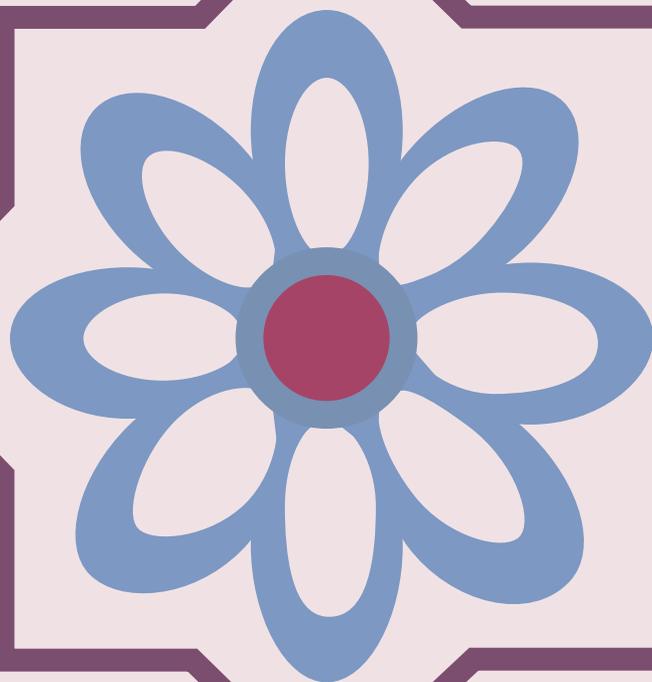


MINISTÉRIO DA SAÚDE



Saúde Brasil 2023

Análise da situação de saúde com
ênfase nas crianças brasileiras

Brasília DF 2024



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Análise Epidemiológica
e Vigilância de Doenças não Transmissíveis

Saúde Brasil 2023

Análise da situação de saúde com
ênfase nas crianças brasileiras

Brasília DF 2024





A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: bvsm.sau.gov.br.

Tiragem: 1ª edição – 2024 – versão eletrônica

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância
de Doenças não Transmissíveis
SRTVN, quadra 701, via W5 Norte, Edifício PO 700, 6º andar
CEP: 70723-040 – Brasília/DF
Site: <https://www.gov.br/sau/pt-br/composicao/svsa>
E-mail: svsa@saude.gov.br

Ministra da Saúde:

Nísia Verônica Trindade Lima

Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente:

Ethel Leonor Noia Maciel

Editores-Gerais:

Ethel Leonor Noia Maciel – SVSA
Letícia de Oliveira Cardoso – Daent/SVSA/MS

Editores-Executivos:

Augusto César Cardoso-dos-Santos – Daent/SVSA/MS
Marli Souza Rocha – Cgiae/Daent/SVSA/MS

Editores científicos:

Agnes Soares da Silva – Dsast/SVSA/MS
Angelica Espinosa Barbosa Miranda – GAB/SVSA/MS
Alda Maria da Cruz – Dedt/SVSA/MS
Aline Amaral Imbeloni – Cenp/SVSA/MS
Dráurio Barreira – Dathi/SVSA/MS
Eder Gatti – DPNI/SVSA/MS
Guilherme Loureiro Werneck – Daevs/SVSA/MS
Letícia de Oliveira Cardoso – Daent/SVSA/MS
Lívia Carício Martins – IEC/SVSA/MS
Márcio Garcia – DEMSP/SVSA/MS

Supervisão da produção editorial:

Augusto César Cardoso-dos-Santos – Daent/SVSA/MS
Helena Luna Ferreira – UnB
Nidiane da Silva Alves Fagundes – Daent/SVSA/MS

Revisão técnica:

Ana Lucia de Moura Pontes – Fiocruz/RJ
Ana Maria Nogales – UnB
Andrey Moreira Cardoso – Fiocruz/RJ
Bernardo Lanza Queiroz – UFMG
Betine Pinto Moehlecke Iser – Unisul
Carla Pintas Marques – UnB
Camila Arantes Ferreira Brecht D'Oliveira – MS

Carina Leão – SES/DF
Carlos Henrique Morais de Alencar – UFC
Camila de Farias Dantas – SES/PE
Dandara de Oliveira Ramos – Fiocruz/BA
Daphne Rattner – UnB
Delmason Carvalho – SES/DF
Fábia Lisboa de Souza – SMS Niterói/RJ
Gabriel Zorello Laporta – Centro Universitário FMABC
Larissa Bueno Ferreira – UnB
Lucilene Rafael Aguiar – UPE
Leila Posenato Garcia – Ipea
Franciele Marabotti Costa Leite – Ufes
Giovanny Vinícius Araújo de França – MS
Herling Gregorio Aguilar Alonzo – Unicamp
Paola Barbosa Marchesini – CGDEP/Daevs/SVSA
Joviana Quintes Avanci – Fiocruz/RJ
Juan Cortez-Escalante – Opas
Marcelo Urbano Ferreira – USP
Marcos Pellegrini – UFRR
Mária de Fátima Marinho – Vital Strategies
Marina Jorge de Miranda – USP
Marcelo Urbano Ferreira – USP
Pollyanna Costa Cardoso – UFMG
Simone Ladeia Andrade – Fiocruz/RJ
Sonia Isoyama Venancio – MS
Valdinei Santos de Aguiar Junior – UFF
Victor Bertollo Gomes Porto – SES/DF

Edição científica:

Paola Barbosa Marchesini – CGEVSA/Daevs/SVSA
Camila Pinto Damasceno – CGEVSA/Daevs/SVSA
Antonio Ygor Modesto de Oliveira – CGEVSA/Daevs/SVSA
Natália Peixoto Lima – CGEVSA/Daevs/SVSA

Diagramação:

Sabrina Lopes – CGEVSA/Daevs/SVSA

Normalização:

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 e Ambiente. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Crônicas não Transmissíveis.

Saúde Brasil 2023 : análise da situação de saúde com enfoque nas crianças brasileiras [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Crônicas não Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2024.

453 p. : il.

Modo de acesso: World Wide Web: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/saudebrasil_2023_analise_situacao_crianças.pdf
ISBN 978-65-5993-606-9

1. Saúde pública. 2. Sistema Único de Saúde. 3. Indicadores básicos de saúde. 4. Saúde da criança. I. Título.

CDU 614(81)

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2023/0465

Título para indexação:

Health Brazil 2023: analyzes of the health situation with a focus on Brazilian children

HOMENAGEM AO DR. JARBAS BARBOSA DA SILVA JR.

O Dr. Jarbas Barbosa é médico sanitарista e epidemiologista e tem mais de 40 anos de trabalhos dedicados a temas referentes à saúde pública, epidemiologia aplicada aos serviços de saúde, vigilância em saúde, prevenção e controle de doenças e agravos e gestão de sistemas de saúde no Brasil e no exterior. Em 2022, durante a 30ª Conferência Sanitária Pan-Americana, foi eleito diretor da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) pelos estados-membros, para um mandato de cinco anos, a iniciar em 2023. Pelo seu reconhecido trabalho em prol da saúde pública, o Dr. Jarbas merece todo o nosso agradecimento e admiração, e a nossa homenagem.

O Dr. Jarbas Barbosa graduou-se em medicina em 1981 na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Tão logo em 1982, iniciou a sua trajetória no Sistema Único de Saúde (SUS) como médico da Secretaria de Estado de Saúde de Pernambuco (SES/PE), onde se estabeleceu até 1997. Nesse período, galgou várias posições, como coordenador do Programa de DST-Aids (1987 a 1989); foi secretário Municipal de Saúde de Olinda/PE (1993-1994) e secretário Estadual de Saúde de Pernambuco (1995-1996).

Concomitantemente a essas atividades, realizou especializações em saúde pública (1983) e em epidemiologia (1988) pela Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/Fiocruz). Ingressou na UFPE em 1989, tendo ministrado a disciplina de graduação Medicina Social; foi professor visitante no Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, tendo ministrado a disciplina de Epidemiologia (1991-1992). Realizou o mestrado em ciências médicas (1995) na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Atuação na Esfera Federal do SUS

Em 1997, Dr. Jarbas Barbosa passou a atuar na esfera federal do SUS, como diretor do Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi/Funasa/MS), onde liderou o Sistema Nacional de Vigilância, Prevenção e Controle Sanitário do País, de 1997 a 2003, ano de sua extinção e de criação da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). Assumiu a SVS pelo período de 2003 a 2006, ano em que foi convidado a ocupar o cargo de secretário-executivo do Ministério da Saúde.

Simultaneamente a essas atividades, o Dr. Jarbas Barbosa realizou o seu doutorado em saúde coletiva pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em 2004. O título da sua tese representa bem esses sete primeiros anos de atuação diante do Ministério da Saúde (Cenipi/Funasa): *Epidemiologia em Serviço: uma avaliação de desempenho do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SVNS)*. Nessa tese, debateram-se as práticas de vigilância em saúde pública, do ponto de vista conceitual, com revisões em seus aspectos históricos e da organização dos serviços. Desse modo, procurou-se estabelecer os limites e a especificidade desse campo da epidemiologia em serviços. Buscou-se, com essa revisão, precisar o conceito de vigilância em saúde, tal como é utilizado atualmente, no Brasil e no plano internacional, e que foi objeto da avaliação realizada. Sua conclusão reforça a necessidade de aprimoramento dos sistemas de informação e da implantação de procedimentos contínuos de monitoramento sobre o desempenho dos programas de prevenção e controle de doenças e do conjunto da ação do SNVS.

A SVS, hoje SVSA – Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente – por força do Decreto n.º 11.358, de 1º de janeiro de 2023 –, foi criada em 2003, completando, portanto, 20 anos em 2023, o que enseja tecer um breve comentário sobre um projeto especial do Dr. Jarbas Barbosa nesse processo.

Livro *Saúde Brasil: uma análise de situação de saúde*

Na qualidade de secretário de Vigilância em Saúde, o Dr. Jarbas Barbosa ajudou a idealizar e concretizar a primeira edição do livro *Saúde Brasil: uma análise de situação de saúde*, publicada em 2004. O livro foi elaborado por técnicos da SVS/MS e, desde então, vem atualizando a situação de saúde de agendas relevantes para a saúde pública brasileira a cada ano, e vem se firmando como uma das publicações mais longevas e profícuas da SVSA.

Atuação na Opas

Em 2007, Dr. Jarbas Barbosa, após aprovação em concurso público internacional, ocupou o posto de gerente da área de Vigilância em Saúde da Organização Pan-Americana da Saúde, onde atuou até 2010, tendo sido responsável pela coordenação das atividades regionais relacionadas à vigilância, à prevenção e ao controle de doenças transmissíveis e não transmissíveis, saúde pública veterinária e análises e estatísticas de saúde.

De volta ao Ministério de Saúde

De 2011 a 2015, voltou a trabalhar no Ministério da Saúde, primeiro como secretário de Vigilância em Saúde e, posteriormente, como secretário de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos. Nesse período, representou o Brasil no Comitê Executivo da Opas/OMS, de 2011 a 2014, tendo exercido a presidência desse órgão diretivo entre 2013 e 2014. Foi também o representante do Brasil no Conselho Executivo da Organização Mundial da Saúde (OMS), nos anos de 2013 a 2014, quando assumiu a vice-presidência desse órgão, cuja vigência do mandato foi até 2015. De 2015 a 2018, assumiu o cargo de diretor-presidente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

De volta à Opas

Em 21 de julho de 2018, o Dr. Jarbas alçou um novo voo. Foi nomeado como subdiretor regional da Opas. A sua brilhante atuação nessa subdiretoria lhe conferiu a vitória na eleição realizada em setembro para diretor da Organização Pan-Americana da Saúde, cuja posse se deu em 31 de janeiro de 2023.

Em seu discurso na cerimônia de posse, o Dr. Jarbas Barbosa assumiu sua diretoria com o compromisso de “trabalhar para enfrentar as desigualdades históricas entre os países e dentro de cada país”, bem como assegurar a recuperação após a pandemia de covid-19. Para isso, embasou seu mandato em cinco pilares estratégicos: (1) “Ajudar os estados-membros a acabar com a pandemia nas Américas com as melhores ferramentas que temos em mãos, principalmente vigilância e vacinas”; (2) “Aplicar as lições que aprendemos com a pandemia e abordar ativamente nossas vulnerabilidades, para que estejamos muito mais bem-preparados para enfrentar novas ameaças à medida que elas surjam”; (3) “Garantir o acesso rápido e equitativo às inovações em saúde para todos os países da região”; (4) “Construir sistemas nacionais de saúde resilientes e com base em uma atenção primária renovada e fortalecida”; (5) “Fortalecer a capacidade da Opas de apoiar os países-membros”.

Várias entidades da saúde do Brasil saudaram o novo diretor da Opas, entre elas as principais esferas do SUS, como o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass), o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems), além do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Presente à Mesa de Abertura, a ministra da Saúde Nísia Trindade, destacou que o novo diretor “é tanto um pensador quanto um construtor, alguém que transforma ideias em práticas institucionais duradouras. Ao longo de sua extensa carreira, ele atuou em diferentes áreas dentro do Sistema Único de Saúde. Como especialista em saúde pública, ele sempre lutou para defender os princípios de uma reforma sanitária brasileira e trabalhar em prol de uma sociedade inclusiva e solidária que tenha a saúde como um direito universal”.

Na oportunidade, a ministra Nísia Trindade foi portadora de uma carta do presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva, na qual parabenizou o Dr. Jarbas Barbosa por esse dia de sua posse como diretor da Opas. Após afirmar sobre a necessidade de retomar as campanhas de vacinação contra todas as enfermidades que podem ser prevenidas por meio de vacinas, não apenas contra a covid-19, o presidente mencionou a importância de conter a desinformação e de tomar decisões sanitárias com base na ciência, em especial menciona:

“ O doutor Barbosa possui todas as credenciais para exercer com excelência suas novas funções, tendo acumulado extensa trajetória nos níveis municipal, estadual, federal do SUS e no âmbito internacional. Ao longo desse tempo, sempre deixou claro o seu compromisso com a saúde e com a ciência. Aproveito esta oportunidade para renovar o nosso comprometimento com a cooperação e a solidariedade interamericanas para a realização do direito à saúde, o qual está na constituição brasileira”.

Por tudo que representa para a saúde pública, saúde coletiva brasileira e internacional, epidemiologia aplicada aos serviços de saúde, vigilância em saúde, prevenção e controle de doenças e agravos e gestão de sistemas de saúde, por seu exemplo de profissional, de generosidade pessoal, e por ser referência ímpar para o trabalho colaborativo, prestamos nossa sincera homenagem ao Dr. Jarbas Barbosa da Silva Jr.

| | |
|---|-----|
| APRESENTAÇÃO | 9 |
| INTRODUÇÃO | 11 |
| PARTE I | |
| ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE | 17 |
| 1 COMO NASCEM OS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE COM BASE NA RAÇA/COR MATERNA | 18 |
| 2 MATERNIDADE DURANTE A ADOLESCÊNCIA NO BRASIL, 2010 A 2021 | 39 |
| 3 ELIMINAÇÃO DA TRANSMISSÃO VERTICAL DO HIV, DA SÍFILIS, DAS HEPATITES VIRAIS: NASCER SAUDÁVEL – DIREITO E DESAFIO AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE | 71 |
| 4 COMO MORREM OS BRASILEIROS: A MORTALIDADE POR CAUSAS ANTES E DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA DE COVID-19 | 99 |
| 5 PADRÕES ESPACIAIS E CARACTERIZAÇÃO DOS ÓBITOS NEONATAIS PRECOSES NO BRASIL, POR MACRORREGIÃO DE SAÚDE, 2011 A 2021 | 125 |
| 6 MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL, 2010 A 2021: A PANDEMIA DE COVID-19 E O DISTANCIAMENTO DAS METAS ESTABELECIDAS PELA AGENDA 2030 | 146 |
| 7 DOENÇAS EM PROCESSO DE ELIMINAÇÃO NO BRASIL, 2016 A 2022: DESAFIOS E METAS ALCANÇADAS | 176 |
| PARTE II | |
| A SAÚDE DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS | 207 |
| 8 DESIGUALDADES EM SAÚDE EM CRIANÇAS INDÍGENAS YANOMAMI | 208 |
| 9 ASSOCIAÇÃO DE MARCADORES DE ALIMENTAÇÃO NÃO SAUDÁVEL COM O CONSUMO DE LEITE MATERNO ENTRE CRIANÇAS BRASILEIRAS MENORES DE 2 ANOS: PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE, 2019 | 239 |

| | | |
|---|--|-----|
| 10 | MORBIMORTALIDADE INFANTIL POR DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS SENSÍVEIS À ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO BRASIL, 2010 A 2021 | 258 |
| 11 | MALÁRIA EM CRIANÇAS NA REGIÃO AMAZÔNICA BRASILEIRA, UMA ANÁLISE DESCRITIVA, 2013 A 2022 | 275 |
| 12 | SEGURANÇA DAS VACINAS EM CRIANÇAS: MONITORAMENTO DOS EVENTOS SUPOSTAMENTE ATRIBUÍVEIS À VACINAÇÃO OU IMUNIZAÇÃO, BRASIL, 2018 A 2022 | 295 |
| 13 | MORTALIDADE POR CAUSAS ACIDENTAIS EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS NO BRASIL, 2000 A 2021 | 315 |
| 14 | VIOLÊNCIAS CONTRA CRIANÇAS: FATORES ASSOCIADOS À NOTIFICAÇÃO PELOS SERVIÇOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, BRASIL, 2015 A 2021 | 336 |
| 15 | NOTIFICAÇÃO DE VIOLÊNCIA POR TRABALHO INFANTIL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS ENTRE 2013 E 2022 | 353 |
| 16 | SAÚDE DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS: A DETERMINAÇÃO AMBIENTAL E OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL | 369 |
| PARTE III | | |
| QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE | | 423 |
| 17 | AValiação DO REGISTRO DE EVENTOS EM SAÚDE PÚBLICA (RESP-MICROCEFALIA) NO BRASIL, 2015 A 2022 | 424 |
| EQUIPE TÉCNICA | | 447 |

APRESENTAÇÃO

O Ministério da Saúde (MS), por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), apresenta a mais nova edição do Saúde Brasil, uma publicação que objetiva discutir cenários relevantes para a saúde pública brasileira. O livro é tradicionalmente construído por profissionais de diferentes áreas do MS em conjunto com especialistas vinculados a instituições nacionais e internacionais, os quais participam de diferentes etapas do processo.

A primeira edição do Saúde Brasil foi publicada em 2004 e, desde então, a publicação vem se firmando, ano a ano, como uma das mais importantes, regulares e longevas publicações do MS. A atual edição do Saúde Brasil traz como temática principal “Os desafios para a saúde das crianças brasileiras”. Embora o nascimento e a infância sejam temas presentes na publicação desde a sua origem, surgiu a necessidade de ampliar o entendimento sobre temáticas-chave relacionadas à saúde das crianças brasileiras em 2023.

No Brasil, desde a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e com o advento do Estatuto da Criança e do Adolescente em 1990, a saúde das crianças vem apresentando melhoras significativas em importantes agendas, como redução nas taxas de mortalidade infantil (menores de 1 ano) e na infância (menores de 5 anos); controle da morbimortalidade de complicações perinatais, infecções respiratórias e diarreia; diminuição dos índices de desnutrição e melhora crescente nos indicadores de aleitamento materno^{1,2}.

Além disso, menciona-se como marco legal para a promoção e proteção da saúde da criança no Brasil a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (Pnaisc) no âmbito do SUS, instituída por meio da Portaria n.º 1.130, de 5 de agosto de 2015. De acordo com a Política, considera-se criança a “pessoa na faixa etária de 0 (zero) a 9 (nove) anos, ou seja, de 0 (zero) a 120 (cento e vinte) meses”.

A despeito dos significativos avanços, estudos apontam que tais melhorias vêm ocorrendo de modo desigual no País, em se tratando de tempo, pessoa e lugar³⁻⁵. Além disso, existem desafios mais recentes relacionados às complexidades socioculturais da sociedade brasileira contemporânea que afetam a saúde das crianças, como as altas taxas de partos cesáreos e prematuridade; a mortalidade em crianças indígenas; a diminuição das taxas de vacinação; os óbitos por causas externas (violências e acidentes); a alimentação não saudável e suas consequências; o ainda presente trabalho infantil, entre outros. Essas e outras temáticas serão trabalhadas ao longo do presente livro.

O Saúde Brasil 2023 é o resultado de um esforço coletivo realizado ao longo de um ano de trabalho, o qual se iniciou com a escolha da temática principal no Colegiado da SVSA; a divisão dos capítulos entre as áreas técnicas; a realização de oficina preparatória; a escrita e a apresentação de uma versão preliminar dos capítulos em uma Semana Virtual para especialistas externos; a escrita da versão final e a revisão ad hoc. Todo o processo

editorial foi supervisionado pelo Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis (Daent/SVSA/MS). A avaliação da situação de saúde das crianças brasileiras é importante não apenas para o monitoramento de importantes agendas e políticas públicas vigentes, mas sobretudo porque contribui com a definição de prioridades de ação e oportunidades de intervenção para subsidiar a construção de uma sociedade mais justa e saudável.

*Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Ministério da Saúde*

REFERÊNCIAS

1. VICTORA, C. G. *et al.* Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**, v. 377, n. 9780, p.1863-1876, 28 May 2011.
2. SZWARCOWALD, C. L. *et al.* Inequalities in infant mortality in Brazil at subnational levels in Brazil, 1990 to 2015. **Popul. Health Metr.**, v. 18, n. 4, 30 Sep. 2020. Suppl. 1.
3. SANTOS, I. S. *et al.* Pelotas Cohorts Study Group. Breastfeeding exclusivity and duration: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982-2015. **Int. J. Epidemiol.**, v. 48, p. 72-79, 1 Apr. 2019. Suppl. 1
4. REBOUÇAS, P. *et al.* Ethnoracial inequalities and child mortality in Brazil: a nationwide longitudinal study of 19 million newborn babies. **Lancet Glob. Health**, v. 10, n. 10, p. 1453-1462, Oct. 2022.
5. ZORZETTO, R. A drop in childhood vaccination. **Pesquisa Fapesp**, v. 313, Mar. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3lnwFD0>. Acesso em: 9 fev.2023.

INTRODUÇÃO

A Secretaria de Vigilância em Saúde, hoje Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), do Ministério da Saúde (MS), foi criada em junho de 2003 para fortalecer e ampliar as ações de vigilância epidemiológica no Brasil, antes desempenhadas pelo extinto Centro Nacional de Saúde, da Fundação Nacional de Saúde. Em 2004, surgiu a primeira edição do livro *Saúde Brasil 2004: uma análise de situação de saúde*, com o objetivo de fortalecer a capacidade analítica nas três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), além de valorizar o uso dos dados secundários disponíveis nos sistemas de informação integrantes do SUS, auxiliando seu permanente aperfeiçoamento.

Desde então, o Saúde Brasil (SB) vem, a cada ano, firmando-se como um instrumento político-institucional aderido integralmente à Política Nacional de Vigilância em Saúde, na medida em que traduz em ações a definição de “análise de situação de saúde” estabelecida na Política. Assim, a publicação corresponde a um espaço interdisciplinar que acolhe as necessidades mais prementes do País, em termos de divulgação de evidências geradas a partir da prática da epidemiologia em serviço, e que tem como principais objetivos: (i) transformar os dados secundários produzidos pela vigilância em saúde nacional em informação em saúde; (ii) estabelecer linhas de base para monitorar indicadores de interesse em saúde pública; (iii) ampliar a possibilidade de projetar cenários futuros com base em tendências e análises de séries temporais; (iv) informar e discutir com a sociedade as diferenças analisadas nas temáticas trabalhadas.

Destarte, os resultados apresentados ao longo dos capítulos mostram informações importantes para subsidiar a gestão do sistema de saúde, em seus diferentes níveis, a fim de orientar prioridades e ações na busca pela redução do impacto das doenças e agravos analisados. Nesse sentido, destacam-se algumas edições do SB, a saber: SB 2014, com temática especial sobre as causas externas, especificamente sobre questões ligadas ao trânsito, traduzido para inglês e espanhol e lançado na 2ª Conferência Global de Alto Nível sobre Segurança no Trânsito: Tempo de Resultados, em Brasília/DF; SB 2015/2016, com temática especial sobre a epidemia pelo vírus Zika e outros arbovírus, traduzido para o inglês; SB 2018, que capacitou técnicos para produzir o perfil de mortalidade dos estados brasileiros e do Distrito Federal; SB 2020/2021, sobre anomalias congênitas, que representam a segunda ou primeira causa de óbito infantil em muitos estados brasileiros, e cujo livro foi traduzido para inglês e espanhol; e, finalmente, o SB 2020/2021, que apresentou capítulos a respeito da covid-19, doença avassaladora que assaltou o mundo à época.

A edição de 2023 do SB contém 17 capítulos divididos em três partes. Na Parte I, serão abordadas temáticas de nascimento, mortalidade geral e materna, maternidade na adolescência, doenças de transmissão vertical e em processo de eliminação. A Parte II contém capítulos que versam sobre desafios para a saúde das crianças brasileiras, incluindo óbitos na

população indígena, com ênfase nas crianças Yanomami; alimentação não saudável e amamentação; morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis; malária em crianças da Amazônia brasileira; segurança das vacinas; mortalidade por causas acidentais; violências interpessoais e por trabalho infantil; e determinação ambiental da saúde das crianças brasileiras. Finalmente, a Parte III é reservada para atualizações sobre os Sistemas de Informação em Saúde e qualidade da informação, e nesta edição versará sobre o sistema para registro dos casos de síndrome congênita pelo vírus Zika.

Além disso, a atual edição do SB traz, em cada capítulo, um exercício de tradução do conhecimento científico na forma de uma mensagem principal, de leitura rápida, que, na maioria dos casos, representa uma *call to action* (“chamada para ação”) que resume o trabalho apresentado. O Quadro 1 apresenta um resumo com as principais mensagens de cada um dos capítulos apresentados.

Figura 1 Mensagens principais de cada capítulo apresentado na atual edição do Saúde Brasil

1

Como nascem os brasileiros: uma análise com base na raça/cor materna:

mulheres indígenas e negras apresentaram dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Dessa forma, para além das políticas universais, devem ser construídas ações de saúde voltadas para necessidades específicas dessas populações, a fim de tornar o sistema público de saúde mais equânime.

2

Maternidade na adolescência no Brasil, 2010 a 2021: o Brasil ainda registra nascimentos oriundos de mães adolescentes, em número substancial, destacando-se a importância do pré-natal adequado e das políticas de proteção à violência sexual contra crianças e adolescentes, sobretudo na faixa de mães com idade entre 10 e 14 anos.

3

Eliminação da transmissão vertical do HIV, da sífilis e das hepatites virais: nascer saudável – direito e desafio ao Sistema Único de Saúde: a eliminação da transmissão vertical do HIV, sífilis e hepatite B é desafio factível; para tal, devem-se reconhecer determinantes sociais e fortalecer a vigilância em saúde para efetivação do nascer saudável no Brasil.

4

Como morrem os brasileiros: a mortalidade por causas antes e durante o período da pandemia de covid-19: entenda a dinâmica da mortalidade no Brasil, considerando as unidades federadas de residência, faixas etárias, sexo e causas de morte antes e durante a pandemia de covid-19.

5

Padrões espaciais e caracterização dos óbitos neonatais precoces no Brasil, por macrorregião de saúde, no período de 2011 a 2021: a implementação de estratégias preventivas e cuidados adequados é essencial para a redução da mortalidade infantil. O desenvolvimento e a integração das políticas devem considerar o contexto socioeconômico e cultural, bem como as características territoriais e regionais do Brasil, sobretudo nas Regiões Norte e Nordeste, que são as mais vulneráveis do País.

6

Mortalidade materna no Brasil, 2010 a 2021: a pandemia de covid-19 e o distanciamento das metas estabelecidas pela Agenda 2030: a mortalidade materna no Brasil e em todas as unidades da Federação ainda é preocupante e foi exacerbada, nos últimos anos, pela covid-19, distanciando o País da meta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecida pela Agenda 2030.

7

Doenças em processo de eliminação no Brasil, 2016 a 2022: desafios e metas alcançadas: muitos são os desafios para a eliminação das doenças tropicais negligenciadas, que há milênios permeiam a sociedade. Os avanços têm contribuído significativamente para a eliminação das doenças, mas o grande desafio é proporcionar qualidade de vida e infraestrutura para populações que vivem em precárias condições de saúde.

8

Desigualdades em saúde em crianças indígenas Yanomami: as crianças indígenas, no Território Indígena Yanomami (TIY), são as que estão mais vulneráveis aos processos de desassistência à saúde, de maneira que apresentam indicadores alarmantes de desnutrição, incidência de doenças diarreicas agudas (DDA) e malária, além da diminuição da cobertura do Esquema Vacinal Completo (EVC). Nesse sentido, apresenta-se nesse capítulo uma breve contextualização sobre a saúde dos povos indígenas atendidos pelo Dseí Yanomami, os vieses históricos para a piora nos indicadores de saúde e a descrição rápida de parte das intervenções realizadas em 2023 para resposta à Emergência em Saúde Pública de Interesse Nacional (Espin) por desassistência à saúde aos Yanomami.

9

Associação de marcadores de alimentação não saudável com o consumo de leite materno entre crianças brasileiras menores de 2 anos: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019: apoiar, proteger e promover o aleitamento materno é a chave para prevenir a introdução precoce de alimentos não saudáveis e garantir um futuro mais saudável para as crianças brasileiras.

10

Morbimortalidade infantil por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde no Brasil: a saúde das crianças depende da Atenção Primária eficaz. O presente estudo revela que as doenças crônicas sensíveis à Atenção Primária à Saúde (APS) são urgentes e necessitam de atenção, principalmente entre as crianças. A promoção da conscientização, o investimento e o aprimoramento da APS são cruciais para prevenir e tratar doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) nas crianças, garantindo um futuro mais saudável.

11

Malária em crianças na região amazônica brasileira, uma análise descritiva de 2013 a 2022: nos últimos dez anos, em torno de um terço dos casos de malária ocorreu em crianças, por isso é necessário protegê-las e buscar ajuda médica imediatamente em caso de sintomas. Previna a malária, proteja o futuro! O combate à malária acontece com a participação de todos: cidadãos, comunidade e governo.

Mais informações em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria>.

12

Segurança das vacinas em crianças: monitoramento dos eventos supostamente atribuíveis à vacinação ou imunização, Brasil, 2018 a 2022: as vacinas em uso no País são seguras e apresentam um excelente perfil de risco-benefício em crianças. A maioria dos eventos identificados foram não graves, e os eventos graves (fatais ou não) foram extremamente raros. Diante da vacinação segura, reforça-se a necessidade de retomada das elevadas coberturas vacinais para, assim, proteger a população, especialmente as crianças, da (re)introdução e/ou disseminação de doenças imunopreveníveis.

13

Mortalidade por causas acidentais em crianças de 0 a 9 anos no Brasil, 2000 a 2021: entre 2000 e 2021, a mortalidade por causas acidentais apresentou tendência geral de redução, contudo avanços são necessários na prevenção de acidentes em crianças, especialmente em crianças de idades menores e direcionadas para causas acidentais específicas. Desse modo, espera-se que os resultados deste estudo deem visibilidade a esse problema de saúde pública e aponte a importância de aprimorar e fortalecer a vigilância das causas acidentais no Brasil.

14

Violências contra crianças: fatores associados à notificação pelos serviços da Atenção Primária à Saúde, Brasil, 2015 a 2021: a notificação de violência é um instrumento fundamental para a proteção de crianças, que, além de ser um dever para o profissional de saúde, é um direito garantido a elas. No Brasil, a maior parte das notificações de violência na infância é feita no âmbito dos Serviços Hospitalares de Urgência e Emergência (AHUE), contudo o papel da Atenção Primária à Saúde (APS) como notificadora é fundamental para a prevenção dessas agressões. Dessa forma, este trabalho evidencia os fatores associados à notificação de violência interpessoal contra crianças pela APS, levanta hipóteses sobre esses fatores e ressalta a importância do aprimoramento do olhar da APS para a importância da notificação e da vigilância contínua no território.

15

Notificação de violência por trabalho infantil no Brasil: uma análise de séries temporais entre 2013 e 2022: de acordo com as notificações de violência, o trabalho infantil tem aumentado no Brasil e está relacionado com a taxa de desemprego, evidenciando que esse grave problema de saúde pública continua a atingir crianças e adolescentes, prejudicando o seu desenvolvimento, sendo urgente a necessidade de ações intersetoriais para enfrentar o trabalho infantil no País.

16

Saúde das crianças brasileiras: a determinação ambiental da saúde das crianças brasileiras e os desafios para o desenvolvimento sustentável: crianças não têm voz própria na sociedade, por isso necessitam ser protegidas em sua vulnerabilidade. O fortalecimento das ações de vigilância em saúde ambiental em todas as esferas do SUS é essencial para acompanhar indicadores de medidas de proteção às crianças e de iniquidades étnico-raciais. As ações, se implementadas, protegem toda a sociedade e promovem o alcance da Agenda 2030.

17

Avaliação do Registro de Eventos em Saúde Pública (Resp-Microcefalia) no Brasil, 2015 a 2022: para serem utilizados como instrumento de gestão e auxiliar no desenho das prioridades de saúde pública, todos os sistemas de informação em saúde devem ser permanentemente avaliados e qualificados.

PRODUÇÃO DO SAÚDE BRASIL 2023

Com o objetivo de qualificar o corpo técnico envolvido na produção dos capítulos, bem como fortalecer a capacidade analítica institucional, a equipe editorial do SB promoveu a Oficina de Escrita Científica e Análise de Dados do Saúde Brasil 2023, nos dias 18 e 19 de maio de 2023, em parceria com a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas Brasil). Na ocasião, foram abordadas diferentes temáticas por colaboradores nacionais e internacionais. São eles:

- ▶ As desigualdades nas análises de situação em saúde (Asis) – Oscar Mujica (Opas/OMS – Washington, D.C.)
- ▶ A importância das análises de situação em saúde no contexto do Saúde Brasil – Juan Cortez-Escalante (Opas/OMS – Brasil)
- ▶ Histórico e perspectivas do Saúde Brasil – Helena Luna (UnB) e Walter Ataalpa (UFBA)
- ▶ A importância do Saúde Brasil 2023 para ações de vigilância nos serviços de saúde – Guilherme Werneck (CGDEP/Daevs/SVSA/MS)
- ▶ Gerenciador de referências bibliográficas – Isabel Figueiredo (CGDEP/Daevs/SVSA/MS)
- ▶ Análise de autocorrelação espacial/análise de clusters – Marcia Barbian (UFRGS)
- ▶ Como abordar temáticas de inclusão, diversidade e equidade em saúde em nossas análises? – Alícia Krüger, Marcos Vinícius da Silva Cordeiro, Noemia de Souza Lima (SVSA/MS)
- ▶ Métricas para análise de desigualdade em saúde – Fernando Wehrmeister (UFPEL)

Outra etapa fundamental para a construção do SB e que também contou com a participação de colaboradores externos foi a Semana Virtual para qualificação dos capítulos, ocorrida no período de 27 a 29 de julho de 2023. O objetivo dessa atividade foi apresentar os resultados preliminares dos capítulos, submetendo-os à análise crítica de especialistas nas respectivas temáticas, cujas considerações proporcionaram a qualificação das informações a serem publicadas no livro. Assim, reuniram-se renomados especialistas de diversas instituições do País, a saber:

- ▶ Ana Lucia de Moura Pontes – Fundação Oswaldo Cruz Rio de Janeiro (Fiocruz/RJ)
- ▶ Ana Maria Nogales – Universidade de Brasília (UnB)
- ▶ Bernardo Lanza Queiroz – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- ▶ Betine Pinto Moehlecke Iser – Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul)
- ▶ Carla Pintas Marques – Universidade de Brasília (UnB)
- ▶ Carina Leão – Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES/DF)
- ▶ Carlos Henrique Moraes de Alencar – Universidade Federal do Ceará (UFC)
- ▶ Camila de Farias Dantas – Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco (SES/PE)
- ▶ Carmem Froes Asmus – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
- ▶ Dandara de Oliveira Ramos – Fundação Oswaldo Cruz Bahia (Fiocruz/BA)

- ▶ Daphne Rattner – Universidade de Brasília (UnB)
- ▶ Delmason Carvalho – Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES/DF)
- ▶ Expedito José de Albuquerque Luna – Universidade de São Paulo (USP)
- ▶ Fábila Lisboa de Souza – Secretaria Municipal de Saúde de Niterói/RJ
- ▶ Larissa Bueno Ferreira – Universidade de Brasília (UnB)
- ▶ Lucilene Rafael Aguiar – Universidade de Pernambuco (UPE)
- ▶ Gabriel Zorello Laporta – Centro Universitário FMABC
- ▶ Leila Posenato Garcia – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
- ▶ Franciéle Marabotti Costa Leite – Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes)
- ▶ Joviana Quintes Avanci – Fundação Oswaldo Cruz Bahia (Fiocruz/BA)
- ▶ Juan Cortez-Escalante – Organização Pan-Americana da Saúde (Opas)
- ▶ Marcelo Urbano Ferreira – Universidade de São Paulo (USP)
- ▶ Marcos Pellegrini – Universidade Federal de Roraima (UFRR)
- ▶ Maria de Fátima Marinho de Souza – Vital Strategies
- ▶ Marina Jorge de Miranda – Universidade de São Paulo (USP)
- ▶ Pollyanna Costa Cardoso – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- ▶ Simone Ladeia Andrade – Fundação Oswaldo Cruz Bahia (Fiocruz/BA)
- ▶ Sonia Isoyama Venancio – Ministério da Saúde (MS)
- ▶ Valdinei Santos de Aguiar Junior – Universidade Federal Fluminense (UFF)
- ▶ Víctor Bertollo Gomes Porto – Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES/DF)

Por fim, além da revisão na Semana Virtual, todos os capítulos passaram por um processo de revisão ad hoc. A revisão técnica de todo o material produzido objetivou assegurar a qualidade e a precisão do conteúdo a ser apresentado no livro. Esses comentários/considerações foram enviados aos pontos focais das equipes técnicas dos capítulos respectivos para a realização dos ajustes necessários e apresentação da versão final do capítulo. Os nomes dos profissionais que contribuíram com essa etapa do processo se encontram no expediente do livro.

O Saúde Brasil, neste ano de 2023, ganha o repositório on-line, “Plataforma Espaço Saúde Brasil”, o qual está inserido na Plataforma Integrada de Vigilância em Saúde (Ivis), por meio do endereço <http://plataforma.saude.gov.br/>, site onde se encontram todas as obras referente às publicações do Saúde Brasil, com facilidades para a realização de buscas dos temas abordados nos livros. A Plataforma Espaço Saúde Brasil é mais uma oportunidade para que os resultados apresentados nesses livros sejam amplamente divulgados entre profissionais de saúde, gestores setoriais e intersetoriais, educadores, estudantes, pesquisadores, usuários do SUS, como também a população em geral.

PARTE I

ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE

Análise realizada em conjunto dos temas que compõem a Parte I, como: mulheres indígenas e negras, diante do acesso aos serviços de saúde; mães adolescentes; mortalidade materna, óbitos neonatais precoces; transmissão vertical do HIV, da sífilis e das hepatites virais; eliminação de doenças tropicais negligenciadas; dinâmica da mortalidade no Brasil durante a pandemia de covid-19, revelou as necessidades que, de um modo geral, incluem: o desenvolvimento e a integração de políticas considerando as populações específicas, o contexto socioeconômico e cultural, como também as características territoriais e regionais do Brasil; a importância das políticas de proteção à violência sexual contra crianças e adolescentes; a implementação de estratégias preventivas e cuidados adequados para a redução da mortalidade infantil, em especial um pré-natal de qualidade. Nascer saudável – direito e desafio ao Sistema Único de Saúde.

1

COMO NASCEM OS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE COM BASE NA RAÇA/COR MATERNA

Mulheres indígenas e negras apresentaram dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Dessa forma, para além das políticas universais, devem ser construídas ações de saúde voltadas para necessidades específicas dessas populações, a fim de tornar o sistema público de saúde mais equânime.

RESUMO

INTRODUÇÃO: No Brasil, a raça/cor materna comporta-se como um construto social, que evidencia desigualdades na atenção às gestantes e ao parto. Tendo em vista a possibilidade de se evidenciar tais desigualdades de modo a permitir o planejamento de ações para que se tenha acesso aos serviços de saúde mais equânime, este capítulo se dedica a descrever o perfil materno, gestacional, dos partos e dos nascidos vivos no Brasil, de acordo com a raça/cor da mãe, no ano de 2021.

MÉTODO: Estudo ecológico descritivo com dados secundários do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) do ano de 2021.

RESULTADOS: Em 2021, no Sinasc, foram registrados 2.677.101 nascimentos no País. Destes, em torno de 58% eram filhos de mães que se autodeclararam como pardas, 33% como brancas, 7% como pretas, 1% como indígenas e 0,5% como amarelas. Recém-nascidos filhos de mães indígenas apresentavam maior proporção de prematuridade (15,4%). Mulheres indígenas tiveram mais filhos e em idade mais jovem que as demais, também apresentando menor escolaridade e menor índice de adequação ao pré-natal. Com exceção das indígenas, a maioria das mulheres teve parto cesáreo (57%).

DISCUSSÃO: A análise dos nascimentos com base na raça/cor materna demonstrou que gestantes indígenas e negras apresentaram dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Dessa forma, para além das políticas universais, devem ser construídas ações de saúde voltadas para necessidades específicas dessas populações, a fim de reduzir possíveis desfechos gestacionais adversos e tornar o sistema público de saúde mais equânime.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de informação em saúde. Epidemiologia. Vigilância epidemiológica. Recém-nascidos.

INTRODUÇÃO

O nascimento é um evento vital e seu monitoramento contribui para o conhecimento da situação de saúde de uma população. Além disso, permite a construção de indicadores que subsidiam o planejamento, a gestão e a avaliação de políticas e ações de vigilância e atenção à saúde na área da saúde materno-infantil¹.

O Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) foi implantado no Brasil pelo Ministério da Saúde em 1994, com o objetivo de coletar dados clínicos e sociodemográficos relacionados aos nascimentos no País, permitindo a construção de indicadores sobre pré-natal, assistência ao parto e perfil epidemiológico dos nascidos vivos e perfil sociodemográfico materno. Com as informações provenientes do Sinasc, é possível entender como nascem os brasileiros e, a partir daí, subsidiar ações relacionadas à saúde da gestante e da criança para todos os níveis do Sistema Único de Saúde (SUS)². Características tais como peso ao nascer, presença de anomalias congênitas e prematuridade têm grande influência nas condições de saúde e sobrevivência infantil. Por outro lado, características como escolaridade, número de consultas pré-natal ou raça/cor da mãe do recém-nascido são importantes, pois podem evidenciar desigualdades na atenção durante a gestação e/ou parto³.

Indígenas, negros (pardos e pretos) e brancos ocupam lugares desiguais na estrutura social, com aspectos diferentes relacionados ao nascimento, ao crescimento, à doença e à morte⁴. A desigualdade, em virtude de questões raciais, não se limita aos indicadores socioeconômicos relacionados à qualidade de vida, renda e escolaridade, mas ocorre também nos indicadores de saúde⁴. Gestantes negras e indígenas apresentam menor escolaridade, maior proporção de exposição a agentes teratogênicos, menor acesso ao pré-natal e, também, maior prevalência de gravidez na adolescência; já seus filhos apresentam maior prevalência de baixo peso ao nascer, prematuridade, restrição do crescimento intrauterino, além de uma maior mortalidade infantil em relação filhos de mães brancas⁵.

No Brasil, a cor da pele atua como marcador de iniquidade social e no acesso aos serviços de saúde. Neste contexto, a raça/cor materna não tem um impacto grande do ponto de vista genético ou biológico, mas sim como um construto social, que influencia nas condições de saúde enquanto determinante social.⁶ Dessa forma, avaliar o perfil dos nascimentos no País sob a ótica da raça/cor materna nos permite evidenciar desigualdades na atenção durante a gestação e/ou o parto, e construir indicadores que subsidiam o planejamento, a gestão e a avaliação de políticas e ações de vigilância e atenção à saúde específicas para as populações mais vulneráveis com foco na redução das iniquidades no cuidado pré-natal, parto e puerpério, principalmente da população usuária do SUS.

Tendo em vista a possibilidade de evidenciar desigualdades na atenção à saúde durante a gestação e o parto, de modo a permitir o planejamento de ações para que se tenha um acesso aos serviços de saúde mais equânime, este capítulo se dedica a descrever o perfil materno, gestacional, dos partos e dos nascidos vivos, no Brasil, de acordo com a raça/cor da mãe no ano de 2021.

MÉTODO

Estudo ecológico descritivo a partir de dados relacionados aos nascidos vivos no Brasil em 2021, registrados no Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc). As bases de dados utilizadas são públicas e encontram-se disponíveis para tabulação no endereço eletrônico: <http://plataforma.saude.gov.br/natalidade/nascidos-vivos/>.

Para as definições das categorias de raça/cor, foi utilizada a classificação oficial de identificação racial adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁷, que é baseada na cor da pele e contempla cinco categorias: branca, preta, parda, amarela e indígena.

As variáveis utilizadas para caracterizar os nascidos vivos, segundo raça/cor da mãe, foram: sexo (masculino; feminino; ignorado); peso ao nascer, em gramas (<2.500 g; 2.500 g a 3.999 g; e ≥4.000 g); índice de Apgar ao 1º e 5º minutos de vida (baixo – menos que 7; normal – igual a 7 ou mais; ignorado); detecção de anomalias congênitas (sim; não; ignorado); e idade gestacional (menos de 36 semanas; entre 37 a 41 semanas; 42 semanas ou mais; ignorado)².

Para caracterizar o perfil sociodemográfico das mães, foram analisadas as variáveis: idade, em anos (10 a 14; 15 a 19; 20 a 34; 35 ou mais; ignorado); número de nascidos vivos prévios (0; 1; 2; 3 ou mais); escolaridade por anos completos de estudo (nenhuma; 1 a 3; 4 a 7; 8 a 11; 12 ou mais; ignorado); e situação conjugal (casada; união estável; solteira; viúva; separada/divorciada; ignorado)².

Quanto às características da gestação e do parto, foram analisadas: tipo de gravidez (única; múltipla; ignorado); tipo de parto (vaginal; cesáreo; ignorado); trabalho de parto induzido (sim; não; ignorado); se a cesárea ocorreu antes do trabalho de parto iniciar (sim; não; ignorado); quem assistiu ao parto (médico(a); enfermeira(o)/obstetrix; parteira(o); outros; ignorado); número de consultas pré-natais (nenhuma; 1 a 3; 4 a 6; 7 ou mais; ignorado); e mês de início do pré-natal (antes do 3º mês; a partir do 3º mês; sem pré-natal; ignorado)².

A categoria “ignorado” nas análises realizadas contempla as variáveis marcadas como ignoradas ou sem preenchimento.

Para a avaliação da indicação de parto cesáreo, foi utilizada a classificação pelos critérios de Robson⁸. As variáveis utilizadas no Sinasc para compor os grupos de Robson são: paridade (nulípara ou múltípara); histórico gestacional (número de gestações anteriores, número de partos vaginais, número de partos cesáreos, número de nascidos vivos, número de perdas fetais/abortos); tipo de gravidez (única, múltipla); apresentação (cefálica, pélvica, anormal); idade gestacional; data da última menstruação ou número de semanas de gestação, relação temporal da cesárea com início do trabalho de parto; trabalho de parto induzido; se o parto cesáreo ocorreu antes do trabalho de parto iniciar¹.

A partir da composição dessas variáveis, foram classificados os nascimentos em dez grupos de acordo com os critérios propostos por Robson:

- ▶ **Grupo 1:** nulípara, gestação única, apresentação cefálica, ≥ 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo.
- ▶ **Grupo 2:** nulípara, gestação única, apresentação cefálica, ≥ 37 semanas, com indução ou cesárea anterior ao trabalho de parto.
- ▶ **Grupo 3:** múltipara (sem antecedente de cesárea), gestação única, apresentação cefálica, ≥ 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo.
- ▶ **Grupo 4:** múltipara (sem antecedente de cesárea), gestação única, apresentação cefálica, ≥ 37 semanas, com indução ou cesárea realizada antes do início do trabalho de parto.
- ▶ **Grupo 5:** com antecedente de cesárea, gestação única, apresentação cefálica, ≥ 37 semanas.
- ▶ **Grupo 6:** nulíparas, gestação única, apresentação pélvica.
- ▶ **Grupo 7:** múltiparas, gestação única, apresentação pélvica (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).

Para facilitar a análise, considerou-se os grupos de 1 a 4 como tendo baixa indicação para parto cesáreo; o grupo 5 como tendo possível indicação, devido a cesárias prévias; e os grupos de 6 a 10 como tendo indicação para parto cesáreo.

Para avaliação da qualidade da assistência ao pré-natal, utilizou-se o índice Kotelchuck⁹ de adequação do acesso ao pré-natal, sendo classificado conforme o Quadro 1:

Quadro 1 Classificações de adequação da qualidade da assistência ao pré-natal, segundo o índice Kotelchuck

| ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO | DESCRIÇÃO |
|----------------------------|--|
| 1 Não fez pré-natal | Mulheres que não fizeram consulta pré-natal durante a gestação. |
| 2 Inadequado | 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. |
| 3 Intermediário | Gestantes que iniciaram os cuidados pré-natais antes ou durante o terceiro mês e fizeram de três a cinco consultas. |
| 4 Adequado | Gestantes que iniciaram o pré-natal antes ou durante o terceiro mês e fizeram seis consultas. |
| 5 Mais que adequado | Gestantes que tiveram o início do pré-natal antes ou durante o terceiro mês e fizeram sete consultas ou mais. |

Fonte: SVSA/MS.

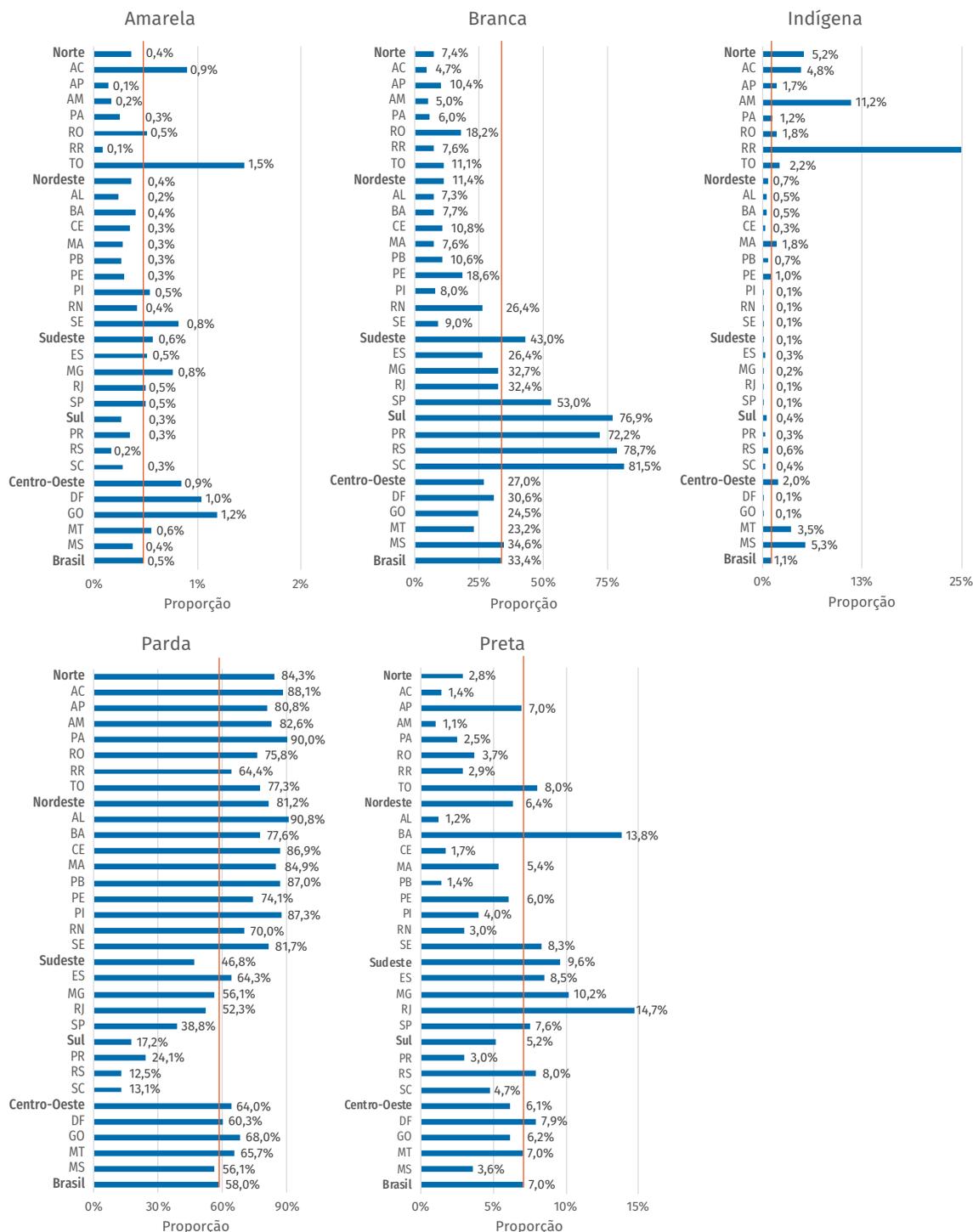
Para análise, descrição e visualização dos resultados, foram utilizados os softwares R Studio, versão 4.0.2, Microsoft Excel, versão 2016. Os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos.

O trabalho foi realizado com dados secundários, sem a utilização de dados pessoais, respeitando todos os princípios dispostos na Lei Geral de Proteção de Dados¹⁰.

RESULTADOS

No ano de 2021, foram registrados no Sinasc 2.677.101 nascimentos no País, dos quais 58,0% foram filhos de mães que se autodeclararam como pardas; 33,4% como brancas; 7,0% como pretas; 1,1% como indígenas; e 0,5% como amarelas. Entre as regiões brasileiras, houve diferenças nas proporções de autodeclarações de raça/cor materna, em que a maior proporção de parturientes amarelas foi no Centro-Oeste (0,9%); de brancas na Região Sul (76,9%); de indígenas e pardas na Região Norte (5,2% e 84,3%, respectivamente); e de pretas na Região Sudeste (9,6%). Entre os estados brasileiros, a maior proporção de mães de raça/cor amarela foi em Tocantins (1,5%); de brancas em Santa Catarina (81,5%); de indígenas em Roraima (25,0%); de pardas em Alagoas (90,8%); e de pretas no Rio de Janeiro (14,7%). A Figura 1 mostra a proporção de nascidos de acordo com a raça/cor da mãe no ano de 2021.

Figura 1 Proporção de nascidos vivos por raça/cor da mãe, por unidade federada (UF), macrorregião e Brasil, no ano de 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Nota: a linha vermelha representa a proporção nacional.

Quando analisadas as características do recém-nascido, 51,2% foram do sexo masculino; 85,3% nasceram a termo; 22,6% apresentaram baixo peso; 76,4% apresentaram peso adequado; e 1,0% apresentou sobrepeso ao nascimento. Mais de 95% dos casos analisados apresentaram índice de Apgar (1º e 5º minuto) adequado (maior ou igual a sete). Dos nascidos vivos, 0,9% foi registrado com algum tipo de anomalia congênita. Como pode ser visto na Tabela 1, de maneira geral, as características dos recém-nascidos mantiveram-se homogêneas em relação à raça/cor materna, com exceção da maior proporção de prematuros filhos de mães da raça/cor indígena (15,4%).

Tabela 1 Características dos recém-nascidos segundo raça/cor da mãe – Brasil, 2021

| RAÇA/COR | AMARELA | | BRANCA | | INDÍGENA | | PARDA | | PRETA | | IGNORADO | | TOTAL | |
|---------------------------|---------------|------------|----------------|-------------|---------------|------------|----------------|-------------|----------------|------------|---------------|------------|----------------|--------------|
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % |
| Sexo | | | | | | | | | | | | | | |
| Masculino | 6.232 | 51,4 | 441.392 | 51,0 | 14.512 | 50,7 | 768.625 | 51,2 | 93.268 | 51,5 | 45.529 | 51,0 | 1.369,5 | 51,2 |
| Feminino | 5.877 | 48,5 | 424.369 | 49,0 | 14.076 | 49,2 | 731.219 | 48,7 | 87.863 | 48,5 | 43.722 | 49,0 | 1.307,1 | 48,8 |
| Ignorado | 6 | 0,0 | 101 | 0,0 | 8 | 0,0 | 223 | 0,0 | 52 | 0,0 | 27 | 0,0 | 417 | 0,0 |
| Peso ao nascer | | | | | | | | | | | | | | |
| Baixo peso (<2.500) | 2.898 | 23,9 | 194.037 | 22,4 | 6.992 | 24,5 | 334.508 | 22,3 | 45.109 | 24,9 | 20.988 | 23,5 | 604.532 | 22,6 |
| Peso normal (2.500-3.999) | 9.122 | 75,3 | 665.179 | 76,8 | 21.049 | 73,6 | 1.149,1 | 76,6 | 134.228 | 74,1 | 67.184 | 75,3 | 2.045,9 | 76,4 |
| Sobrepeso (>4.000) | 92 | 0,8 | 6.627 | 0,8 | 339 | 1,2 | 16.169 | 1,1 | 1.820 | 1,0 | 1.052 | 1,2 | 26.099 | 1,0 |
| Ignorado | 3 | 0,0 | 19 | 0,0 | 216 | 0,8 | 245 | 0,0 | 26 | 0,0 | 54 | 0,1 | 563 | 0,0 |
| Apgar 1º minuto | | | | | | | | | | | | | | |
| Baixo (<7) | 418 | 3,5 | 28.276 | 3,3 | 662 | 2,3 | 50.297 | 3,4 | 7.815 | 4,3 | 3.512 | 3,9 | 90.980 | 3,4 |
| Normal (>=7) | 11.608 | 95,8 | 834.018 | 96,3 | 20.433 | 71,5 | 1.427,8 | 95,2 | 171.134 | 94,5 | 84.454 | 94,6 | 2.549,4 | 95,2 |
| Ignorado/branco | 89 | 0,7 | 3.568 | 0,4 | 7.501 | 26,2 | 21.932 | 1,5 | 2.234 | 1,2 | 1.312 | 1,5 | 36.636 | 1,4 |
| Apgar 5º minuto | | | | | | | | | | | | | | |
| Baixo (<7) | 72 | 0,6 | 5.015 | 0,6 | 201 | 0,7 | 10.415 | 0,7 | 1.526 | 0,8 | 824 | 0,9 | 18.053 | 0,7 |
| Normal (>=7) | 11.955 | 98,7 | 857.329 | 99,0 | 20.882 | 73,0 | 1.467,6 | 97,8 | 177.519 | 98,0 | 87.105 | 97,6 | 2.622,4 | 98,0 |
| Ignorado/branco | 88 | 0,7 | 3.518 | 0,4 | 7.513 | 26,3 | 22.022 | 1,5 | 2.138 | 1,2 | 1.349 | 1,5 | 36.628 | 1,4 |
| Anomalia congênita | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 129 | 1,1 | 7.725 | 0,9 | 243 | 0,8 | 12.029 | 0,8 | 1.940 | 1,1 | 893 | 1,0 | 22.959 | 0,9 |
| Não | 11.779 | 97,2 | 846.938 | 97,8 | 27.877 | 97,5 | 1.463,3 | 97,6 | 176.820 | 97,6 | 82.760 | 92,7 | 2.609,5 | 97,5 |
| Ignorado | 207 | 1,7 | 11.199 | 1,3 | 476 | 1,7 | 24.651 | 1,6 | 2.423 | 1,3 | 5.625 | 6,3 | 44.581 | 1,7 |
| Total | 12.115 | 0,5 | 865.862 | 32,3 | 28.596 | 1,1 | 1.500,0 | 56,0 | 181.183 | 6,8 | 89.278 | 3,3 | 2.677,1 | 100,0 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Quando avaliadas as características maternas, 69,6% das parturientes tinham entre 20 e 34 anos; 40,5% eram primigestas; 62,9% tinham entre 8 a 11 anos de estudo; e 50,1% eram solteiras, separadas/divorciadas ou viúvas (Tabela 2).

Ao estratificar pela raça/cor, parturientes indígenas tiveram filhos mais jovens, das quais 28,6% tinham menos de 20 anos no momento do parto; 70,3% já haviam tido gestações anteriores, e destas 31,3% já tinham três ou mais filhos nascidos vivos. Em contrapartida, mulheres brancas e amarelas tiveram menos filhos e com idade mais avançada, em que 46,3% e 44,7% não tinham nenhum filho vivo prévio, respectivamente, e aproximadamente 21,5% das parturientes tinham mais de 35 anos (Tabela 2).

Em relação à escolaridade materna, parturientes indígenas apresentaram menos anos de estudo em relação às demais – 16,8% tinham até três anos de estudo. Em comparação, 99,1% das mulheres brancas, 98,3% das amarelas, 97,5% das pretas e pardas apresentavam quatro anos ou mais anos de estudos. Mães brancas e amarelas também tiveram maior acesso ao ensino superior (12 anos ou mais de estudo) com 37,3% e 33,3%, respectivamente, em comparação com 15,8% das mulheres pretas, 14,1% das pardas e 4,3% das indígenas (Tabela 2).

A maioria das mulheres pretas, indígenas e pardas eram solteiras, separadas/divorciadas ou viúvas (58,5%, 57,2% e 53,1%, respectivamente), enquanto a maior parte das parturientes brancas e amarelas eram casadas ou tinham união estável (56,0% e 52,7%, respectivamente) (Tabela 2).

Tabela 2 Características maternas segundo raça/cor – Brasil, 2021

| CARACTERÍSTICAS DA MÃE | AMARELA | | BRANCA | | INDÍGENA | | PARDA | | PRETA | | IGNORADO | | TOTAL | |
|---------------------------------------|---------------|------------|----------------|-------------|---------------|------------|----------------|-------------|----------------|------------|---------------|------------|----------------|--------------|
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % |
| Idade (anos) | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 a 14 | 59 | 0,5 | 2.775 | 0,3 | 942 | 3,3 | 12.112 | 0,8 | 859 | 0,5 | 709 | 0,8 | 17.456 | 0,7 |
| 15 a 19 | 1.264 | 10,4 | 73.530 | 8,5 | 7.224 | 25,3 | 231.545 | 15,4 | 21.606 | 11,9 | 12.109 | 13,6 | 347.278 | 13,0 |
| 20 a 34 | 8.198 | 67,7 | 601.809 | 69,5 | 17.360 | 60,7 | 1.044.662 | 69,6 | 128.616 | 71,0 | 61.619 | 69,0 | 1.862,2 | 69,6 |
| 35 ou mais | 2.594 | 21,4 | 187.748 | 21,7 | 3.025 | 10,6 | 211.745 | 14,1 | 30.102 | 16,6 | 14.826 | 16,6 | 450.040 | 16,8 |
| Ignorado | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 45 | 0,2 | 3 | 0,0 | 0 | 0,0 | 15 | 0,0 | 63 | 0,0 |
| Número de filhos vivos prévios | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 5.416 | 44,7 | 401.146 | 46,3 | 7.914 | 27,7 | 563.353 | 37,6 | 71.692 | 39,6 | 34.177 | 38,3 | 1.083,6 | 40,5 |
| 1 | 3.977 | 32,8 | 291.232 | 33,6 | 6.523 | 22,8 | 475.455 | 31,7 | 56.353 | 31,1 | 27.939 | 31,3 | 861.479 | 32,2 |
| 2 | 1.652 | 13,6 | 111.675 | 12,9 | 4.619 | 16,2 | 244.660 | 16,3 | 28.464 | 15,7 | 13.864 | 15,5 | 404.934 | 15,1 |
| 3 ou mais | 853 | 7,0 | 54.648 | 6,3 | 8.954 | 31,3 | 178.573 | 11,9 | 22.722 | 12,5 | 9.663 | 10,8 | 275.413 | 10,3 |
| Ignorado | 217 | 1,8 | 7.161 | 0,8 | 586 | 2,0 | 38.026 | 2,5 | 1.952 | 1,1 | 3.635 | 4,1 | 51.577 | 1,9 |
| Escolaridade (anos de estudo) | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 23 | 0,2 | 666 | 0,1 | 2.793 | 9,8 | 5.693 | 0,4 | 549 | 0,3 | 390 | 0,4 | 10.114 | 0,4 |
| 1 a 3 | 112 | 0,9 | 4.217 | 0,5 | 1.998 | 7,0 | 24.097 | 1,6 | 2.632 | 1,5 | 2.498 | 2,8 | 35.554 | 1,3 |
| 4 a 7 | 1.002 | 8,3 | 56.332 | 6,5 | 7.218 | 25,2 | 226.446 | 15,1 | 24.590 | 13,6 | 14.771 | 16,5 | 330.359 | 12,3 |
| 8 a 11 | 6.869 | 56,7 | 478.607 | 55,3 | 14.670 | 51,3 | 1.012,5 | 67,5 | 123.489 | 68,2 | 48.671 | 54,5 | 1.684,8 | 62,9 |
| 12 ou mais | 4.038 | 33,3 | 322.774 | 37,3 | 1.222 | 4,3 | 210.998 | 14,1 | 28.652 | 15,8 | 17.803 | 19,9 | 585.487 | 21,9 |
| Ignorado | 71 | 0,6 | 3.266 | 0,4 | 695 | 2,4 | 20.327 | 1,4 | 1.271 | 0,7 | 5.145 | 5,8 | 30.775 | 1,1 |
| Situação conjugal | | | | | | | | | | | | | | |
| Casada | 4.648 | 38,4 | 362.225 | 41,8 | 3.383 | 11,8 | 378.339 | 25,2 | 48.647 | 26,8 | 23.198 | 26,0 | 820.440 | 30,6 |
| Separada/divorciada | 243 | 2,0 | 17.538 | 2,0 | 108 | 0,4 | 18.395 | 1,2 | 2.314 | 1,3 | 1.012 | 1,1 | 39.610 | 1,5 |
| Solteira | 5.329 | 44,0 | 357.189 | 41,3 | 16.071 | 56,2 | 775.866 | 51,7 | 103.869 | 57,3 | 37.361 | 41,8 | 1.295,6 | 48,4 |
| União estável | 1.725 | 14,2 | 122.648 | 14,2 | 8.509 | 29,8 | 309.717 | 20,6 | 24.672 | 13,6 | 17.710 | 19,8 | 484.981 | 18,1 |
| Viúva | 78 | 0,6 | 1.637 | 0,2 | 65 | 0,2 | 2.620 | 0,2 | 422 | 0,2 | 171 | 0,2 | 4.993 | 0,2 |
| Ignorado | 92 | 0,8 | 4.625 | 0,5 | 460 | 1,6 | 15.130 | 1,0 | 1.259 | 0,7 | 9.826 | 11,0 | 31.392 | 1,2 |
| Total | 12.115 | 0,5 | 865.862 | 32,3 | 28.596 | 1,1 | 1.500,0 | 56,0 | 181.183 | 6,8 | 89.278 | 3,3 | 2.677,1 | 100,0 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Como mostrado na Tabela 3, 97,7% das gestações registradas no Sinasc em 2021 foram únicas; 73,1% tiveram sete ou mais consultas pré-natal; e 62,2% iniciaram o atendimento antes do terceiro mês. Dos partos, 14,4% foram induzidos; 86,8% foram assistidos por um médico; e 57,0% foram cesáreos, dos quais 28,5% fizeram a cesárea antes do trabalho de parto. Dos 1.149.302 partos vaginais, 14,4% foram induzidos.

O tipo de gravidez (única ou múltipla) apresentou comportamento similar entre as diferentes classificações de raça/cor materna. A maioria dos partos entre as mulheres brancas (66,1%), amarelas (58,1%), pardas (53,3%) e pretas (50,7%) foi o cesáreo. Em contrapartida, as parturientes indígenas, na sua grande maioria, tiveram partos vaginais (77,0%). Mulheres pretas apresentaram maior proporção de partos induzidos (19,3%). Em comparação com as demais categorias de raça/cor, as mulheres indígenas tiveram a menor proporção de partos assistidos por médicos (55,6%).

Em relação ao pré-natal, gestantes indígenas tiveram um menor número de consultas: 22,0% realizaram até três consultas e iniciaram o atendimento mais tardiamente; 54,6% iniciaram o pré-natal a partir do primeiro trimestre; e 6,1% não fizeram pré-natal (Tabela 3).

Tabela 3 Características da gestação, parto e pré-natal, segundo a raça/cor da mãe – Brasil, 2021

| CARACTERÍSTICAS DA GESTAÇÃO, PARTO E PRÉ-NATAL | AMARELA | | BRANCA | | INDÍGENA | | PARDA | | PRETA | | IGNORADO | | TOTAL | |
|--|---------|------|---------|------|----------|------|---------|------|---------|------|----------|------|---------|------|
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % |
| Tipo de gravidez | | | | | | | | | | | | | | |
| Única | 11.813 | 97,5 | 843.333 | 97,4 | 28.173 | 98,5 | 1.469,8 | 98,0 | 176.665 | 97,5 | 86.881 | 97,3 | 2.616,7 | 97,7 |
| Dupla | 291 | 2,4 | 21.613 | 2,5 | 371 | 1,3 | 28.570 | 1,9 | 4.293 | 2,4 | 2.052 | 2,3 | 57.190 | 2,1 |
| Tripla ou mais | 5 | 0,0 | 592 | 0,1 | 12 | 0,0 | 539 | 0,0 | 127 | 0,1 | 49 | 0,1 | 1.324 | 0,0 |
| Ignorado | 6 | 0,0 | 324 | 0,0 | 40 | 0,1 | 1.118 | 0,1 | 98 | 0,1 | 296 | 0,3 | 1.882 | 0,1 |
| Tipo de parto | | | | | | | | | | | | | | |
| Vaginal | 5.066 | 41,8 | 292.994 | 33,8 | 22.007 | 77,0 | 700.083 | 46,7 | 89.309 | 49,3 | 39.843 | 44,6 | 1.149,3 | 42,9 |
| Cesário | 7.043 | 58,1 | 572.608 | 66,1 | 6.567 | 23,0 | 799.097 | 53,3 | 91.809 | 50,7 | 49.191 | 55,1 | 1.526,3 | 57,0 |
| Ignorado | 6 | 0,0 | 260 | 0,0 | 22 | 0,1 | 887 | 0,1 | 65 | 0,0 | 244 | 0,3 | 1.484 | 0,1 |
| Cesárea antes do trabalho de parto | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 4.089 | 33,8 | 343.871 | 39,7 | 2.308 | 8,1 | 349.397 | 23,3 | 49.570 | 27,4 | 14.777 | 16,6 | 764.012 | 28,5 |
| Não | 2.661 | 22,0 | 206.215 | 23,8 | 3.936 | 13,8 | 401.462 | 26,8 | 38.250 | 21,1 | 15.240 | 17,1 | 667.764 | 24,9 |
| Não se aplica | 5.124 | 42,3 | 299.985 | 34,6 | 22.133 | 77,4 | 715.928 | 47,7 | 90.093 | 49,7 | 55.304 | 61,9 | 1.188,5 | 44,4 |
| Ignorado | 241 | 2,0 | 15.791 | 1,8 | 219 | 0,8 | 33.280 | 2,2 | 3.270 | 1,8 | 3.957 | 4,4 | 56.758 | 2,1 |
| Trabalho de parto induzido | | | | | | | | | | | | | | |
| Sim | 2.017 | 16,6 | 134.558 | 15,5 | 2.076 | 7,3 | 204.454 | 13,6 | 34.929 | 19,3 | 6.487 | 7,3 | 384.521 | 14,4 |
| Não | 9.815 | 81,0 | 715.332 | 82,6 | 25.823 | 90,3 | 1.261,2 | 84,1 | 142.655 | 78,7 | 51.228 | 57,4 | 2.206,1 | 82,4 |
| Ignorado | 283 | 2,3 | 15.972 | 1,8 | 697 | 2,4 | 34.315 | 2,3 | 3.599 | 2,0 | 31.563 | 35,4 | 86.429 | 3,2 |

continua

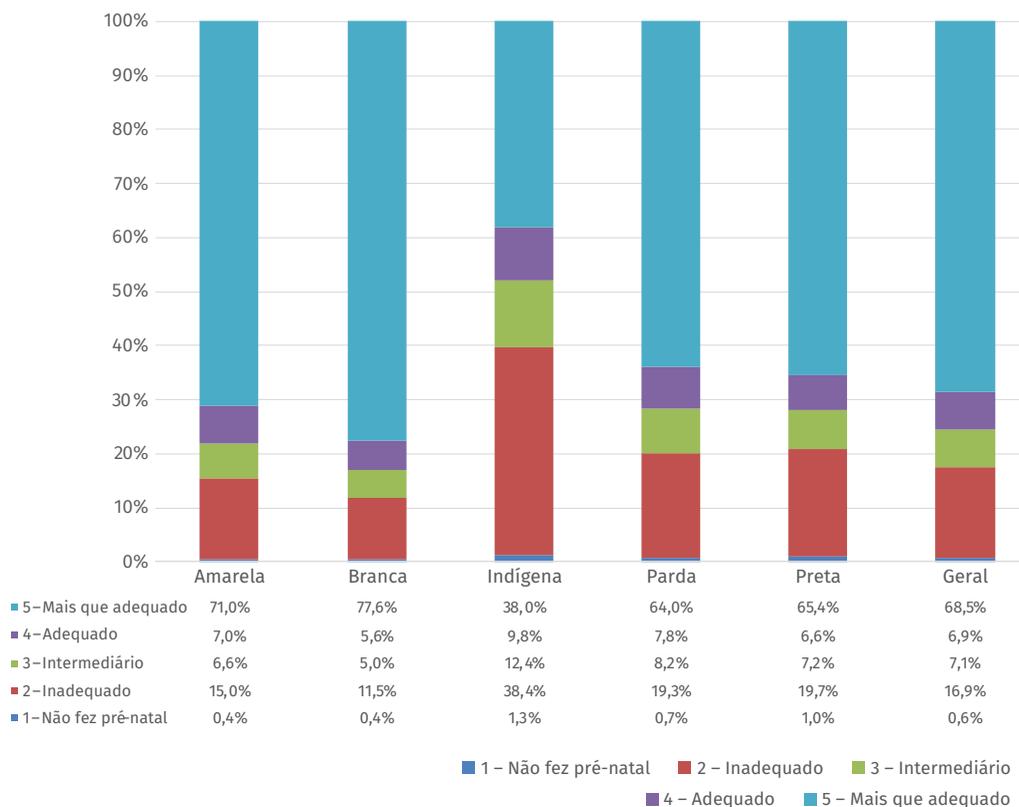
conclusão

| CARACTERÍSTICAS DA GESTAÇÃO, PARTO E PRÉ-NATAL | AMARELA | | BRANCA | | INDÍGENA | | PARDA | | PRETA | | IGNORADO | | TOTAL | |
|--|---------------|------------|----------------|-------------|---------------|------------|----------------|-------------|----------------|------------|---------------|------------|----------------|--------------|
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % |
| Quem assistiu ao parto | | | | | | | | | | | | | | |
| Médico (a) | 10.803 | 89,2 | 809.687 | 93,5 | 15.888 | 55,6 | 1.275,0 | 85,0 | 156.635 | 86,5 | 55.357 | 62,0 | 2.323,3 | 86,8 |
| Enfermeiro (a)/obstetriz | 1.232 | 10,2 | 52.576 | 6,1 | 4.480 | 15,7 | 204.857 | 13,7 | 22.855 | 12,6 | 6.495 | 7,3 | 292.495 | 10,9 |
| Parteira (a) | 22 | 0,2 | 786 | 0,1 | 4.424 | 15,5 | 7.939 | 0,5 | 320 | 0,2 | 191 | 0,2 | 13.682 | 0,5 |
| Outros | 38 | 0,3 | 1.993 | 0,2 | 3.317 | 11,6 | 9.541 | 0,6 | 1.051 | 0,6 | 346 | 0,4 | 16.286 | 0,6 |
| Ignorado | 20 | 0,2 | 820 | 0,1 | 487 | 1,7 | 2.715 | 0,2 | 322 | 0,2 | 26.889 | 30,1 | 31.253 | 1,2 |
| Número de consultas pré-natal | | | | | | | | | | | | | | |
| Nenhuma | 165 | 1,4 | 7.544 | 0,9 | 1.743 | 6,1 | 31.819 | 2,1 | 3.322 | 1,8 | 3.945 | 4,4 | 48.538 | 1,8 |
| 1 a 3 | 528 | 4,4 | 26.145 | 3,0 | 4.558 | 15,9 | 95.344 | 6,4 | 11.032 | 6,1 | 5.736 | 6,4 | 143.343 | 5,4 |
| 4 a 6 | 2.196 | 18,1 | 118.738 | 13,7 | 10.051 | 35,1 | 328.095 | 21,9 | 36.162 | 20,0 | 17.992 | 20,2 | 513.234 | 19,2 |
| 7 e mais | 9.172 | 75,7 | 710.706 | 82,1 | 12.155 | 42,5 | 1.037,6 | 69,2 | 129.730 | 71,6 | 58.594 | 65,6 | 1.957,9 | 73,1 |
| Ignorado | 54 | 0,4 | 2.729 | 0,3 | 89 | 0,3 | 7.207 | 0,5 | 937 | 0,5 | 3.011 | 3,4 | 14.027 | 0,5 |
| Mês de início do pré-natal | | | | | | | | | | | | | | |
| Antes do 3º mês | 8.070 | 66,6 | 624.033 | 72,1 | 10.566 | 36,9 | 879.597 | 58,6 | 107.431 | 59,3 | 34.499 | 38,6 | 1.664,1 | 62,2 |
| A partir do 3º mês | 3.635 | 30,0 | 223.448 | 25,8 | 15.615 | 54,6 | 547.571 | 36,5 | 66.602 | 36,8 | 20.373 | 22,8 | 877.244 | 32,8 |
| Sem pré-natal | 165 | 1,4 | 7.544 | 0,9 | 1.743 | 6,1 | 31.819 | 2,1 | 3.322 | 1,8 | 3.945 | 4,4 | 48.538 | 1,8 |
| Ignorado | 245 | 2,0 | 10.837 | 1,3 | 672 | 2,3 | 41.080 | 2,7 | 3.828 | 2,1 | 30.461 | 34,1 | 87.123 | 3,3 |
| Total | 12.115 | 0,5 | 865.862 | 32,3 | 28.596 | 1,1 | 1.500,0 | 56,0 | 181.183 | 6,8 | 89.278 | 3,3 | 2.677,1 | 100,0 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Em relação à avaliação da qualidade da assistência ao pré-natal pelo índice Kotelchuck, 68,5% das parturientes fizeram um pré-natal mais que adequado; 6,9%, um pré-natal adequado; 7,1%, um pré-natal intermediário; 16,9%, um pré-natal inadequado; e 0,6% não realizaram pré-natal (Figura 2). De acordo com o índice Kotelchuck, gestantes indígenas tiveram a pior qualidade do pré-natal em relação às demais classificações de raça/cor materna avaliadas, visto que 52% não tiveram um pré-natal considerado adequado ou mais que adequado, segundo esse índice.

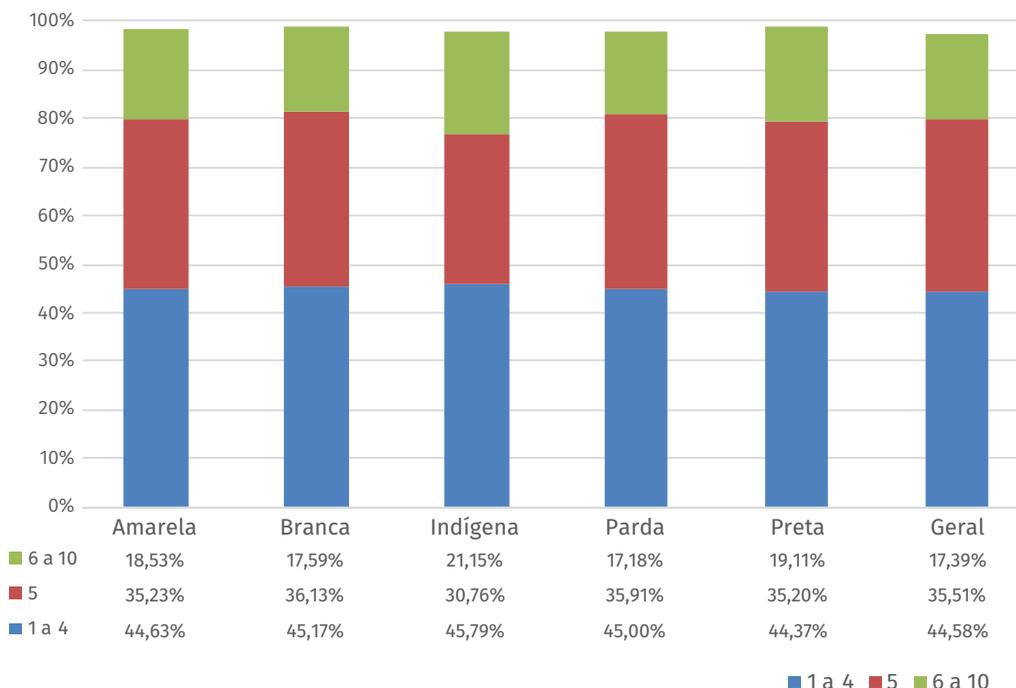
Figura 2 Proporção de adequação de acesso ao pré-natal (índice Kotelchuck), segundo raça/cor da mãe – Brasil, 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Entre as parturientes que realizaram o parto cesáreo, 44,6% tinham baixa indicação para o procedimento (grupos 1 a 4 da classificação de Robson); 35,5% tinham possível indicação, devido a cesáreas prévias (grupo 5 da classificação de Robson); e apenas 17,4% tinham alta indicação (grupos 6 a 10 da classificação de Robson). Com exceção das gestantes indígenas, que tiveram uma proporção de indicação para parto cesáreo ligeiramente superior em relação às demais (21,6% entre os grupos 6 a 10 da classificação de Robson), não houve diferenças marcantes entre as demais categorias de raça/cor materna (Figura 3).

Figura 3 Proporção de cesáreas pelos grupos da classificação de Robson, segundo raça/cor da mãe – Brasil, 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

DISCUSSÃO

O conceito de raça é uma construção social, produto da história e da cultura, e não se restringe a um significado puramente biológico ou genético, como tradicionalmente entendido. Assim, ao interagir com diversos marcadores de posição social, a raça/cor pode estar relacionada à maior ou à menor exposição a diferentes riscos à saúde. Indígenas, negros (pardos e pretos) e brancos ocupam lugares desiguais nas redes sociais, com aspectos diferenciais relacionados ao nascimento, ao crescimento, à doença e à morte. A desigualdade racial não se limita aos indicadores socioeconômicos relacionados à qualidade de vida, renda e escolaridade, mas ocorre também nos indicadores de saúde^{4,5}. No Brasil, a literatura demonstra que, tanto para populações específicas por regiões quanto para a população geral, a cor da pele tem atuado como marcador de iniquidades no acesso aos serviços de saúde, impactando diretamente a saúde materno-infantil¹¹. Segundo estudo realizado no Sul do Brasil, a mortalidade infantil é duas vezes mais comum entre crianças negras do que em brancas⁴.

Assim como observado neste capítulo, a literatura científica também descreve que mulheres indígenas são mães em idade mais jovem em relações às demais mulheres, além de apresentarem maiores taxas de natalidade e fecundidade. Podem ser listados múltiplos fatores de ordem sociocultural que ajudam a explicar esse quadro, como a valorização

de famílias numerosas, elevada proporção de mulheres em uniões conjugais, início da vida reprodutiva relativamente cedo (se comparado aos padrões das não indígenas) e intervalos intergenésicos curtos^{12,13}. Independentemente da combinação de fatores, deve-se destacar a importância de assegurar o acesso das mulheres indígenas ao acompanhamento pré-natal, pois, em geral, estas têm muitos filhos, com grande chance de já portarem agravos como a anemia na primeira consulta de pré-natal¹².

Da mesma maneira que a raça/cor, a escolaridade materna também se comporta como um *proxy* de desigualdade social¹⁴. Os dados apresentados aqui mostram que, em média, puérperas negras e, principalmente, indígenas têm menor grau de escolaridade em relação às brancas e amarelas. Já foi demonstrado que a menor escolaridade está relacionada à maior chance de gestações de alto risco e de desfechos gestacionais adversos. Embora o nível de escolaridade tenha aumentado consideravelmente no Brasil, especialmente nos últimos anos, a associação persistente de baixa escolaridade com o acompanhamento inadequado durante o pré-natal mostra que grupos mais vulneráveis socialmente recebem cuidados pré-natais deficientes^{4,14,15}. Estudos conduzidos no Nordeste do Brasil mostram que a inadequação do cuidado pré-natal aumenta quase duas vezes com a diminuição da escolaridade materna, sendo observada a maior taxa de inadequação na categoria de zero a quatro anos de estudo^{14,16,17}, justamente onde existem as maiores discrepâncias em relação ao nível educacional das indígenas.

Entre as puérperas avaliadas neste estudo, negras e indígenas foram, em média, mais jovens e, em sua maioria, solteiras, separadas/divorciadas ou viúvas, corroborando estudos anteriores, nos quais os autores mostraram que, além de as mães pardas e pretas apresentarem maiores percentuais de gravidez na adolescência e de ausência de companheiro do que as brancas, também apresentaram menor índice de planejamento gestacional. Tais estudos sugerem que isso seja reflexo de diferentes tipos de exclusão social, menor uso de anticoncepcionais, menor escolaridade e menor acesso a informações^{4,5}.

Neste estudo, parturientes indígenas tiveram maior proporção de partos vaginais em relação às demais. O fato de as mulheres indígenas terem predominantemente partos vaginais pode ser considerado um indicador positivo pelo menor risco de cesarianas desnecessárias a que esse grupo está exposto. No entanto, pode refletir menor acesso a essa tecnologia médica^{4,5,18}. Para além do aumento do risco de morte materna, os riscos para o feto e os recém-nascidos também devem ser considerados durante o processo de escolha da via de parto na ausência de indicação médica para a cesárea. Uma revisão comparando o parto cesáreo sem indicação médica e o parto vaginal mostrou que a cesariana aumenta o risco de complicações respiratórias no recém-nascido. O aumento nas taxas de cesárea também foi associado a maiores taxas de mortalidade fetal e a maior número de bebês admitidos em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (Utin) por mais de sete dias, mesmo após controle para prematuridade¹⁹.

Embora apenas 17% dos partos tivessem indicação de cesárea segundo a Classificação de Robson (grupos 6 a 10), 57,0% dos partos ocorreram por essa via, em 2021, no Brasil. Desde 1985, a OMS alerta que não há justificativa para partos por cesárea superiores a 10%-15% do total de partos realizados, embora mais estudos devam ser realizados para afirmar ou

refutar essa recomendação. Uma rediscussão sobre o tema, realizada em 2014, apresentou resultados semelhantes, porém a principal recomendação agora consiste em fornecer cesáreas oportunas às mulheres que realmente necessitam e seriam beneficiadas com o parto cirúrgico, mais que seguir uma taxa específica¹⁹.

Se para as mulheres que estão grávidas pela primeira vez as chances de um parto vaginal no Brasil já são menores do que 50%, para as mulheres com cesarianas anteriores essas chances são ainda menores²⁰. A ideia de “uma vez cesárea, sempre cesárea”, apesar de datada de 1916 (Cragin, 1916), permanece na cultura obstétrica do País, a despeito de evidências científicas que demonstram que há segurança em um parto vaginal após a cirurgia²⁰. Os dados apresentados aqui mostram que 35,5% das puérperas tinham uma “possível indicação” para cesárea (grupo 5, segundo a classificação de Robson), por já terem tido partos cesáreos anteriores; todavia, embora se saiba dos maiores riscos desse tipo de parto, tanto para a mãe quanto para o recém-nascido, grande parte das gestantes ainda realiza a cesariana como opção.

O acompanhamento pré-natal é essencial para a identificação de possíveis riscos na gestação, relacionado à diminuição da mortalidade materna, parto prematuro, morte neonatal, abortos, óbitos fetais e outras complicações obstétricas e pediátricas²¹. Entre as análises realizadas, a avaliação da qualidade do pré-natal é a que teve as maiores diferenças entre os grupos. Mulheres brancas e amarelas apresentaram melhor índice de adequação ao pré-natal (>78%) em relação às pardas e pretas (>71%); contudo essa diferença é muito evidente quando se compara com a população indígena, na qual apenas 47,8% das mulheres apresentaram um pré-natal considerado adequado ou mais que adequado, segundo o índice Kotelchuck.

Os povos indígenas são considerados populações vulneráveis socialmente e em grande parte experimentam baixos padrões de saúde. Apesar da expansão do acesso e da cobertura quase universal do pré-natal no Brasil nas últimas décadas, ainda existem desigualdades regionais e sociais no acesso ao atendimento adequado, o que pode ser ilustrado pelas diferenças no trimestre de início do pré-natal e no número de consultas. Nessa população, a qualidade do pré-natal permanece muito aquém à da população não indígena, com início mais tardio, menor número de consultas, acompanhamento clínico e laboratorial deficiente e piores resultados perinatais^{22,23}. Uma das possíveis consequências disso é o maior índice de mortalidade infantil e prematuridade, como demonstrado nesse estudo, de populações indígenas¹⁸, quando comparado a outros segmentos da população brasileira. Melhorar a qualidade do pré-natal leva à melhor adoção de medidas preventivas e ao acesso oportuno a intervenções efetivas para o controle dos fatores de risco biológicos e ambientais associados a desfechos gestacionais adversos. Esses resultados reforçam a importância de ampliar a Atenção Básica (AB), fortalecer a qualidade do cuidado ofertado e estimular a adesão ao pré-natal nessa população²².

Os dados apresentados neste estudo foram coletados durante a pandemia de covid-19, quando houve grandes desafios para a efetividade dos serviços de saúde, em razão dos riscos de transmissão viral, da acessibilidade limitada a alguns recursos médicos, que estavam voltados para os atendimentos de emergência, e das medidas restritivas que,

associadas à desinformação e ao medo de contágio, afastaram muitas gestantes dessa rotina de atendimento²⁴. Todavia, quando comparada com dados nacionais de 2019 (análises não mostradas), não houve diferenças significativas em relação à qualidade do atendimento pré-natal, bem como quanto ao perfil materno, gestacional e dos nascidos vivos em relação ao ano de 2021.

De maneira geral, a literatura aponta para a persistência do baixo cumprimento do conjunto das metas propostas, em relação ao acompanhamento pré-natal e à saúde do nascido vivo, e sua correlação com os determinantes sociais da saúde, entre os quais a raça/cor materna se destaca. Portanto a cor da pele deve ser discutida conjuntamente a outros fatores socioeconômicos e culturais, visto que essas são variáveis que agem de maneira sinérgica, amplificando desfechos adversos e negativos em saúde e compondo mecanismos explicativos das desigualdades raciais no âmbito da saúde pública no Brasil¹¹.

Com base nos dados apresentados neste capítulo, para além das populações preta e parda, as quais têm sido amplamente discutidas na literatura quanto às inequidades ao acesso aos serviços de saúde, deve-se ter um olhar especial à população indígena, que apresenta índices ainda maiores de vulnerabilidade social¹² e mostrou-se com os piores índices em relação ao acesso aos serviços de saúde durante o pré-natal e aos desfechos gestacionais adversos (prematuridade). Dessa forma, para além das políticas universais, sugere-se o planejamento de ações de saúde voltadas para necessidades específicas dessas populações, a fim de reduzir possíveis desfechos gestacionais adversos.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **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. Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/publicacoes/saude-brasil/saude-brasil-2015-2016-uma-analise-da-situacao-de-saude-e-da-epidemia-pelo-virus-zika-e-por-outras-doencas-transmitidas-pelo-Aedes-aegypti.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2023.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2020/2021: anomalias congênitas prioritárias para a vigilância ao nascimento**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/analise-de-situacao-de-saude/saude-brasil_anomalias-congenitas_26out21.pdf/view. Acesso em: 9 ago. 2023.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília, DF: MS, 2012. Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/publicacoes/saude-brasil/saude-brasil-2011-uma-analise-da-situacao-de-saude-e-a-vigilancia-da-saude-da-mulher.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2023.

4. FONSECA, J. M. *et al.* Racial inequality in perinatal outcomes in two Brazilian birth cohorts. **Brazilian J. Med. Biol. Res.**, v. 54, n. 1, p. 1-9, 2021. Disponível em: [/pmc/articles/PMC7822460/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34812460/). Acesso em: 9 ago. 2023.
5. SILVA, L. M. *et al.* Racial inequalities and perinatal health in the southeast region of Brazil. **Brazilian J. Med. Biol. Res.**, v. 40, n. 9, p. 1187-1194, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17713668/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
6. IBGE. **Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. (Estudos e pesquisas Informação demográfica e socioeconômica, v. 41).
7. IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. (Notas Metodológicas, n. 1).
8. ROBSON, M. S. Classification of caesarean sections. **Fetal Matern. Med. Rev.**, v. 12, n. 1, p. 23-39, 2001.
9. KOTELCHUCK, M. An evaluation of the Kessner Adequacy of Prenatal Care Index and a proposed Adequacy of Prenatal Care Utilization Index. **Am. J. Public Health**, v. 84, n. 9, p. 1414, 1994. Disponível em: [/pmc/articles/PMC1615177/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1615177/). Acesso em: 9 ago. 2023.
10. BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: PR, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 9 ago. 2023.
11. LESSA, M. S. de A. *et al.* Pré-natal da mulher brasileira: desigualdades raciais e suas implicações para o cuidado. **Cien. Saúde Colet.**, v. 27, n. 10, p. 3881-3890, 16 Sep. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/twSzjkjBDCRB9xdT3HRVrdv/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
12. GARNELO, L. *et al.* Avaliação da atenção pré-natal ofertada às mulheres indígenas no Brasil: achados do *Primeiro Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas*. **Cad. Saúde Pública**, v. 35, e00181318, 19 Aug. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/ycBy7zRHxvJPNNPvqKX3SRM/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
13. MONTEIRO, S.; SANSONE, L. **Etnicidade na América Latina: um debate sobre raça, saúde e direitos reprodutivos**. Brasília, DF: Editora Fiocruz, 2004.
14. BARROS, F. C.; VICTORA, C. G.; HORTA, B. L. Ethnicity and infant health in Southern Brazil. A birth cohort study. **Int. J. Epidemiol.**, v. 30, n. 5, p. 1001-1008, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11689511/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
15. GARCIA, É. M. *et al.* Risco gestacional e desigualdades sociais: uma relação possível? **Cien. Saúde Colet.**, v. 24, n. 12, p. 4633-4642, 25 Nov. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/wd8rzF6fR7XvfMwDCJSBkJw/?lang=pt>. Acesso em: 9 ago. 2023.
16. RIBEIRO, E. R. O. *et al.* Risk factors for inadequate prenatal care use in the metropolitan area of Aracaju, Northeast Brazil. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 9, 22 Jul. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19622174/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
17. BERNARDES, A. C. F. *et al.* Inadequate prenatal care utilization and associated factors in São Luís, Brazil. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 14, n. 1, 10 Aug. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25108701/>. Acesso em: 9 ago. 2023.

18. 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. **Cad. Saúde Pública**, v. 33, n. 7, e00046516, 7 Aug. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/YqR67bJXrZBZ6RRmRvCfMJP/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
19. MASCARELLO, K. C.; HORTA, B. L.; SILVEIRA, M. F. Maternal complications and cesarean section without indication: systematic review and meta-analysis. **Rev. Saúde Pública**, v. 51, p. 105, 27 nov. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/140980>. Acesso em: 9 ago. 2023.
20. ALVARENGA, M. B. **Partos após cesariana no Brasil: características sociodemográficas e obstétricas e desfechos maternos e neonatais**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2022.
21. DURYEA, E. L. *et al.* Comparison Between In-Person and Audio-Only Virtual Prenatal Visits and Perinatal Outcomes. **JAMA Netw Open**, v. 4, n. 4, p. e215854-e215854, 1 Apr. 2021. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2778558>. Acesso em: 9 ago. 2023.
22. BARRETO, C. T. G. *et al.* Baixo peso ao nascer, prematuridade e restrição de crescimento intra-uterino: resultados dos dados de base da primeira coorte de nascimentos indígenas no Brasil (coorte de nascimentos Guarani). **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 20, n. 1, 1 dez. 2020. Disponível em: [/pmc/articles/PMC7709282/](https://pmc/articles/PMC7709282/). Acesso em: 9 ago. 2023.
23. GARNELO, L. *et al.* Assessment of prenatal care for indigenous women in Brazil: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition. **Cad Saúde Pública**, v. 35, 1 Jan. 2019. Suppl. 3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31433037/>. Acesso em: 9 ago. 2023.
24. AUGUSTO, G. *et al.* Assistência pré-natal durante a pandemia da Covid-19: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, e116111637734, 2022.

2

MATERNIDADE DURANTE A ADOLESCÊNCIA NO BRASIL, 2010 A 2021

O Brasil ainda registra nascimentos oriundos de mães adolescentes, em número substancial, destacando-se a importância do pré-natal adequado e das políticas de enfrentamento à violência sexual contra crianças e adolescentes, sobretudo na faixa de mães com idade entre 10 e 14 anos.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Barreiras enfrentadas por adolescentes no acesso e na utilização de serviços de saúde sexual e reprodutiva, principalmente em contextos de baixa renda, podem estar associadas à maternidade na adolescência. O objetivo deste trabalho é descrever a incidência de maternidade na adolescência, de modo a contribuir com as atuais e novas políticas públicas para a tomada de decisão frente à saúde reprodutiva das brasileiras.

MÉTODOS: Estudo descritivo em corte transversal, de 2010 a 2021, com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

RESULTADOS: No Brasil, de 2010 a 2021, observou-se queda da natalidade e do percentual de nascidos vivos de mães adolescentes. Em 2021, 14% de todos os nascimentos foram de mães adolescentes, sendo em torno de 17 mil mães com até 14 anos e 347 mil mães de 15 a 19 anos de idade. Pré-natal adequado: 49% das mães de 10 a 14 anos; 60% de 15 a 19 anos. Raça/cor negra: 76% das mães de 10 a 14 anos; 74% de 15 a 19 anos. Baixo peso ao nascer: 13,6% com até 14 anos; 9,8% de 15 a 19 anos. Prematuridade: 17,7% com até 14 anos; 12,2% de 15 a 19 anos. Variações regionais foram observadas nos indicadores descritos.

DISCUSSÃO: O Brasil ainda registra nascimentos oriundos de mães adolescentes, em número substancial. Destacam-se a importância do pré-natal adequado e das políticas de proteção à violência sexual contra crianças e adolescentes, sobretudo na faixa de mães com idade entre 10 e 14 anos.

PALAVRAS-CHAVE: Adolescência. Gravidez. Nascidos vivos.

INTRODUÇÃO

Entre os temas preocupantes que continuam a desafiar as políticas de desenvolvimento no Brasil e na América Latina, seguramente um dos mais importantes é a adolescência¹. Trata-se de uma fase do desenvolvimento humano caracterizada por grandes mudanças biológicas e comportamentais que incluem o desenvolvimento emocional, cognitivo, social e físico. É também um período importante para marcos como o início da vida reprodutiva, a escolarização, a entrada no mundo do trabalho e demais projetos de vida. Pensar a maternidade que ocorre na faixa etária entre 10 e 19 anos envolve, sobretudo, a vigilância referente à violência sexual e a atenção às desigualdades sociais, étnico-raciais, de classe e gênero, ao passo que estas não somente criam contextos de maior vulnerabilidade como oportunizam a restrição das perspectivas futuras quando infâncias e adolescências são atravessadas pela maternidade².

Em 2020, a pandemia pela covid-19 foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) até maio de 2023³. Nesse período, os sistemas de saúde de todos os países do mundo foram desafiados; e, por tal motivo, adotaram-se inúmeras mudanças visando estarem mais bem preparados para atender as pessoas acometidas pelo SARS-CoV-2, alterando, em forma significativa, os processos de assistência à saúde, incluindo a atenção ao parto. Essas mudanças podem ter aumentado a vulnerabilidade da gravidez na adolescência⁴.

Além disso, dados recentes apresentados pelo *Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2023* mostram que crianças e adolescentes de 0 a 13 anos continuam sendo as maiores vítimas da violência sexual, sendo imperativa uma vigilância altamente efetiva em relação a esse problema⁵.

Ressalta-se que, no ano de 2015, o Sistema de Vigilância Contínua do Ministério da Saúde (Viva/Sinan) registrou 162.575 casos de violência contra a mulher, e, desse total, 17.871 foram notificações de estupro, dos quais 6.706 casos ocorreram em meninas de 0 a 12 anos. A análise comparativa, entre o grupo de meninas que tiveram filhos até 13 anos notificadas e não notificadas por estupro, demonstra que esse tipo de violência sexual reproduz uma situação de vulnerabilidade e de risco para a saúde materna e do recém-nascido. Além dos impactos inerentes à gravidez precoce, o estupro torna-se um fator de risco adicional importante na gravidez, no parto e no nascimento⁶.

Pessoas negras (pretas e pardas) seguem como as principais vítimas de violência sexual; em 2023, houve aumento da proporção em relação ao ano anterior. Trata-se de violência essencialmente intrafamiliar, cujas principais vítimas são pessoas altamente vulneráveis, posto que a própria residência continua sendo o local mais perigoso, dada a convivência com a maior parte dos autores desse tipo de violência, ou seja, os pais ou padrastos. Provavelmente, lida-se com situações de violências de gênero com enraizamento entrelaçados e naturalizados nas inter-relações familiares e que são, portanto, de caráter intergeracional⁵.

Nesse sentido, a análise de dados de meninas de 15 anos ou mais da edição 2015 da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), a partir de relatos de experiências passadas de *bullying*, violência física, relações sexuais forçadas e polivitimização (quando se reportam os três eventos), mostrou riscos significativamente maiores para aqueles com tons de pele mais escuros e de minorias étnicas⁷.

Um estudo comparativo envolvendo mulheres negras e outros grupos raciais, quanto à prevalência de acesso a serviço de pré-natal, mostrou que as mulheres negras apresentavam menor prevalência de acesso no primeiro trimestre de gravidez do que as mulheres brancas⁸. Em geral, as meninas pobres, negras são justamente as que têm menos escolaridade e suas famílias estão nos setores mais vulneráveis da sociedade. Ao constituírem novas famílias enquanto adolescentes, torna-se menor a possibilidade de quebra desse ciclo⁹.

Evidências relatam que a gravidez na adolescência se associa a maus resultados materno-infantis. Há que se enfatizar que complicações que podem ocorrer durante a gravidez e o parto se encontram entre as principais causas de mortes desse grupo populacional. Também se associam a consequências sociais de ordem econômica muito ruins, como elevação das taxas de evasão escolar ou mesmo redução dos anos de escolaridade, piorando a condição de emprego, o que impacta negativamente no nível de renda no futuro. Tais consequências implicam um ônus muito grande à sociedade. Essa situação contribui para a elevação do ciclo da pobreza intergeracional, sobretudo para mulheres que vivem em comunidades pobres, de baixa escolaridade e rurais, o que dificulta a quebra desse ciclo entre as gerações futuras¹⁰.

Outras evidências que dizem respeito às variáveis analisadas neste estudo podem ser encontradas no Anexo B. Há que se enfatizar agendas de saúde pública lançadas em continuidade, como os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, que terminaram em 2015, ano em que se iniciou a Agenda de Desenvolvimento Sustentável 2030. Reconhece-se a necessidade de promover o enfoque na adolescência em todas as diferentes áreas da saúde pública, no sentido de se atingir as metas globais de saúde.

Assim sendo, estratégias visionárias integrais buscam colocar o adolescente no centro do cenário com perspectivas que incluem multidisciplinaridade, intersectorialidade e multiprofissionalismo, o que amplia a responsabilidade em torno da meta, proporcionando oportunidades importantes para melhorar a saúde tanto na adolescência quanto na vida adulta^{11,12}.

Ante ao exposto, o objetivo deste trabalho é descrever a maternidade na adolescência no Brasil e nas grandes regiões e estados, entre os anos 2010 e 2021.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico descritivo a partir de dados secundários do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) relacionados à gravidez em adolescentes brasileiras entre os anos 2010 e 2021.

Foram incluídos no estudo todos os nascimentos de mães adolescentes registrados no Sinasc ocorridos entre 2010 e 2021. Foi utilizada a definição de adolescente da OMS, que classifica como adolescentes as pessoas com idade entre 10 e 19 anos, sendo também apresentada a subdivisão desse período em duas faixas etárias, que incluem: 10 a 14 anos e 15 a 19 anos^{13,14}.

Extração dos dados

Os dados do Sinasc foram extraídos do site <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/sistema-de-informacao-sobre-nascidos-vivos-sinasc>, e acessados em 30 de março de 2013. Os dados populacionais foram extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS), em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def>, e acessados na mesma data citada.

Variáveis analisadas e tratamento dos dados

As mães adolescentes foram analisadas segundo a região geográfica de residência (Brasil, grandes regiões e unidades da Federação); a raça/cor (branca, preta, amarela, parda e indígena); o estado civil (solteira, viúva ou separada judicialmente); o tipo de parto (vaginal); a paridade (nulípara); o peso ao nascer do recém-nascido (menor do que 2.500 g); a prematuridade do recém-nascido (menos de 37 semanas gestacionais); e a escolaridade (até 7 anos de estudo, e 8 anos e mais de estudo). A adequação ao pré-natal foi analisada por meio do índice de Kotelchuck (já calculado na base de dados do Sinasc), sendo medidos de forma combinada o início do acompanhamento pré-natal e o número de consultas recebidas^{15,16,17}. Foi considerado adequado o grupo de mães que:

- a. Realizaram seis ou mais consultas de pré-natal.
- b. Iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre gestacional.

Foi considerado inadequado o grupo das demais mães.

O Anexo A apresenta a proporção de falta de informação das variáveis selecionadas do Sinasc de mães adolescentes que serão utilizadas neste estudo. No Anexo, são apresentados os quantitativos de nascidos vivos por faixa etária da mãe adolescente e outros resultados do Brasil e das grandes regiões em 2021.

A taxa específica de fecundidade (TEF) foi analisada como um indicador demográfico apresentado por grupo de mil mulheres em cada faixa etária, obtido a partir da seguinte fórmula:

$$TEF = \frac{\text{Número de filhos nascidos vivos de mães residentes, determinada faixa etária}}{\text{População total feminina residente, desta mesma faixa etária}} \times 1.000$$

Para o cálculo da TEF, utilizaram-se dados populacionais das Projeções da População do Brasil e das unidades da Federação por idade e sexo, para o período 2010-2060, realizadas pelo IBGE, na edição 2018¹⁸.

Figuras, gráficos e tabelas foram confeccionados para apresentação dos resultados. Os gráficos *equiplot* foram gerados por meio de software disponibilizado pelo Centro Internacional de Equidade em Saúde da Universidade Federal de Pelotas (ICEH-UFPel), acessado pela URL https://equidade.org/equiplot_creator, inserindo os dados extraídos do Sinasc. Os demais gráficos e mapas foram realizados com o software estatístico R versão 4.3.0¹⁹.

Ademais, considerando o impacto da pandemia da covid-19 nas vidas das adolescentes²⁰, foi destacado nos gráficos de tendência temporal um realce para sinalizar os anos de 2020 e 2021.

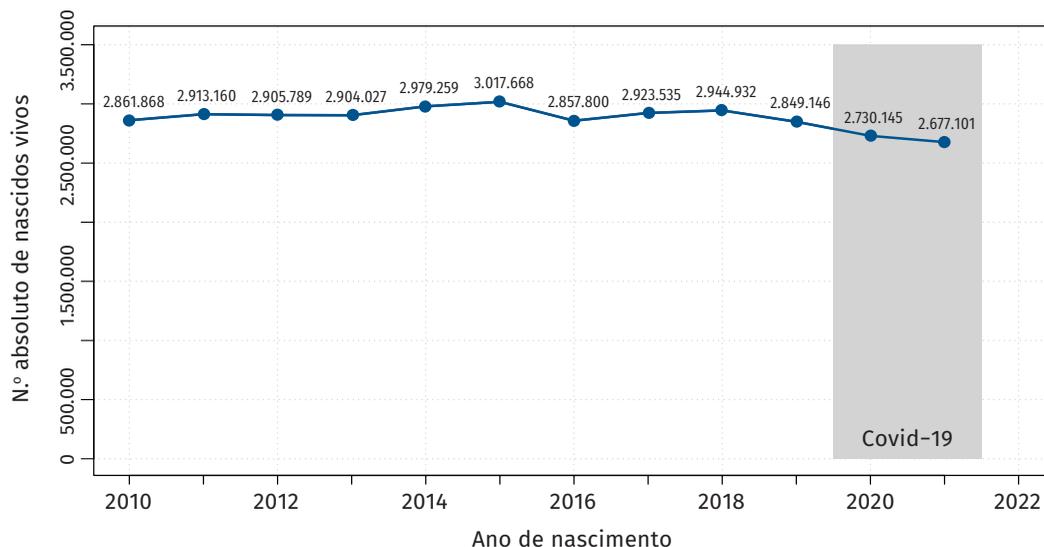
Aspectos éticos e legais

Como o estudo utilizou dados públicos, agregados e 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, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

RESULTADOS

No período avaliado, houve redução no número de nascidos vivos no Brasil. Em 2010, o número de nascidos vivos foi 2.861.868, tendo leve aumento até 2015, quando foram notificados mais de 3 milhões de nascidos vivos no Brasil. Em 2016, ano agravado pelo surto do vírus Zika e, conseqüentemente, o surto de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika (SCZ) e o surto de microcefalia nos bebês de mães infectadas, verificou-se uma queda no número absoluto de nascidos vivos, para 2.857.800. A partir de 2019, observa-se novamente uma queda nos nascimentos (2.849.146) até os anos mais recentes de 2020 e 2021 (2.730.145 e 2.677.101, respectivamente), quando ocorreu a pandemia de covid-19 no Brasil (Figura 1).

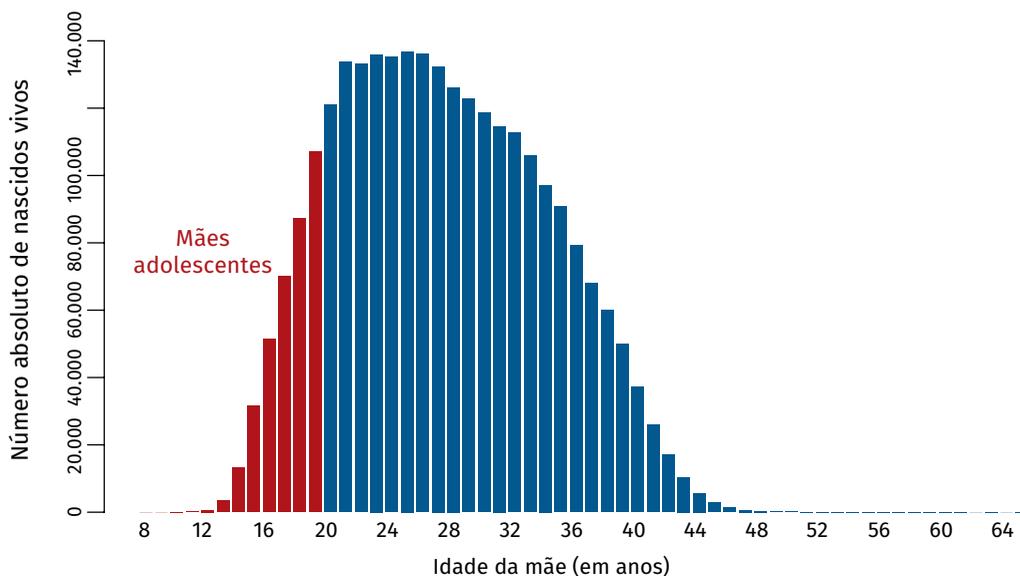
Figura 1 Número absoluto de nascidos vivos – Brasil, 2010 a 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2010 a 2021.

A evolução da maternidade na adolescência, entre 2010 e 2021, indica a redução da proporção de mães adolescentes no Brasil e em todas as regiões. No Brasil, em 2021, notificaram-se 364.735 nascidos vivos de mães adolescentes de 10 a 19 anos de idade, sendo 4,8% de mães com idade entre 10 e 14 anos (n=4 com 10 anos; n=99 com 11 anos; n=653 com 12 anos; n=3.496 com 13 anos; e n=13.204 com 14 anos) (Figura 2).

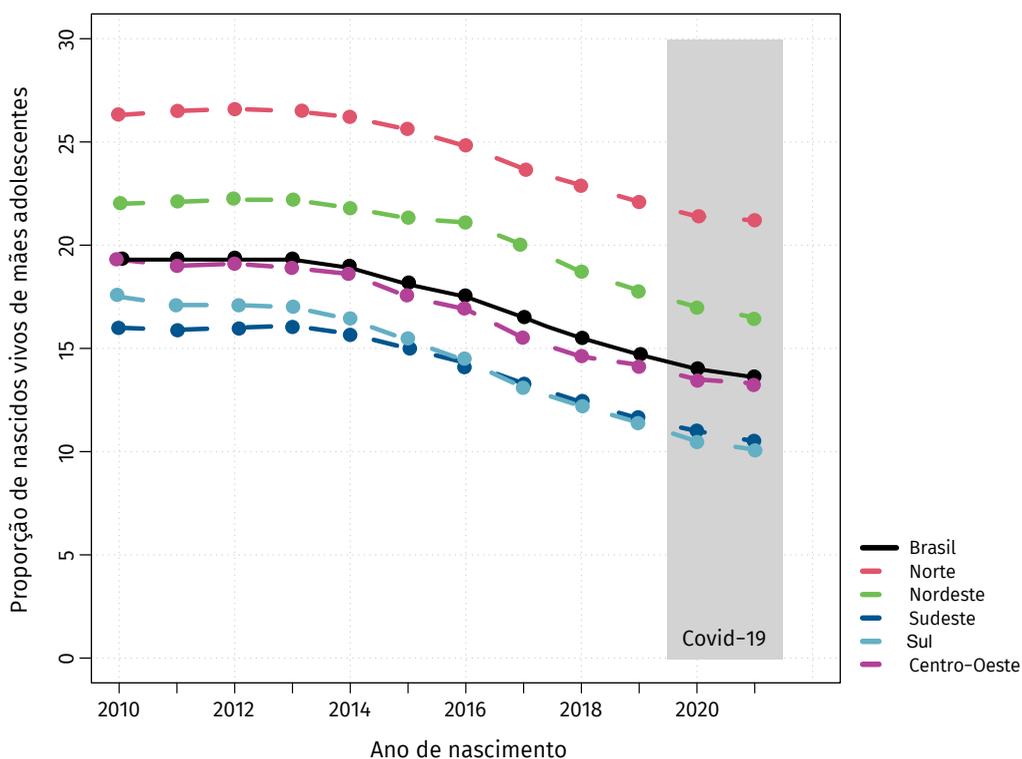
Figura 2 Número absoluto de nascidos vivos por idade da mãe – Brasil, 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2021.

No Brasil, entre o ano de 2010 e 2021, houve redução na proporção de nascidos vivos de mães adolescentes, passando de 19,3% (n=552.630) para 13,6% (n=364.736), respectivamente. Observa-se que a redução da proporção de mães adolescentes no Brasil iniciou em 2014; no entanto, grandes diferenças regionais podem ser observadas. Em 2021, nas Regiões Norte e Nordeste, essa proporção foi de 21% (n=65.718) e 17% (n=126.495), respectivamente. Por outro lado, no Sul (n=36.521) e no Sudeste (n=105.531) ela foi de 10% (Figura 3).

Figura 3 Proporção de nascidos vivos de mães adolescentes – Brasil e Regiões, 2010 a 2021

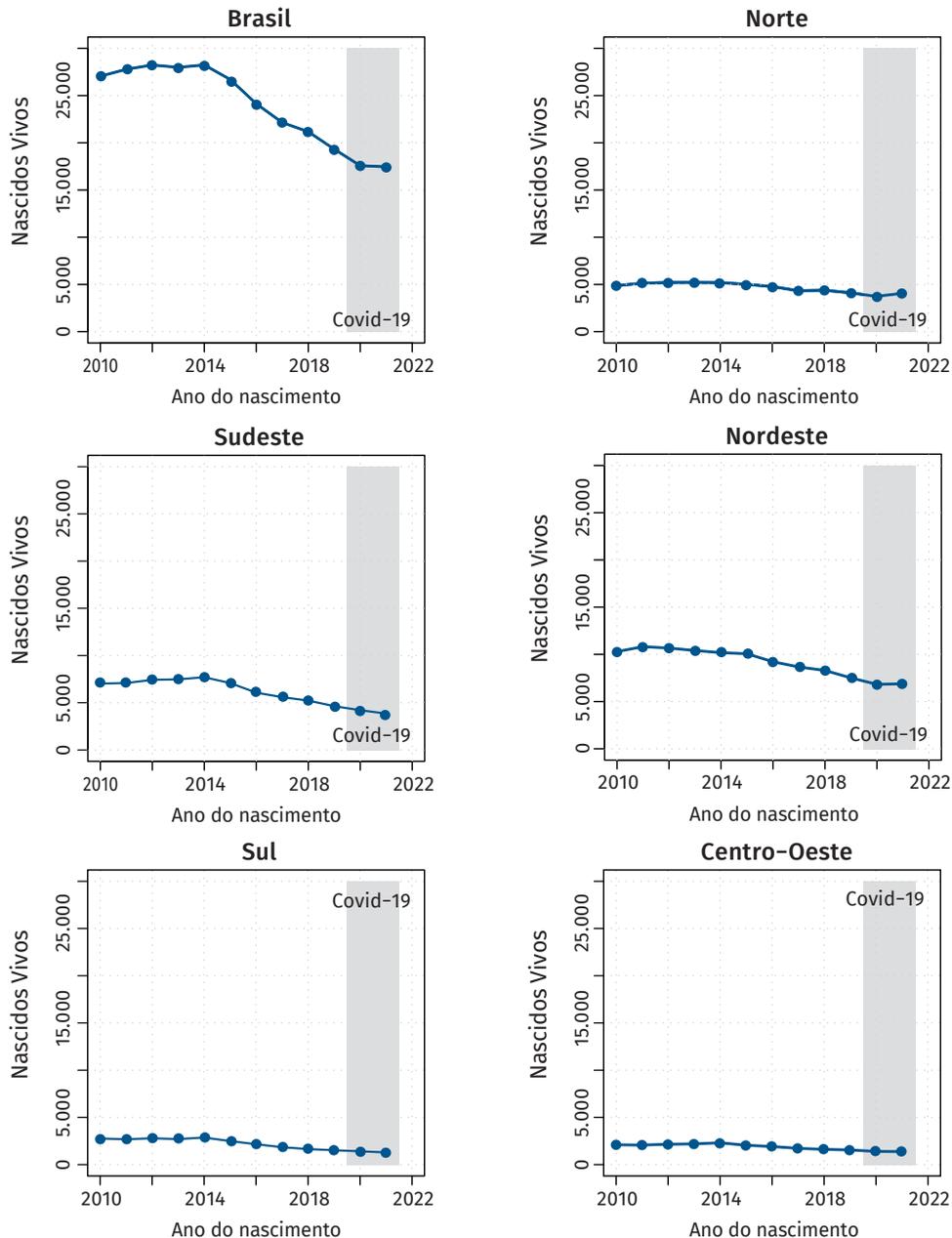


Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2010 a 2021.

No Brasil, até o ano de 2014, eram notificados em torno de 28 mil nascidos vivos, por ano, de mães com até 14 anos de idade. Posteriormente, observou-se um declínio desse valor, de modo que, em 2020 e 2021, foram notificados aproximadamente 17 mil nascimentos por ano de mães dessa faixa etária, que sinaliza uma estabilidade no período da covid-19. Entre 2010 e 2021, a redução no indicador foi de 35% (Figura 4).

Na Região Norte, por sua vez, observou-se aumento de nascimentos de mães com até 14 anos de idade nos anos da pandemia de covid-19, enquanto nas Regiões Nordeste e Centro-Oeste houve estabilidade no indicador. Nas Regiões Sul e Sudeste, observou-se redução no indicador (Figura 4).

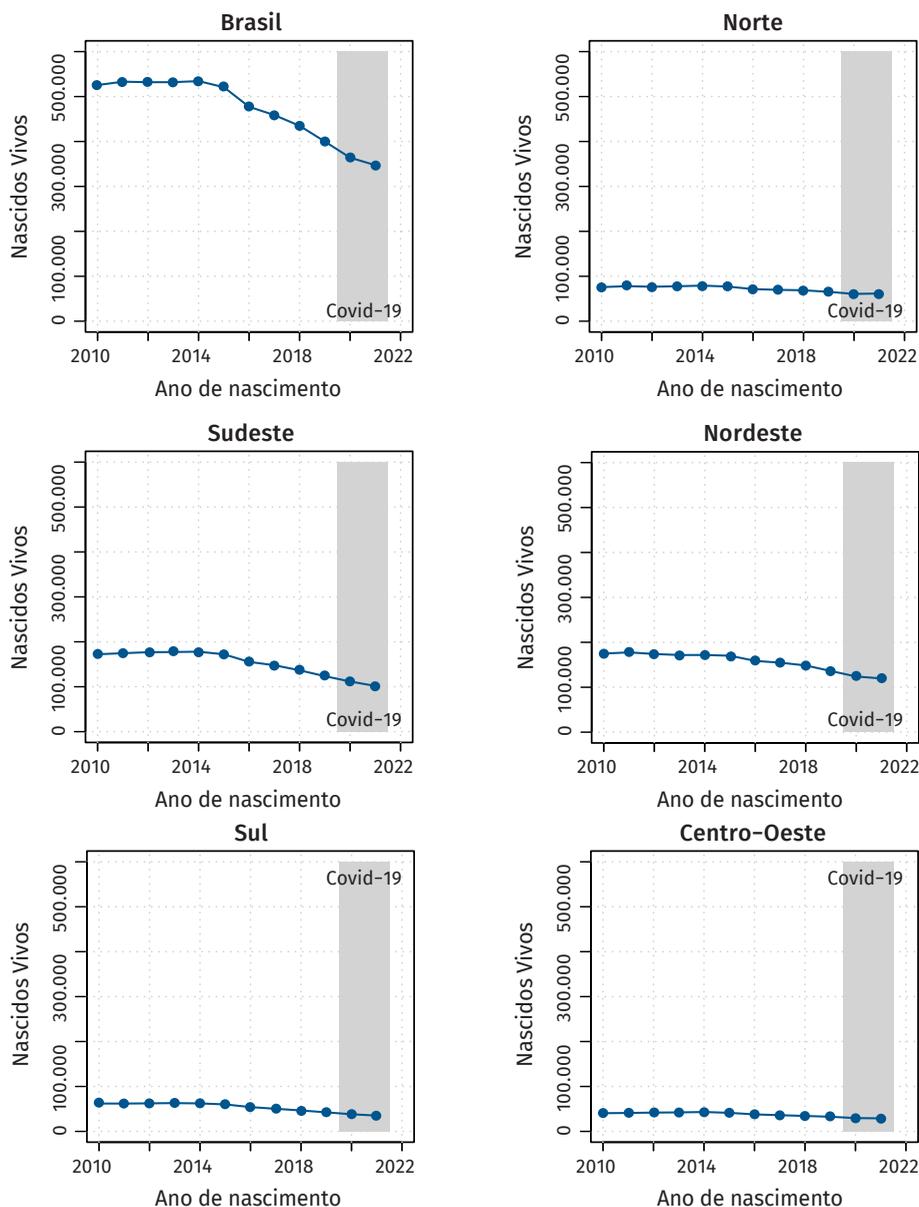
Figura 4 Número absoluto de nascidos vivos de mães adolescentes, com até 14 anos de idade – Brasil e regiões, 2010 a 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2010 a 2021.

Entre as mães de 15 a 19 anos, no Brasil, observa-se redução da quantidade de nascidos vivos entre 2010 e 2021. Em 2010, foram notificados ao Sinasc mais de 525 mil nascimentos nessa faixa etária, enquanto em 2021 foram 347 mil nascimentos, o que representa redução de 34%. Por outro lado, nas Regiões Norte e Centro-Oeste, houve estabilidade na quantidade de nascimentos de mães de 15 a 19 anos no período da pandemia de covid-19 (Figura 5).

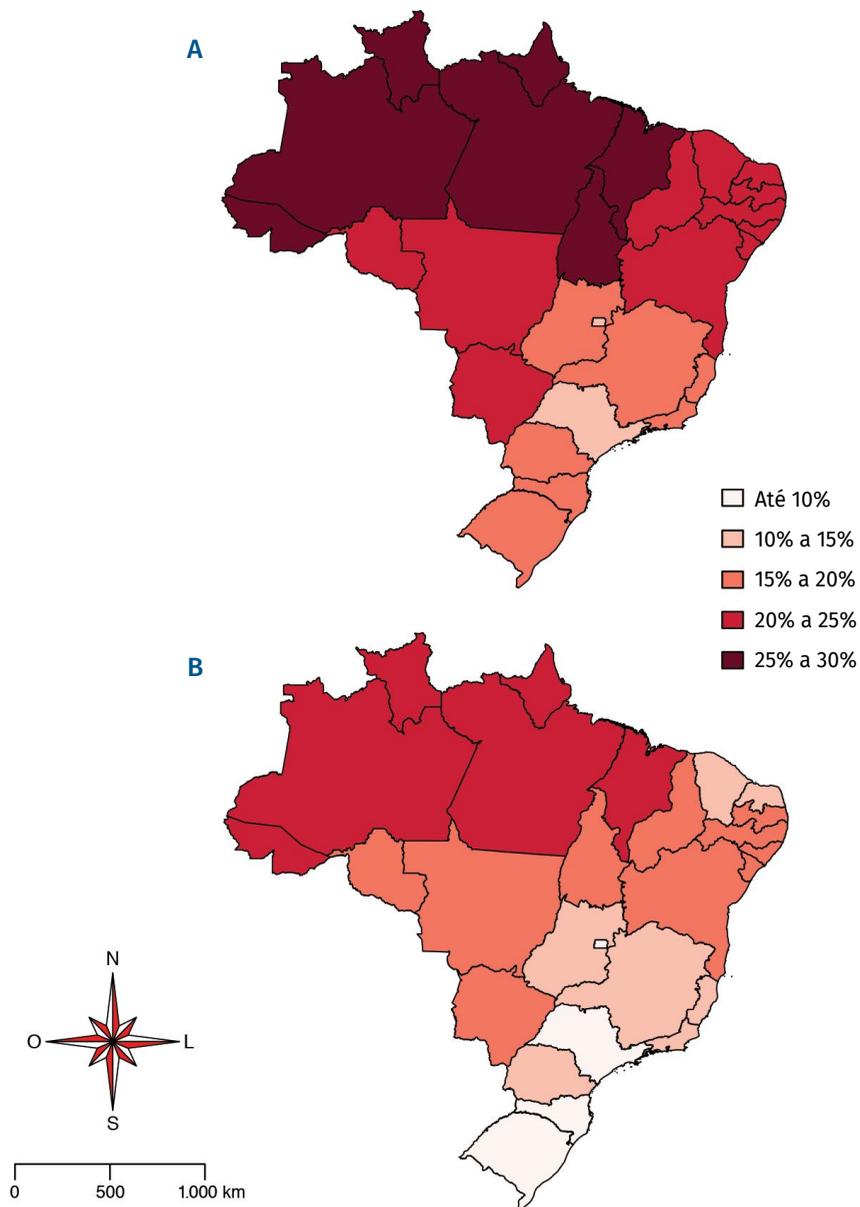
Figura 5 Número absoluto de nascidos vivos de mães adolescentes, de 15 a 19 anos de idade – Brasil e regiões, 2010 a 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2010 a 2021.

Ao analisar a proporção de nascidos vivos de mães adolescentes por unidades federativas, observa-se que, no ano de 2021, as menores proporções foram observadas no Distrito Federal ($n=3.323$), em Santa Catarina ($n=8.788$), em São Paulo ($n=49.091$) e no Rio Grande do Sul ($n=11.943$), com até 10% de nascidos vivos de mães adolescentes. Nesse mesmo ano, as maiores proporções foram observadas no Acre ($n=3.671$), no Amazonas ($n=17.758$), em Roraima ($n=2.936$), no Pará ($n=29.961$), no Amapá ($n=3.090$) e no Maranhão ($n=23.611$), com 20% a 25% de nascidos vivos de mães adolescentes (Figura 6).

Figura 6 Proporção de nascidos vivos de mães adolescentes – unidades da Federação, 2010 e 2021. (A) 2010; (B) 2021

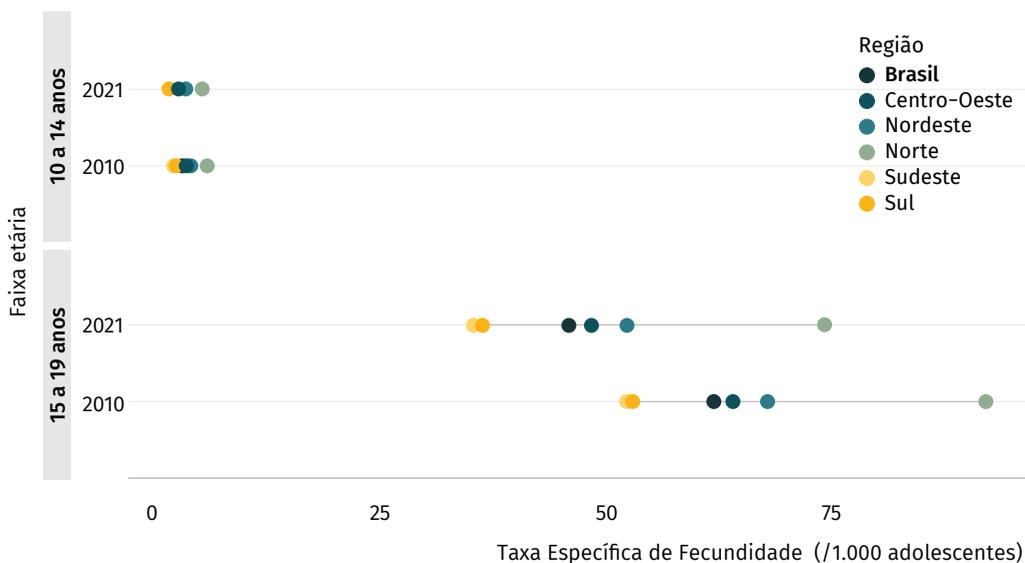


Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2010 e 2021.

As menores taxas específicas de fecundidade (TEFs) são observadas para as meninas de 10 a 14 anos de idade, embora existam variações regionais e redução desse indicador nos anos de 2010 e 2021. No Brasil, em 2021, a cada mil meninas de 10 a 14 anos, aproximadamente três tiveram filhos. Nesse mesmo ano, a Região Norte apresentou o indicador mais elevado, uma vez que, para cada mil meninas dessa faixa etária, cinco tiveram filhos (Figura 5).

Nos anos de 2010 e 2021, também se observou redução na TEF para as meninas de 15 a 19 anos de idade, com expressiva variação regional, sendo as menores TEFs observadas nas Regiões Sul e Sudeste, e a maior na Região Norte. Em 2021, de cada 1.000 meninas de 15 a 19 anos da Região Norte, 73 tiveram filhos; enquanto na Região Sul e Sudeste a TEF estava em torno de 35. Nesse ano, no Brasil, a TEF para essa faixa etária foi de aproximadamente 46 (Figura 7).

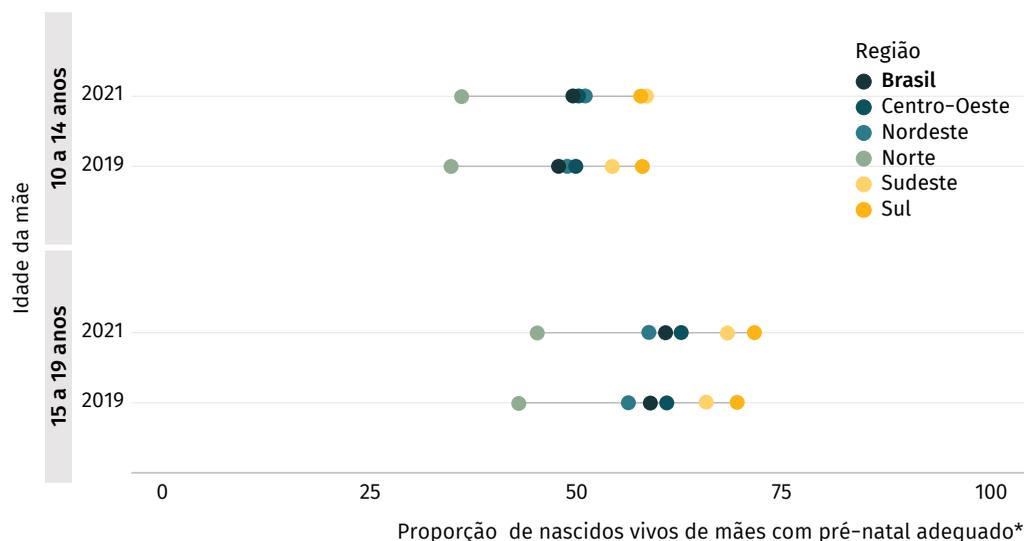
Figura 7 Taxa específica de fecundidade (TEF) por idade da mãe adolescente – Brasil e regiões, 2010 e 2021



Fontes: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2010 e 2021; e IBGE, Projeções da População, 2018.

No Brasil, em 2021, 49% (n=8.587) das adolescentes com até 14 anos fizeram o pré-natal adequado, enquanto, na faixa etária de 15 a 19 anos, 60% (n=209.764) dos pré-natais foram considerados adequados. Essas proporções variaram entre as regiões do País, em que a Região Norte registrou as menores proporções (35%, n=1.440; e 45%, n=27.584, respectivamente), e a Região Sul apresentou as maiores (58%, n=739; e 71%, n=25.138, respectivamente). Entre 2019 e 2021, observou-se aumento da proporção de nascidos vivos de mães adolescentes com pré-natal adequado, no Brasil e em praticamente todas as regiões (Figura 8).

Figura 8 Proporção de nascidos vivos de mães adolescentes com pré-natal adequado, por faixa etária – Brasil e regiões, 2019 e 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2019 e 2021.

No Brasil, em 2021, em referência à cor/raça das mães adolescentes com até 14 anos de idade, 76% eram negras (n=13.185), das quais 71% eram pardas (n=12.321) e 5% eram pretas (n=864); 16% brancas (n=2.789); e 6% indígenas (n=963). No mesmo ano, no Brasil, 74% das mães de 15 a 19 anos de idade eram negras (n=256.673), das quais 68% eram pardas (n=234.957) e 6% pretas (n=21.716); 21% brancas (n=73.886); e 2% indígenas (n=7.287). Diferenças regionais podem ser observadas na Tabela 1.

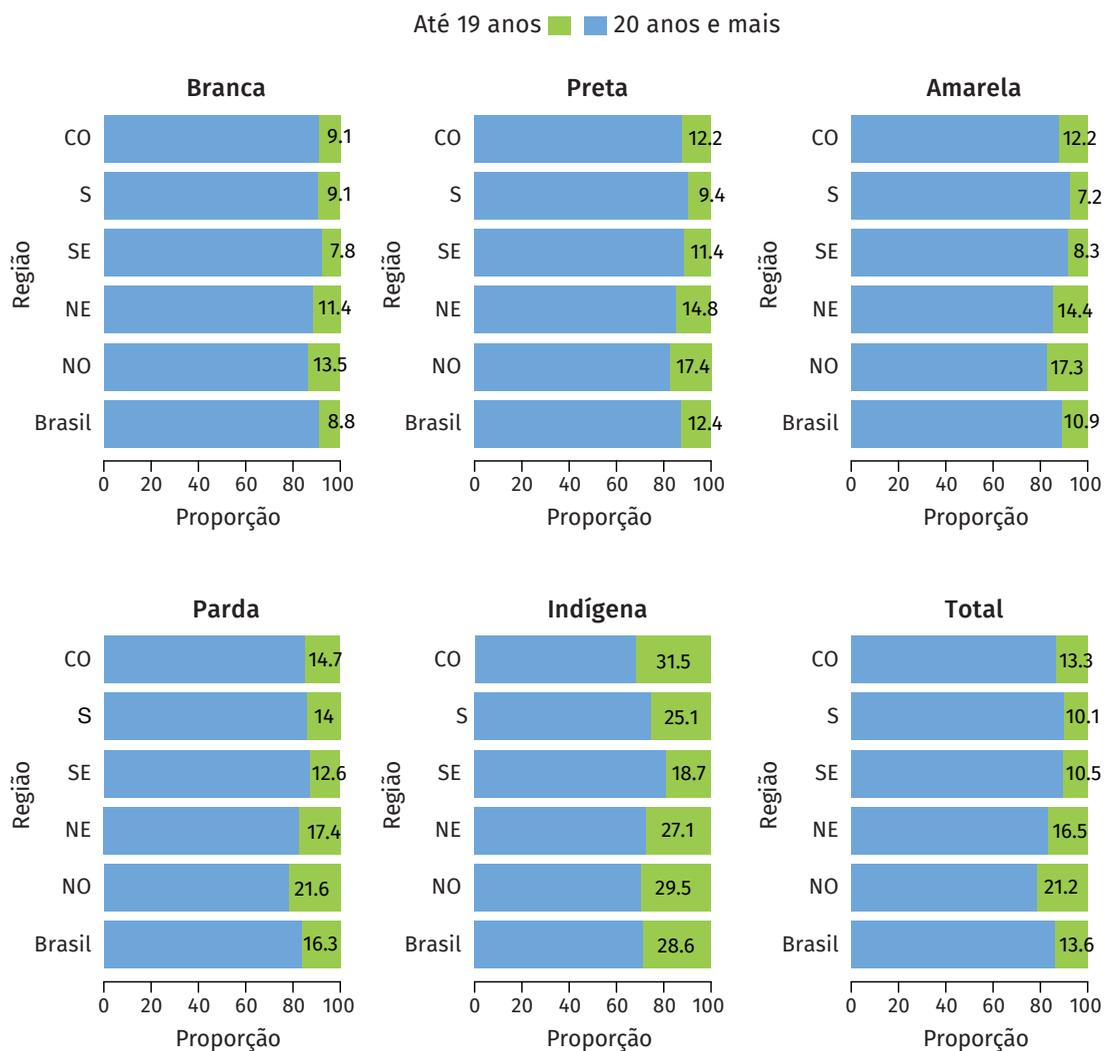
No Brasil, em 2021, entre as mães brancas (n=868.711), 9% (n=76.675) foram de mães adolescentes. Entre as pretas (n=182.277), essa proporção foi de 12% (n=22.580); e, entre as pardas (n=1.519.933), foi de 16% (n=247.278). As maiores proporções de mães adolescentes foram observadas entre as mães indígenas, tanto no Brasil (29%, n=8.250) quanto nas cinco regiões: Norte: 29% (n=4.787); Nordeste: 27% (n=1.368); Sudeste: 19% (n=279); Sul: 25% (n=409); e Centro-Oeste: 32% (n=1.407), seguidas pelas proporções de mães pretas e pardas, enquanto as menores proporções de mães adolescentes foram observadas entre as mães brancas: Brasil, 9% (n=76.675); Norte, 14% (n=3.032); Nordeste, 11% (n=9.663); Sudeste (n=33.562), Sul (n=25.294) e Centro-Oeste (n=5.424) com, aproximadamente, 8% cada um (Figura 9).

Tabela 1 Proporção de nascidos vivos de mães adolescentes, por faixa etária e raça/cor – Brasil e regiões, 2021

| IDADE DA MÃE ADOLESCENTE | RAÇA/COR | NORTE | | NORDESTE | | SUDESTE | | SUL | | CENTRO-OESTE | | BRASIL | |
|--------------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| | | NASCIDOS VIVOS | % |
| 10 a 14 anos | Total | 4.058 | 100,0 | 6.881 | 100,0 | 3.851 | 100,0 | 1.289 | 100,0 | 1.379 | 100,0 | 17.458 | 100,0 |
| | Branca | 156 | 3,8 | 472 | 6,9 | 1.118 | 29,0 | 833 | 64,6 | 210 | 15,2 | 2.789 | 16,0 |
| | Preta | 67 | 1,7 | 356 | 5,2 | 336 | 8,7 | 54 | 4,2 | 51 | 3,7 | 864 | 4,9 |
| | Amarela | 18 | 0,4 | 21 | 0,3 | 11 | 0,3 | 2 | 0,2 | 7 | 0,5 | 59 | 0,3 |
| | Parda | 3.234 | 79,7 | 5.568 | 80,9 | 2.315 | 60,1 | 352 | 27,3 | 852 | 61,8 | 12.321 | 70,6 |
| | Indígena | 552 | 13,6 | 142 | 2,1 | 19 | 0,5 | 37 | 2,9 | 213 | 15,4 | 963 | 5,5 |
| | Ignorado | 31 | 0,8 | 322 | 4,7 | 52 | 1,4 | 11 | 0,9 | 46 | 3,3 | 462 | 2,6 |
| 15 a 19 anos | Total | 61.660 | 100,0 | 119.614 | 100,0 | 101.680 | 100,0 | 35.232 | 100,0 | 29.092 | 100,0 | 347.278 | 100,0 |
| | Branca | 2.876 | 4,7 | 8.891 | 7,4 | 32.444 | 31,9 | 24.461 | 69,4 | 5.214 | 17,9 | 73.886 | 21,3 |
| | Preta | 1.431 | 2,3 | 6.464 | 5,4 | 10.532 | 10,4 | 1.693 | 4,8 | 1.596 | 5,5 | 21.716 | 6,3 |
| | Amarela | 172 | 0,3 | 353 | 0,3 | 457 | 0,4 | 67 | 0,2 | 221 | 0,8 | 1.270 | 0,4 |
| | Parda | 52.358 | 84,9 | 97.658 | 81,6 | 56.741 | 55,8 | 8.341 | 23,7 | 19.859 | 68,3 | 234.957 | 67,7 |
| | Indígena | 4.235 | 6,9 | 1.226 | 1,0 | 260 | 0,3 | 372 | 1,1 | 1.194 | 4,1 | 7.287 | 2,1 |
| | Ignorado | 588 | 1,0 | 5.022 | 4,2 | 1.246 | 1,2 | 298 | 0,8 | 1.008 | 3,5 | 8.162 | 2,4 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2021.

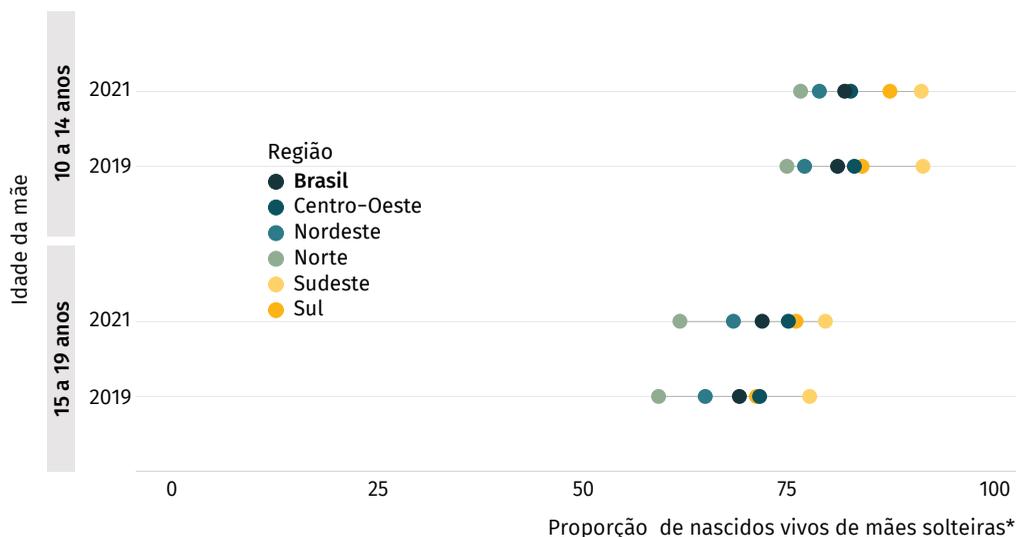
Figura 9 Proporção de nascidos vivos de mães adolescentes por raça/cor – Brasil e regiões, 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2021.

No Brasil, a maioria das adolescentes que tiveram filhos em 2021 eram solteiras: 82% (n=14.243) entre adolescentes de até 14 anos de idade; e 71% (n=247.747) entre 15 e 19 anos de idade, com as menores proporções observadas nas Regiões Norte e Nordeste. Entre 2019 e 2021, observou-se aumento da proporção de nascidos vivos de mães adolescentes solteiras, no Brasil e em praticamente todas as regiões (Figura 10).

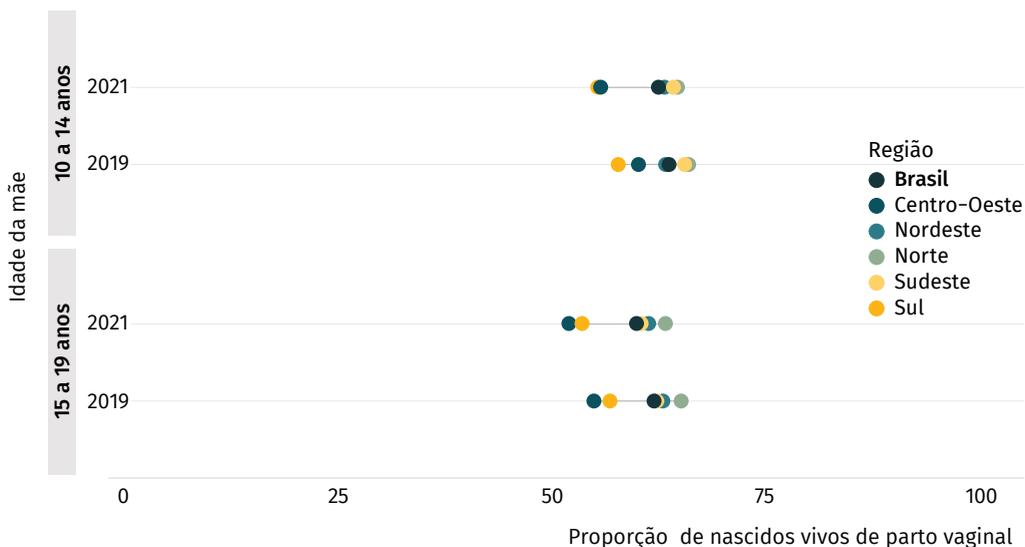
Figura 10 Proporção de nascidos vivos de mães adolescentes solteiras por faixa etária – Brasil e regiões, 2019 e 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2019 e 2021.

No Brasil, em 2021, 62% das mães com até 14 anos tiveram filhos por parto vaginal. Nas mães de 15 a 19 anos, esse valor foi de 60%. Entre 2019 e 2021, observou-se diminuição do percentual de nascidos vivos de mães adolescentes por parto normal, no Brasil e em praticamente todas as regiões (Figura 11).

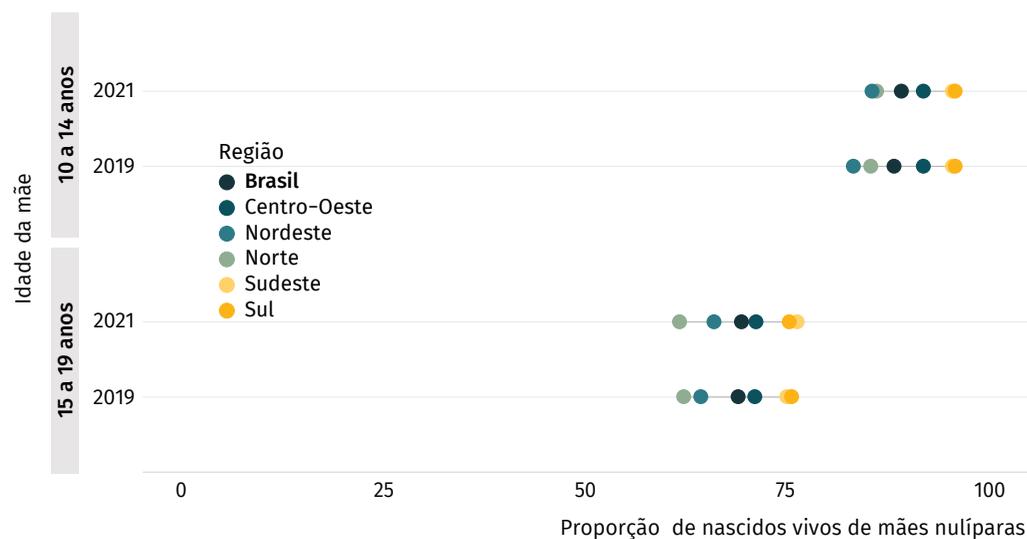
Figura 11 Proporção de nascidos vivos de mães adolescentes que realizaram parto vaginal, por faixa etária – Brasil e regiões, 2019 a 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2019 e 2021.

Entre as adolescentes de até 14 anos que tiveram filhos em 2021, no Brasil, 89% delas eram nulíparas, ou seja, nunca tinham tido filhos. Entre as mães de 15 a 19 anos de idade que tiveram filhos em 2021, no Brasil, esse percentual foi de 70%. As Regiões Sul e Sudeste apresentaram os maiores percentuais de nulíparas, enquanto a Norte e a Nordeste apresentaram os menores percentuais. Entre 2019 e 2021, observou-se aumento do percentual de nascidos vivos de mães adolescentes nulíparas, no Brasil e em praticamente todas as regiões (Figura 12).

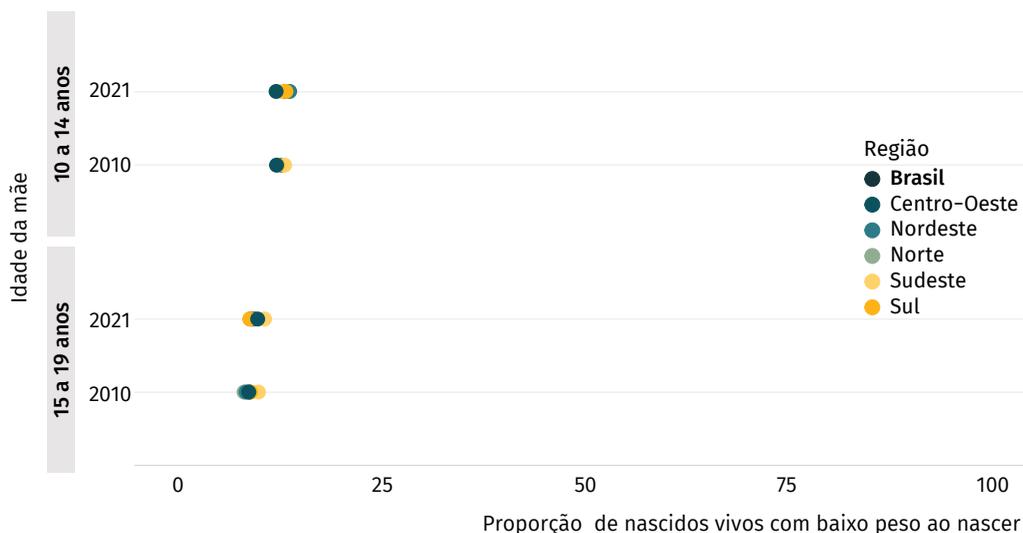
Figura 12 Proporção de nascidos vivos de mães adolescentes nulíparas, por faixa etária – Brasil e regiões, 2019 e 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2019 e 2021.

A proporção de nascidos vivos de baixo peso de mães adolescentes, em 2019 e 2021, é aproximadamente a mesma. No Brasil, em 2021, o baixo peso foi notificado em 13,6% (n=2.372) dos nascidos vivos de mães com até 14 anos de idade; enquanto, entre os nascidos vivos de mães de 15 a 19 anos, essa proporção foi de 9,8% (n=34.099). No Brasil, em 2019, essas proporções eram de 13,6% (n=2.620) e 9,7% (n=38.609), respectivamente, com variações regionais, principalmente entre as adolescentes com até 14 anos de idade, conforme observado na Figura 13.

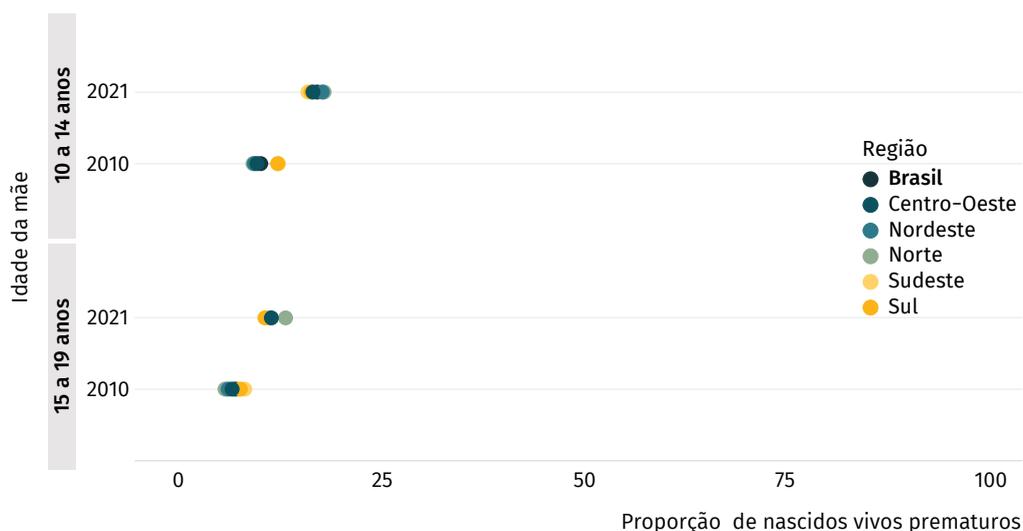
Figura 13 Proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer, de mães adolescentes, por faixa etária – Brasil e regiões, 2019 e 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2019 e 2021.

No Brasil, a proporção de prematuridade entre os nascidos vivos de mães adolescentes, em 2021, foi aproximadamente igual à de 2019. Em 2021, a prematuridade foi notificada em 17,7% (n=3.094) dos nascidos vivos de mães com até 14 anos de idade; enquanto, entre os nascidos vivos das mães de 15 a 19 anos, esse valor foi de 12,2% (n=42.351). Em 2019, essas proporções eram de 17,5% (n=3.377) e 12,1% (n=48.407), respectivamente, com variações regionais, principalmente entre as adolescentes com até 14 anos de idade (Figura 14).

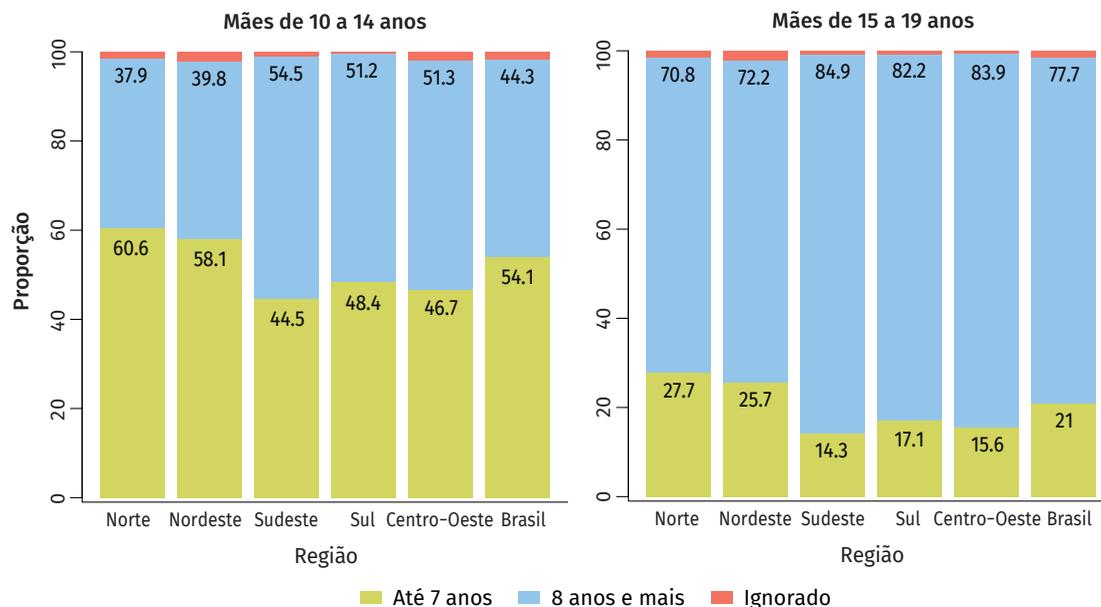
Figura 14 Proporção de nascidos vivos prematuros de mães adolescentes, por faixa etária – Brasil e regiões, 2019 e 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2019 a 2021.

No Brasil, em 2021, entre as meninas de 15 a 19 anos que tiveram filhos, 21% (n=72.874) tinham até 7 anos de estudo, sendo as maiores proporções observadas na Região Norte (28%, n=17.099) e na Região Nordeste (26%, n=30.688), conforme a Figura 15.

Figura 15 Percentual de nascidos vivos de mães adolescentes, por faixa etária e escolaridade da mãe – Brasil e regiões, 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2021.

DISCUSSÃO

Mesmo com um quadro de redução da quantidade de nascidos vivos entre 2010 e 2021, o Brasil ainda registra nascimentos provenientes da gravidez de mães adolescentes, em quantidade substancial, conforme resultados apresentados neste trabalho.

Um estudo de análise de tendência realizado por Buratto *et al.*²¹ identificou redução na proporção de nascidos vivos de mães adolescentes no Brasil. No presente estudo, evidenciou-se essa tendência de queda em todas as regiões brasileiras e na maior parte das unidades da Federação.

Estudos revelam que a gravidez na adolescência, quando não intencional, pode ser danosa para a iniciação sexual dos jovens e ameaçar o desenvolvimento saudável da jovem mãe e da criança²². A gestação na adolescência está associada a maiores riscos de partos prematuros, de recém-nascidos com baixo peso, de eclampsia, de transtornos mentais e de morte devido a complicações decorrentes de abortos inseguros ou da gravidez e do parto. Esses riscos dependem da idade, do nível socioeconômico, do acesso aos serviços de saúde e da condição de saúde da adolescente²³.

Apesar dos riscos à saúde causados por uma gestação na adolescência, os maiores riscos são os sociais e os econômicos. As adolescentes que ficam grávidas, especialmente quando acontece de forma não intencional, têm maior risco de sofrer violência física e sexual de seus parceiros. Além disso, a gravidez precoce está associada a maior risco de abandono escolar e à perda de oportunidades de empregos, aumentando o risco de perpetuação do ciclo da pobreza²³.

A baixa escolaridade das adolescentes, a idade precoce para a primeira relação sexual, as baixas condições socioeconômicas, o não uso de métodos contraceptivos, a história materna de gestação na adolescência e a falta de orientação sexual foram alguns dos resultados evidenciados como fatores de risco para uma gestação precoce²⁴.

Estudos evidenciam que a iniciação precoce do sexo pelas adolescentes está relacionada não apenas ao não uso ou ao uso inadequado de preservativos e suas consequências como gravidez precoce e exposição a infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), mas também ao uso do tabaco, ao consumo de álcool, entre outras drogas¹²². De maneira similar, a taxa de fecundidade das adolescentes está inversamente associada à renda, à escolaridade e ao acesso à Atenção Primária à Saúde (APS). Resumidamente, piores indicadores socioeconômicos e de saúde estão associados a maiores taxas de fecundidade (TEFs) na adolescência²⁵.

A importância dos fatores socioeconômicos apresenta-se evidente nos diversos resultados que mostram, por ângulos diversos, um mesmo ordenamento das regiões do Brasil no que diz respeito à gravidez na adolescência. De forma geral, durante todo o período analisado, a TEF foi maior nas Regiões Norte e Nordeste e menor nas Regiões Sul e Sudeste. Dessa forma, a proporção de condições desfavoráveis foi maior nas Regiões Norte e Nordeste. Esse ordenamento também se reflete no nível das unidades da Federação.

Importante frisar que a quantidade de nascidos vivos de mães adolescentes diminuiu entre os anos 2010 e 2019 de maneira relativamente parecida no Brasil e em todas as regiões. Em 2020 e 2021, observou-se redução durante a pandemia de covid-19. Nesses dois anos, entre as mães de 10 a 14 anos de idade, a redução que vinha ocorrendo cessou no Brasil e nas Regiões Nordeste e Centro-Oeste. Na Região Norte, houve até aumento de nascidos vivos de mães adolescentes em 2021. As únicas regiões que mantiveram a redução nesses anos foram a Sudeste e a Sul. Entre as mães de 15 a 19 anos de idade, a redução que vinha ocorrendo cessou apenas nas Regiões Norte e Centro-Oeste.

Estudo realizado para os anos de 2000 e 2019, por Monteiro *et al.*²⁶, mostrou que, em 2019, houve redução da gravidez na adolescência em todas as regiões brasileiras, sendo menor na faixa de 10 a 14 anos, em que a redução nas proporções oscilou de 6,2% (Região Sul) até 9,3% (Região Centro-Oeste). Na faixa de 15 a 19 anos, a redução oscilou de 7,9% (Região Norte) até 9,4% (Região Centro-Oeste). Outro estudo desenvolvido por Martinez *et al.*²⁷ mostrou que a proporção de nascidos vivos de mães adolescentes para todo o País, em 2010, foi 19,3% e, em 2016, foi 17,5%, sendo nesse último ano maior na Região Norte (24,8%) e menor na Região Sudeste (14,3%). Outro resultado desse estudo mostra que mesorregiões com menores valores de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentaram maiores proporções de nascidos vivos de mães adolescentes.

De modo geral, segundo o presente estudo, existem diferenças entre a gravidez de mães com idade de 10 a 14 anos e mães de 15 a 19 anos. Comparando-se as duas faixas etárias, observa-se que, entre as mães de 10 a 14 anos, há mais solteiras, menos pré-natal adequado, menos cesáreas, mais nulíparas e nascidos vivos com mais baixo peso e mais prematuridade.

Estudo realizado por Alves *et al.*²⁸, a partir de dados do estado de Pernambuco, 2009, obtidos do DataSUS/Sinasc, sobre características entre adolescentes grávidas precoces, de faixa etária 10-14 anos, e tardias, 15-19 anos de idade, mostrou resultados significativos relacionados ao estado civil solteira e pré-natal adequado para as adolescentes grávidas precoces quando comparadas com as tardias. Com relação às características neonatais, as grávidas precoces apresentaram valores significativamente menores para baixo peso e mais alto para prematuridade, quando comparados com os resultados dos nascidos vivos das grávidas tardias.

Ainda no presente estudo, quanto à raça/cor, no Brasil, em 2021, a grande maioria das mães adolescentes era negra, não havendo, praticamente, diferença nas proporções encontradas nas faixas etárias até 14 anos e de 15 a 19. Diferenças regionais na composição de raça/cor foram observadas em ambas as faixas etárias. Há que se considerar que a maior parte da população brasileira é negra e, como não é possível calcular TEF estratificada por raça/cor, há a limitação na comparação da incidência entre as diferentes categorias de raça/cor. Um estudo comparativo envolvendo mulheres negras e outros grupos raciais, quanto à prevalência de acesso a serviço de pré-natal, mostrou que as mulheres negras apresentaram menor prevalência (variação de 8,1% a 74,81%) de acesso no primeiro trimestre de gravidez em relação às mulheres brancas, que variou de 44,9% a 94,0%; e 60,7% das mulheres negras iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre, enquanto, entre as mulheres brancas, foi 72,9%⁸. Relatos de experiências passadas de *bullying*, violência física, relações sexuais forçadas e polivitimização (quando se reportam os três eventos) mostraram riscos significativamente maiores para aqueles com tons de pele mais escuros e de minorias étnicas⁷. Há que se enfatizar que, em geral, as meninas pobres, negras são justamente as que têm menos escolaridade, e suas famílias estão nos setores mais vulneráveis da sociedade. Ao constituírem novas famílias enquanto adolescentes, torna-se menor a possibilidade de quebra desse ciclo⁹.

Evidências indicam que o nível educacional das mães adolescentes deve ser considerado no planejamento das políticas públicas que busquem quebrar sucessivos ciclos relacionados a Índices de Privações Socioeconômicas. As consequências da elevação das taxas de evasão escolar, ou mesmo redução dos anos de escolaridade, que podem ocorrer nesse grupo populacional, implicam não somente a piora da condição de emprego, o que impacta negativamente o nível de renda no futuro, como também um ônus muito grande para a sociedade^{10, 29}.

Quanto à prematuridade, observaram-se, no presente estudo, proporções muito semelhantes entre nascidos vivos de mães adolescentes com grupos etários de até 14 anos e de 15 a 19 anos, nos anos de 2019 e 2021, havendo um pequeno aumento no primeiro grupo.

Estudos relatam que, entre os resultados perinatais adversos em adolescentes grávidas, encontram-se a prematuridade e o baixo peso ao nascer, com ênfase nas adolescentes mais jovens, menores de 15 anos, que podem apresentar elevada taxa de crescimento e influenciar no crescimento fetal. No entanto, ainda não se tem clareza sobre os principais determinantes desses resultados. Levantam-se possibilidades que incluem fatores biológicos e socioeconômicos/ambientais, daí poderem fazer parte de agendas políticas e de programação quando tem essa população como alvo. Outros aspectos apontados incluem: estado civil, escolaridade e número de consultas de pré-natal de mães de 10 a 14 anos em comparação com 15 a 19 anos^{28,30}, entre outros.

Uma série de artigos publicados on-line pela *Revista The Lancet*, em 8 de maio de 2023, com o título “Small Vulnerable Newborns” (SVN), trata do conjunto das variáveis nascimento prematuro, pequeno para a idade gestacional (PIG) e baixo peso ao nascer (BPN). Os autores consideram que tratar tais variáveis em conjunto facilita o aprimoramento tanto a partir de uma definição conceitual mais ampla, dadas as complexidades etiológicas que se impõem, quanto de sua programação para a prevenção. Dessa forma, tem-se um início de vida mais saudável para os recém-nascidos, além de reduzir o número de natimortos, como também melhorar a saúde materna, o que refletirá no desenvolvimento econômico e social positivo na sociedade³¹. Considerando que o parto prematuro se posiciona como uma das principais causas de morbidade e mortalidade infantil³², investigaram o papel da exposição de mulheres à situação de violência, sobretudo na fase infantil, frente a resultados de gravidez ocorridos ao longo de suas vidas. Assim, pesquisaram sobre possíveis consequências adversas maternas, diante de múltiplas formas de abuso infantil. Resultados apontam que, a depender do abuso específico, o bebê pode nascer prematuro ou muito prematuro. Finnbogadóttir, Baird, Thies-Lagergren³³, em estudo envolvendo violência doméstica durante a gravidez, mostrou que bebês nascidos de mães que relataram histórico de violência apresentaram risco significativo de nascer prematuros, menos de 37 semanas de gestação, quando comparados com bebês nascidos de mães sem histórico de violência.

Já na análise de baixo peso ao nascer feita no presente estudo, para o Brasil, nos anos entre 2019 e 2021, a proporção de nascidos vivos de baixo peso de mães adolescentes no ano de 2021 foi muito semelhante à de 2019. Nesses mesmos anos, observou-se, no Brasil, aumento na notificação de nascidos vivos com baixo peso em mães de até 14 anos, quando comparadas com mães de 15 a 19 anos; com variações regionais, principalmente, entre as adolescentes com até 14 anos de idade.

Há estudo que mostra que o baixo peso ao nascer também pode estar associado à exposição à violência, sobretudo por parceiro íntimo e durante a gravidez. O autor relata que tais resultados poderiam ser evitados com a implementação de programas voltados para a triagem de violência praticada pelo parceiro íntimo contra mulheres; triagem esta que poderia ser realizada durante o expediente dos serviços de saúde reprodutiva³⁴.

De todo modo, há que se ressaltar que adolescentes puérperas na faixa etária de 12 a 16 anos, quando comparadas às puérperas de 17 a 19 anos, estão mais associadas a maiores condições de vulnerabilidade socioeconômica, atenção ao pré-natal e ao parto inadequada, podendo apresentar diversas complicações ao bebê, que incluem maior

frequência de prematuridade, de baixo peso ao nascer, entre outras doenças perinatais. Tais fatores sinalizam a necessidade de uma atenção multiprofissional a esses adolescentes mais jovens³⁵. Por outro lado, um estudo comparativo mostrou que as mulheres negras apresentavam menor prevalência de acesso aos serviços de saúde no primeiro trimestre de gravidez, em relação às mulheres brancas⁸. Em geral, as meninas pobres, negras são justamente as que têm menor escolaridade, e suas famílias estão nos setores mais vulneráveis da sociedade⁹.

Por outro lado, há relatos que associam o fechamento de escolas na Índia, durante o período de pandemia de covid-19, à vulnerabilidade de crianças a abusos sexuais³⁶. Pesquisas realizadas no Quênia apontaram para novos riscos de violência sexual durante a pandemia de covid-19, havendo evidências que sugerem mudanças nos padrões de crimes sexuais contra crianças coincidentes com bloqueios, toques de recolher e fechamento de escolas. É fundamental que se protejam as crianças; como, por exemplo, criando ambientes seguros alternativos durante o fechamento das escolas e aumentando o fornecimento de centros de refúgio³⁷.

No Brasil, o aumento de diferentes formas de violência contra crianças e adolescentes, de 0 a 17 anos, foi relatado por meio da publicação, em 2023, do *Anuário Brasileiro de Segurança Pública*⁵ referente ao ano de 2022, no qual se relatam números altamente expressivos, que extrapolam as estatísticas anteriores à pandemia de covid-19. No entanto, considera a confirmação de queda de registros nos períodos de férias escolares, ao que se infere a possibilidade de a rede escolar ser protagonista na percepção e na denúncia de casos de maus-tratos contra o público jovem, não se tratando, portanto, de uma especificidade do período de isolamento social.

Estudos envolvendo adolescentes de países de baixa e média renda revelaram impacto negativo durante a pandemia de covid-19 quanto a aspectos que incluem: redução no acesso a serviços de saúde sexual e reprodutiva (SSR), o que inclui aconselhamento sobre planejamento familiar, acesso à contracepção e ao aborto seguro; fechamento de escolas e aumento de casamento precoce; violência sexual; interrupção de cuidados referentes à maternidade; trabalho exploratório ou de risco. Expõem-se, indiretamente, meninas adolescentes a múltiplos riscos de gravidez não intencional, infecções sexualmente transmissíveis, à medida que se interrompem programas de intervenção para evitá-los. Podem ser devastadoras as consequências psicossociais e socioeconômicas. Dessa forma, urge uma abordagem proativa, no sentido de se criar estruturas que assegurem um conjunto mínimo de serviços iniciais à saúde reprodutiva, com interface multissetorial de parcerias relevantes. Há que se enfatizar o fornecimento de SSR a adolescentes durante e após o período pandêmico, que incluem, por exemplo, recomendações quanto ao uso de telemedicina e programas com base na comunidade, além do desenvolvimento de políticas relacionadas a SSR de adolescentes, entre outros³⁸⁻⁴⁰.

CONCLUSÃO

Verificou-se, no presente estudo, que a quantidade de mães adolescentes no Brasil é preocupante, uma vez que se insere em um quadro complexo e multicausal, cuja solução exige estratégias de cunho multidisciplinar, multissetorial e multiprofissional, daí a importância de se trabalhar com as políticas integradas, sobretudo aquelas que apresentam forte interface com o tema maternidade na adolescência. Dessa forma, este estudo visa promover maior visibilidade das características desse grupo populacional, contribuindo, assim, para tomadas de decisões em intervenções importantes nos diversos contextos sociofamiliares sobre as formas de prevenção e da atenção à maternidade na adolescência; desde a fase pré-concepcional, o que inclui o planejamento familiar, até a pós-gravidez, com os devidos cuidados, visando ao desenvolvimento saudável da díade mãe/filho. Transversal a todas essas fases, torna-se essencial a proteção contra a violência física, sexual, psicológica/moral e negligência. Segundo dados do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva), esses tipos de violência contra crianças e adolescentes podem resultar em danos ao crescimento e ao desenvolvimento psicológico e de maturação⁴¹.

REFERÊNCIAS

1. MALTA, D. C. *et al.* Saúde sexual dos adolescentes segundo a Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, p. 147-156, set. 2011. Suppl. 1.
2. GOES, E. F. *et al.* Racial inequalities in trends in adolescent motherhood and access to prenatal care in Brazil, 2008-2019. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, p. e8312139404, 2023. DOI 10.33448/rsd-v12i1.39404.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à COVID-19**. 5 maio 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente>. Acesso em: 6 ago. 2023.
4. OKEKE, S.R., IDRIS-WHEELER, D.: YAYA, S. Adolescent pregnancy in the time of COVID-19: what are the implications for sexual and reproductive health and rights globally?. **Reproductive Health** v. 19, n. 207, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12978-022-01505-8>.
5. ANUÁRIO BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA, 17., São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2023.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **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.
7. RAMOS, D. O.; GOES, E. F.; FERREIRA, A. J. F. Intersection of Race and Gender in Self-Reports of Violent Experiences and Polyvictimization by Young Girls in Brazil. **Journal of Racial and Ethnic Health Disparities**, v. 9, n. 4, p. 1506-1516, ago. 2022.

8. SILVA, P. H. A. D. *et al.* Prevalence of Access to Prenatal Care in the First Trimester of Pregnancy Among Black Women Compared to Other Races/Ethnicities: a Systematic Review and Meta-Analysis. **Public Health Reviews**, v. 43, p. 1604400, 4 jul. 2022.
9. CODEPLAN. **Gravidez na adolescência no Distrito Federal: uma análise de 2000 a 2016**. Brasília, DF: Codeplan, 2021.
10. SANHUEZA, A. *et al.* Trends and inequities in adolescent childbearing in Latin American and Caribbean countries across generations and over time: a population-based study. **The Lancet: child & adolescent health**, v. 7, n. 6, p. 392-404, jun. 2023.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília, DF: MS, 2021.
12. SAWYER, S. M. *et al.* Adolescence: a foundation for future health. **The Lancet**, v. 379, n. 9826, p. 1630-1640, abr. 2012.
13. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Adolescent pregnancy**. Media centre-fact sheets. Genebra: WHO, 2 jun. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>. Acesso em: 14 jun. 2023.
14. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Adolescent and young adult health**. Genebra: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions>. Acesso em: 14 jun. 2023.
15. DOMINGUES, R. M. S. M. *et al.* Avaliação da adequação da assistência pré-natal na rede SUS do Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 3, p. 425-437, mar. 2012.
16. LEAL, M. D. C. *et al.* Uso do índice de Kotelchuck modificado na avaliação da assistência pré-natal e sua relação com as características maternas e o peso do recém-nascido no Município do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, p. S63-S72, 2004. Suppl. 1.
17. SILVEIRA, D. S.; SANTOS, I. S. Adequação do pré-natal e peso ao nascer: uma revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 5, p. 1160-1168, out. 2004.
18. IBGE. **Projeção da população**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao=21830&t=resultados>. Acesso em: 24 jun. 2019.
19. FUNDAÇÃO R. **O Projeto R para Computação Estatística**. [2023]. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 19 jul. 2020.
20. LEITE, Y. S. D. C. O. *et al.* Gravidez na adolescência e vulnerabilidade em tempos de pandemia pelo sars-cov-2 (covid-19) / Pregnancy in adolescence and vulnerability in times of pandemic by sars-cov-2 (covid-19). **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 16284-16292, 3 ago. 2021.
21. BURATTO, J. *et al.* Temporal trend of adolescent pregnancy in Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 65, n. 6, jun. 2019.
22. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Inequalities in young people's health: HBSC international report from the 2005/2006 survey**. Copenhagen: WHO, 2008.

23. FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. **Posicionamento da FEBRASGO sobre a campanha de prevenção da gravidez na adolescência “Adolescência primeiro, gravidez depois”**. Rio de Janeiro: Febrasgo, 27 fev. 2020. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/939-posicionamento-da-febrasgo-sobre-a-campanha-de-prevencao-da-gravidez-na-adolescencia-adolescencia-primeiro-gravidez-depois>. Acesso em: 12 set. 2023.
24. ARAUJO SILVA, A. C. *et al.* Fatores de risco que contribuem para a ocorrência da gravidez na adolescência: revisão integrativa da literatura. **Revista Cuidarte**, v. 4, n. 1, 1 dez. 2013.
25. NASCIMENTO, T. L. C. *et al.* Fatores associados à variação espacial da gravidez na adolescência no Brasil, 2014: estudo ecológico de agregados espaciais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, e201953, 2021.
26. MONTEIRO, D. L. M. *et al.* Teenagepregnancy in thefirstyearofthe COVID-19 pandemic in Brazil. **Revista da AssociaçãoMédica Brasileira**, v. 69, n. 3, 2023. DOI 10.1590/1806-9282.20221465
27. MARTINEZ, E. Z.; ROZA D. L. Ecological analysis of adolescent birth rates in Brazil: Association with Human Development Index. **Women Birth**, v. 33, n. 2, p. e191-e198, mar. 2020.
28. ALVES, J. G. B. *et al.* Perinatal characteristics among early (10–14 years old) and late (15–19 years old) pregnant adolescents. **BMC Research Notes**, v. 5, n. 531, 2012. DOI 10.1186/1756-0500-5-531.
29. GIGANTE, D. P. *et al.* Risk factors for childbearing during adolescence in a population-based birth cohort in southern Brazil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 16, n. 1, jul. 2004.
30. AKSEER, N. *et al.* Characteristics and birth outcomes of pregnant adolescents compared to older women: An analysis of individual level data from 140,000 mothers from 20 RCTs. **eClinical Medicine: Part of The Lancet Discovery Science**, v. 45, 101309, mar. 2022. DOI 10.1016/j.eclinm.2022.101309.
31. ASHORN, P. *et al.* Small vulnerable newborns – big potential for impact. **The Lancet: Series Small Vulnerable Newborns**, v. 401, n. 10389, p. 1692-1706, 8 maio 2023. DOI 10.1016/S0140-6736(23)00354-9.
32. CAMMACK, A. L. *et al.* Associations Between Maternal Exposure to Child Abuse, Preterm Birth, and Very Preterm Birth in Young, Nulliparous Women. **Maternal & Child Health Journal**, v. 23, n. 6, p. 847-857, jun. 2019. DOI 10.1007/s10995-018-02709-w.
33. FINNBOGADÓTTIR, H.; BAIRD, K.; THIES-LAGERGREN, L. Birth outcomes in a Swedish population of women reporting a history of violence including domestic violence during pregnancy: a longitudinal cohort study. **BMC Pregnancy Child birth**, v. 20, n. 1, p. 183, 26 mar. 2020. DOI 10.1186/s12884-020-02864-5.
34. KOIRALA, S. Intimate Partner Violence and Adverse Pregnancy Outcomes. **Kathmandu University Medical Journal (KUMJ)**, v. 20, n. 79, p. 290-294, jul./sep. 2022.

35. ASSIS, T. S. C. *et al.* **Gravidez na adolescência no Brasil**: fatores associados à idade materna. 2021. Disponível em: <https://proceedings.science/epi-2021/trabalhos/gravidez-na-adolescencia-no-brasil-fatores-associados-a-idade-materna?lang=pt-br>. Acesso em: 7 jul. 2023.
36. PARAMASIVAN, K. *et al.* Prolonged school closure during the pandemic time in successive waves of COVID-19: vulnerability of children to sexual abuses: a case study in Tamil Nadu, India. **Heliyon**, v. 9, n. 7, p. e17865, 30 jun. 2023. DOI 10.1016/j.heliyon.2023.e17865. eCollection 2023 Jul.
37. STEVENS, L. M. *et al.* Children's Vulnerability to Sexual Violence During COVID-19 in Kenya: recommendations for the Future. **Frontiers in Global Women's Health**, v. 2, 24 fev. 2021. Sec. Quality of Life.
38. BANKE-THOMAS, A.; YAYA, S. Looking ahead in the COVID-19 pandemic: emerging lessons learned for sexual and reproductive health services in low- and middle-income countries. **Reproductive Health**, v. 18, n. 248, dez. 2021.
39. MEHERALI, S. *et al.* Impact of the COVID-19 Pandemic on Adolescents' Sexual and Reproductive Health in Low-and Middle-Income Countries. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 24, p. 13221, dez. 2021.
40. MUREWANHEMA, G. Adolescent girls, a forgotten population in resource-limited settings in the COVID-19 pandemic: implications for sexual and reproductive health outcomes. **The Pan African Medical Journal**, v. 37, n. 41, nov. 2020. Supl. 1.
41. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2014**: uma análise da situação de saúde e das causas externas. Brasília, DF: MS, 2015.

ANEXOS

ANEXO A | Indicadores de maternidade na adolescência, por faixa etária – Brasil e regiões, 2021

| INDICADOR | IDADE DA MÃE | BRASIL | NORTE | NORDESTE | SUDESTE | SUL | CENTRO-OESTE |
|--|--------------|---------|--------|----------|---------|--------|--------------|
| Nascidos Vivos | Até 14 anos | 17.458 | 4.058 | 6.881 | 3.851 | 1.289 | 1.379 |
| | 15 a 19 anos | 347.278 | 61.660 | 119.614 | 101.680 | 35.232 | 29.092 |
| Mães adolescentes (%) | Até 19 anos | 13,6 | 21,2 | 16,5 | 10,5 | 10,1 | 13,3 |
| Taxa específica de fecundidade (por 1.000) | Até 14 anos | 2,4 | 5,0 | 3,2 | 1,4 | 1,4 | 2,4 |
| | 15 a 19 anos | 45,6 | 73,9 | 52,0 | 35,0 | 36,1 | 48,1 |
| Pré-natal adequado (%) | Até 14 anos | 49,2 | 35,5 | 50,7 | 58,0 | 57,3 | 50,0 |
| | 15 a 19 anos | 60,4 | 44,7 | 58,4 | 68,0 | 71,3 | 62,1 |
| Solteira (%) | Até 14 anos | 81,6 | 76,3 | 78,4 | 90,9 | 87,1 | 82,2 |
| | 15 a 19 anos | 71,5 | 61,4 | 68,1 | 79,2 | 75,8 | 74,6 |
| Parto vaginal (%) | Até 14 anos | 62,3 | 64,4 | 62,8 | 63,9 | 55,1 | 55,3 |
| | 15 a 19 anos | 59,6 | 63,0 | 61,2 | 60,1 | 53,1 | 51,7 |
| Nulípara (%) | Até 14 anos | 89,3 | 86,1 | 85,7 | 95,6 | 95,9 | 92,0 |
| | 15 a 19 anos | 69,6 | 61,6 | 66,0 | 76,1 | 75,6 | 70,9 |
| Baixo peso ao nascer (%) | Até 14 anos | 13,6 | 13,3 | 14,1 | 13,3 | 13,8 | 12,7 |
| | 15 a 19 anos | 9,8 | 9,5 | 9,3 | 10,7 | 9,3 | 10,0 |
| Prematuridade (%) | Até 14 anos | 17,7 | 18,5 | 18,3 | 16,4 | 16,9 | 17,2 |
| | 15 a 19 anos | 12,2 | 13,7 | 12,1 | 11,7 | 11,4 | 12,3 |

Fontes: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2021; e IBGE, Projeções da População, 2018.

ANEXO B | Informações complementares à “Introdução”

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil tem apresentado uma das maiores taxas de gravidez na adolescência no contexto da América Latina. Não obstante a diminuição constatada nos últimos anos, em 2016 observou-se, ainda, a taxa de 68,4 nascidos vivos por 1.000 adolescentes com idade de 15 a 19 anos (Assis *et al.*, 2021, 2022).

Para promover o atendimento à gravidez na adolescência, a OMS criou parcerias para coletar evidências que possam orientar a ação, desenvolver ferramentas para apoiar políticas e programas, fortalecer a capacidade existente e, por fim, apoiar os países no complexo fenômeno da gravidez na adolescência (World Health Organization, 2022).

O posicionamento dos direitos humanos e da dignidade individual para o investimento no âmbito da saúde das mulheres e das meninas, afirmando os seus direitos sexuais e reprodutivos, incluindo o planejamento familiar, é imprescindível para efetivação de estratégias nos territórios (UNFPA, 2007).

Os programas relacionados à saúde do adolescente devem direcionar professores e pais de alunos, desde a idade mais tenra, sobre os valores da igualdade de gênero. O fortalecimento do sistema legal, por sua vez, proporciona um terreno fértil para abordar a saúde e o bem-estar dos adolescentes (Ninsiima *et al.*, 2018).

O Programa Saúde na Escola (PSE) deve ser fortalecido como estratégia de intersectorialidade entre o campo da saúde e da educação, intensificando intervenções relacionadas aos direitos sexuais e reprodutivos de adolescentes, incluindo, entre outras, a permanência das adolescentes grávidas nas escolas (Dos Santos *et al.*, 2017).

Visão compartilhada em Oficina sobre Gravidez na Adolescência, entre outras: existem programas e serviços, porém sem políticas articuladas (Dos Santos *et al.*, 2017).

É fundamental a compreensão tanto dos elementos que abarcam o fenômeno da gestação adolescente quanto das condições de vida, repercussões e responsabilidades, sobretudo à luz da desigualdade de renda entre as classes sociais brasileiras (Martins, 2021).

A análise de dados relacionados à Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) – parceria do IBGE com o Ministério da Saúde – aponta precocidade na idade de iniciação sexual das adolescentes, a qual está relacionada não apenas ao não uso ou ao uso inadequado de preservativos, mas também ao uso do tabaco, ao consumo do álcool e de outras drogas (Malta *et al.*, 2011).

Estudo comparativo entre as faixas etárias 12-16 anos e 17-19 de gestantes puérperas mostra maior número de gestantes puérperas de 12-16 anos vivendo na Região Nordeste, tendo sido mais frequente não ter companheiro (Assis *et al.*, 2021).

A taxa de fecundidade das adolescentes está inversamente associada à renda, à escolaridade e ao acesso à Atenção Primária à Saúde. Em resumo, piores indicadores socioeconômicos e de saúde estão associados a maiores taxas de fecundidade na adolescência (Nascimento *et al.*, 2021).

Estudo sobre recém-nascidos de mães adolescentes com baixa e alta escolaridade, quanto ao baixo peso ao nascer (BPN), à prematuridade e à restrição do crescimento intrauterino, mostra que este último se associa à maior disparidade quanto a acesso ao serviço. O baixo número de consultas de pré-natal foi o único fator de risco para os dois níveis de escolaridade e a variável que melhor explicou as diferenças entre as taxas de eventos adversos perinatais, cujas maiores taxas foram observadas em mães com baixa escolaridade (Ratowiecki *et al.*, 2020).

Do ponto de vista da saúde pública, o pré-natal representa uma intervenção de baixo custo com possibilidade de maior implementação por meio de informações adequadas à população e medidas sistemáticas na Atenção Primária (Ratowiecki *et al.*, 2020).

continua

continuação

| |
|--|
| <p>O nível educacional das mães adolescentes deve ser considerado no planejamento de políticas que tentem interromper sucessivos ciclos de privação socioeconômica. São necessárias intervenções precoces para melhorar a educação sexual e aumentar a motivação das meninas para alcançar níveis mais altos de educação (Gigante <i>et al.</i>, 2004).</p> |
| <p>No período de 2016-2020, observou-se aumento de notificações no Sinan, durante a pandemia de covid-19, relacionadas a crianças vítima de violência, menores de 18 anos, ao se comparar com o mesmo período do ano anterior. Com relação à violência física, houve aumento importante de automutilação; já no caso de violência sexual, a prevalência foi maior no sexo feminino, com idade entre 2-9 e 14-18 anos, vivendo em família, sendo vitimadas em casa por agressores do sexo masculino, principalmente por seus pais. Não se observou associação entre a violência infantil e fatores socioeconômicos e demográficos (Oliveira <i>et al.</i>, 2021).</p> |
| <p>A covid-19 tem prejudicado os ganhos econômicos, de saúde e educacionais alcançados em um passado recente. Há que se enfatizar a importância da implementação de políticas e programas multissetoriais de combate à pobreza para complementar as intervenções específicas de saúde e nutrição realizadas em nível individual (Victora <i>et al.</i>, 2022).</p> |
| <p>O aleitamento está associado a um melhor desempenho em teste de inteligência 30 anos depois e pode ter um efeito importante na vida do indivíduo, aumentando o nível educacional e a renda na idade adulta (Victora <i>et al.</i>, 2015).</p> |
| <p>Os sintomas depressivos são altamente prevalentes durante os primeiros dois anos pós-parto. A triagem para depressão materna deve ser um componente essencial em todos os encontros de mulheres com profissionais de saúde em ambientes de Atenção Primária à Saúde (Santos <i>et al.</i>, 2023).</p> |
| <p>Modelos de desenvolvimento da saúde ao longo da vida procuram sintetizar estudos interdisciplinares que integram disciplinas das áreas sociais, psicológicas, biológicas e genéticas, que agregam ampla gama de fatores que influenciam a saúde. Tais modelos, de caráter biopsicossocial, entendem o desenvolvimento da saúde como um processo dinâmico, que se inicia antes mesmo da concepção, e são nutridos e refinados por rápidos avanços que ocorrem na epigenética e na pesquisa de sistemas biológicos. Há um entendimento de que tais abordagens procuram substituir modelos biomédicos simples, no contexto da causação de doenças, e entram para o debate nacional como vanguarda dos esforços de reforma da saúde (Halfon <i>et al.</i>, 2014).</p> |
| <p>Em países de baixa e média renda, em torno de um em cada cinco bebês nasce pequeno para a idade gestacional, e um em cada quatro óbitos neonatais acontece entre esses recém-nascidos. Torna-se necessário o aumento de esforços para melhorar a qualidade dos cuidados e a sobrevivência desses bebês de alto risco em países de baixa e média renda (Lee <i>et al.</i>, 2017).</p> |
| <p>Uma série de artigos publicados on-line pela Revista The Lancet, em 8 de maio de 2023, com o título “Small Vulnerable Newborns” (SVN), trata do conjunto das variáveis nascimento prematuro, pequeno para a idade gestacional (PIG) e baixo peso ao nascer (BPN) summary-1683203871330.pdf (thelancet.com). Tratar tais variáveis em conjunto facilita o aprimoramento tanto a partir de uma definição conceitual mais ampla, dadas as complexidades etiológicas que se impõem, quanto de sua programação para a prevenção. Dessa forma, tem-se um início de vida mais saudável para os recém-nascidos, além de reduzir o número de natimortos, como também melhorar a saúde materna, o que refletirá no desenvolvimento econômico e social positivo na sociedade (Ashorn <i>et al.</i>, 2023).</p> |
| <p>A amamentação está associada a benefícios para a saúde em curto e longo prazo. Os efeitos em longo prazo podem ser mediados por mecanismos epigenéticos, em potencial. Um estudo abordando associação em termos de epigenoma e alimentação infantil, em que foram comparadas crianças amamentadas versus crianças não amamentadas, indica que a metilação do DNA na infância e na adolescência pode ser prevista pela amamentação, no entanto mais estudos com amostras suficientemente grandes para replicação robusta são necessários para identificar associações da amamentação com resultados de saúde posteriores (Hartwig <i>et al.</i>, 2020).</p> |

continua

Há que se considerar a exposição a toda sorte de adversidades a que os seres humanos são submetidos ao longo de todo o curso da vida, sobretudo diante de períodos críticos do desenvolvimento como na primeira infância; o que impede que muitas crianças ao redor do mundo atinjam o seu potencial de desenvolvimento. Nesse sentido, o fortalecimento das evidências dos fatores de risco pode identificar fatores de proteção, por exemplo, amamentação e educação materna. Urgem intervenções necessárias para reduzir a exposição das crianças ao risco e promover o crescimento das crianças afetadas. A redução das desigualdades persistentes passa pelo fornecimento de informações que contribuam no estabelecimento de prioridades para programas e políticas de desenvolvimento da primeira infância, o que certamente beneficiará as crianças mais pobres do mundo (Walker *et al.*, 2011).

Há evidências que sugerem que o trauma na infância pode afetar medições endócrinas da próxima geração em desenvolvimento, fornecendo um mecanismo pelo qual os eventos adversos da vida materna são transmitidos para a próxima geração (Furumoto-Dawson *et al.*, 2007).

Fonte: SVSA/MS.

Referências

- ASHORN, P. *et al.* Small vulnerable newborns – big potential for impact. **The Lancet: Series Small Vulnerable Newborns**, v. 401, n. 10389, p. 1692-1706, 8 maio 2023. DOI 10.1016/S0140-6736(23)00354-9.
- ASSIS, T. S. C. *et al.* Associated factors of neonatal near miss among newborns of adolescent mothers in Brazil. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 56, p. e20210359, 2022.
- ASSIS, T. S. C. *et al.* **Gravidez na adolescência no Brasil: fatores associados à idade materna**. 2021. Disponível em: <https://proceedings.science/epi-2021/trabalhos/gravidez-na-adolescencia-no-brasil-fatores-associados-a-idade-materna?lang=pt-br>. Acesso em: 7 jul. 2023.
- DOS SANTOS, B. R. *et al.* **Gravidez na adolescência no Brasil: vozes de meninas e de especialista**. Brasília, DF: Athalaia Grafica e Editora, 2017.
- FURUMOTO-DAWSON, A. *et al.* Early-Life Conditions and Mechanisms of Population Health Vulnerabilities. **Health Affairs**, v. 26, n. 5, p. 1238-1248, set. 2007.
- GIGANTE, D. P. *et al.* Risk factors for childbearing during adolescence in a population-based birth cohort in southern Brazil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 16, n. 1, jul. 2004.
- HALFON, N. *et al.* Lifecourse health development: past, present and future. *Maternal and child health journal*, v. 18, n. 2, p. 344-365, 18 fev. 2014. DOI 10.1007/s10995-013-1346-2.
- HARTWIG, F. P. *et al.* Association between Breastfeeding and DNA Methylation over the Life Course: Findings from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). **Nutrients**, v. 12, n. 11 p. 3309, 29 out. 2020. DOI 10.3390/nu12113309.
- LEE, A. C. *et al.* Estimates of burden and consequences of infants born small for gestational age in low and middle income countries with INTERGROWTH-21st standard: analysis of CHERG datasets. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 358, j3677, 17 ago. 2017. DOI 10.1136/bmj.j3677.
- MALTA, D. C. *et al.* Saúde sexual dos adolescentes segundo a Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, p. 147-156, set. 2011. Suppl. 1.
- MARTINS, A. de C. **Gravidez na adolescência: entre fatos e estereótipos**. Brasília, DF: Editora Fiocruz, 2021.
- NASCIMENTO, T. L. C. *et al.* Fatores associados à variação espacial da gravidez na adolescência no Brasil, 2014: estudo ecológico de agregados espaciais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, e201953, 2021.

NINSIIMA, A. *et al.* "Girls Have More Challenges; They Need to Be Locked Up": A Qualitative Study of Gender Norms and the Sexuality of Young Adolescents in Uganda. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 2, p. 193, 24 jan. 2018.

OLIVEIRA, S. M. T. *et al.* Epidemiological Study of Violence against Children and Its Increase during the COVID-19 Pandemic. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 19, p. 10061, set. 2021.

RATOWIECKI, J. *et al.* Inequidades sociais em madres adolescentes y relación con resultados perinatales adversos en población sudamericana. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 12, e00247719, 2020.

SANTOS, I. S. *et al.* Course of depression during the first 2 years postpartum among Brazilian women enrolled in a conditional cash transfer program. **The International journal of social psychiatry**, v. 69, n. 5, p. 1193-1201, ago. 2023. DOI 10.1177/00207640231154376. Epub 2023 Mar 20.

UNFPA. **Relatório da Conferência Internacional sobre população e Desenvolvimento**: plataforma de Cairo, 1994. Brasília, DF: UNFPA Brazil, 2007. Disponível em: <https://brazil.unfpa.org/pt-br/publications/relat%C3%B3rio-da-confer%C3%A2ncia-internacional-sobre-popula%C3%A7%C3%A3o-e-desenvolvimento-confer%C3%A2ncia-do>. Acesso em: 17 jul. 2023.

VICTORA, C. G. *et al.* Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. **Lancet Global Health**, v. 3, n. 4, p. e199-205, abr. 2015. DOI 10.1016/S2214-109X(15)70002-1.

VICTORA, C. G. *et al.* Effects of early-life poverty on health and human capital in children and adolescents: analyses of national surveys and birth cohort studies in LMICs. **Lancet**, v. 399, n. 10336, p. 1741-1752, 30 abr. 2022. DOI 10.1016/S0140-6736(21)02716-1. Epub 2022 Apr 27.

WALKER, S. P. *et al.* Inequality in early childhood: risk and protective factors for early child development. **The Lancet**, v. 378, n. 9799, p. 1325-1338, 8 out. 2011. DOI 10.1016/S0140-6736(11)60555-2.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Adolescent pregnancy**. Media centre-fact sheets. Genebra: WHO, 2 jun. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>. Acesso em: 14 jun. 2023.

3

ELIMINAÇÃO DA TRANSMISSÃO VERTICAL DO HIV, DA SÍFILIS, DAS HEPATITES VIRAIS: NASCER SAUDÁVEL – DIREITO E DESAFIO AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

A eliminação da transmissão vertical do HIV, da sífilis e da hepatite B é desafio factível; para tal, é necessário reconhecer determinantes sociais e fortalecer a vigilância em saúde para efetivação do nascer saudável no Brasil.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Este capítulo objetiva a sistematização e a análise de dados referentes à transmissão vertical do HIV/aids, da hepatite B e da sífilis, destacando características sociodemográficas vinculadas a determinantes sociais da saúde. Trata de doenças preveníveis, reconhecidas como problema de saúde pública de interesse global e intimamente ligadas ao nascer no Brasil.

MÉTODO: Estudo epidemiológico ecológico propondo avaliação de dados públicos do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan) agregados no período 2011-2021, destacando as taxas de detecção dessas doenças. Alia-se à revisão bibliográfica, promovendo análise descritiva à luz de referências epidemiológicas e institucionais acerca da eliminação da transmissão vertical do HIV, da sífilis e das hepatites virais.

RESULTADOS: Em análise da situação em saúde, o estudo destaca a taxa de detecção de sífilis em gestantes e sua concentração em gestantes pretas/pardas, de baixa escolaridade e em idade reprodutiva. Apresenta, ainda, a taxa de detecção em crianças associada à transmissão vertical, demonstrando a persistência da transmissão vertical de sífilis no Brasil.

DISCUSSÃO: A eliminação da transmissão vertical de doenças infecciosas é tema emergente e desafio permanente ao Sistema Único de Saúde (SUS). Reconhecer determinantes sociais associados a essas doenças é parte fundamental do desenvolvimento de políticas de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Transmissão vertical de doenças infecciosas. Vigilância epidemiológica. Prevenção. Saúde materno-infantil. Determinantes sociais da saúde.

INTRODUÇÃO

A transmissão vertical (TV) de doenças infecciosas, popularmente conhecida como transmissão da mãe para bebê, é histórica e globalmente reafirmada como problema de saúde pública. A depender do agente infeccioso, a TV pode ocorrer durante a gestação, no momento do parto ou por meio da amamentação, configurando-se importante indicador da vigilância e da assistência à saúde, principalmente das ações de pré-natal e parto¹.

Estudos datados do século XIX examinaram a forma hereditária da sífilis, com autores notáveis como Abraham Colles (1773-1843), Charles-Paul Diday (1812-1894) e Jonathan Hutchinson em 1861. Jean Alfred Fournier (1832-1914) destacou a gravidade da sífilis congênita. A hipótese de transmissão materna ao feto durante a gravidez foi inicialmente contestada e só foi plenamente aceita no final do século XIX. Em 1876, Max Kassowitz afirmou que a mortalidade infantil diminuiu nas gestações subsequentes em mães sífilíticas, uma afirmação posteriormente comprovada. Em 1906, após a introdução dos testes sorológicos, foi demonstrado que a infecção prévia da mãe era necessária para a transmissão ao feto. Atualmente, a etiologia da sífilis congênita é incontestável, comprovada pela identificação do patógeno responsável e pela demonstração de sua presença nos tecidos fetais por Constantin Levaditi. Além disso, a prevenção da infecção fetal por meio do tratamento da mãe foi estabelecida².

Do passado à atualidade, o nascer saudável desafia serviços e sistemas nacionais de saúde, mobilizando ciência e política a estabelecer práticas de cuidado integral às pessoas gestantes e parcerias, destacando o imperativo da prevenção, do diagnóstico precoce e do tratamento adequado³.

A lista de doenças transmitidas verticalmente é extensa, incluindo em destaque as: **infecções virais:** HIV/aids; hepatite B; hepatite C; *Rubella virus*; vírus Zika; herpes simplex; citomegalovírus (CMV); varicela (catapora); papilomavírus humano (HPV); vírus dengue, vírus chikungunya (CHIKV). **Infecções bacterianas:** sífilis (*Treponema pallidum*); gonorreia (*Neisseria gonorrhoeae*); clamídia (*Chlamydia trachomatis*); tuberculose (*Mycobacterium tuberculosis*); estreptococos do grupo B (*Streptococcus agalactiae*); listeriose (*Listeria monocytogenes*). **Infecções parasitárias:** malária (*Plasmodium* sp.); toxoplasmose (*Toxoplasma gondii*); doença de Chagas (*Trypanosoma cruzi*); leishmaniose (*Leishmania* spp.). **Infecções fúngicas:** candidíase (*Candida* spp.); criptococose (*Cryptococcus neoformans*); histoplasmose (*Histoplasma capsulatum*); coccidioidomicose (*Coccidioides* spp.). Essa lista é ilustrativa e compreende a identificação de outras doenças que também podem ser transmitidas verticalmente, a depender de circunstâncias e contextos específicos⁴.

No conjunto de doenças transmitidas verticalmente, chamam atenção as infecções sexualmente transmissíveis enquanto forma de contágio de pessoas que, ao tornarem-se gestantes, podem transmitir verticalmente, caso não sejam diagnosticadas e tratadas³.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, anualmente, ocorram 357 milhões de novos casos de 4 infecções sexualmente transmissíveis curáveis entre pessoas com idade entre 15 e 49 anos em todo o mundo: A prevalência dessas infecções sexualmente transmissíveis varia por país, região e gênero⁵.

A prevalência agregada global de infecções por HIV, hepatite B (HBV) e sífilis em mulheres grávidas é de 2,9% (intervalo de confiança de 95%: 2,4% a 3,4%) para o HIV, 4,8% (3,8% a 5,8%) para HBV, e 0,8% (0,7% a 0,9%) para sífilis. É relevante observar que a prevalência conjunta de infecções por HIV, HBV, HCV e sífilis, em países de baixa renda, excedeu os níveis globais, registrando 5,2% (1,6% a 10,5%) para o HIV, 6,6% (5,4% a 7,9%) para HBV, e 3,3% (2,2% a 4,6%) para sífilis. Da mesma forma, em países de renda média-baixa, a prevalência agregada de HIV, HBV e sífilis também superou as médias globais, com valores de 2,9% (0,8% a 6,1%) para o HIV, 4,9% (3,8% a 6,1%) para HBV, e 1,5% (1,0% a 2,2%) para sífilis. Esses dados destacam a importância de considerar as disparidades regionais ao abordar a saúde materna e as estratégias de prevenção e tratamento dessas infecções durante a gravidez⁶.

Outro importante impacto na saúde global diz respeito às mortes neonatais que majoritariamente estão associadas a causas relacionadas aos cuidados pré-natais e ao nascer. São exemplos desse impacto as mortes fetais e neonatais atribuídas à sífilis na gravidez como causa mundial de mais de 300 mil mortes fetais e neonatais a cada ano, além de colocar mais 215 mil bebês em risco aumentado de morte precoce⁷.

Desse modo, a TV configura-se como problema de interesse em saúde pública e compõe o rol de compromissos internacionais, estratégias globais e, sobretudo, a colaboração entre sistemas nacionais de saúde articulados à OMS e regionalmente a partir da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas). A “Estratégia global do setor de saúde sobre infecções sexualmente transmissíveis 2016-2021 – rumo ao fim das ISTs” preconiza esse esforço em meta de, até 2030, garantir acesso universal a serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo planejamento familiar, informações e educação, bem como a integração da saúde reprodutiva em estratégias e programas nacionais⁴².

Eliminar a transmissão vertical é parte da agenda atual do setor saúde para os sistemas de saúde nacionais. A implementação da Agenda 2030 para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU), aponta metas para a eliminação de infecções importantes para a saúde pública com especial olhar quanto à equidade, à determinação social em saúde e à necessidade de integração de esforços multilaterais que ampliem acesso ao cuidado integral em saúde⁸.

Entre as principais doenças transmitidas verticalmente, destacam-se neste capítulo o HIV, a sífilis e a hepatite B. A prevenção da TV configura-se como uma das estratégias para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, em especial o ODS 3, conforme esquematizado na Figura 1⁹.

Figura 1 Metas internacionais Opas/OMS para a eliminação da transmissão vertical do HIV, da sífilis e das hepatites virais



Fonte: DIAHV/SVSA/MS.

As políticas públicas voltadas à vigilância, ao controle e ao cuidado integral das infecções sexualmente transmissíveis apresentam histórico e evolução associados à trajetória do Sistema Único de Saúde (SUS)¹⁰.

O Brasil atualiza seu compromisso com a eliminação da transmissão vertical do HIV, da sífilis, da hepatite B e da doença de Chagas em 2022 com a assinatura tripartite do *Pacto Nacional para a Eliminação da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis, Hepatite B e Doença de Chagas*. O instrumento apresenta diretrizes estratégicas e propõe metas de impacto, como a redução da taxa de transmissão vertical do HIV para $\leq 2\%$ até 2025; redução da incidência de sífilis congênita (incluindo natimortos) para $\leq 0,5$ caso por 1.000 nascidos vivos até 2030;

redução da prevalência de hepatite B (HBsAg) em crianças de 4 a 6 anos para $\leq 0,1\%$ até 2030; e a cura comprovada por exame sorológico negativo após o tratamento em 90% ou mais das crianças diagnosticadas com infecção por *T. cruzi* (doença de Chagas) até 2030⁹.

A eliminação de doenças enquanto problema de saúde pública é compromisso sanitário ambicioso e visa também interromper a transmissão vertical de doença específica, sua efetiva prevenção, bem como robusta vigilância epidemiológica e cuidado integral e contínuo. Envolve a redução da incidência da doença a níveis acordados internacionalmente e norteia a qualificação e a integração de serviços de vigilância epidemiológica, de assistência à saúde e de governança em políticas públicas. Sobretudo, compromete governos e sociedade na busca por melhor qualidade de vida a ser estabelecida desde o nascimento¹¹.

Este estudo objetiva reverenciar e fortalecer a perspectiva de eliminação da transmissão vertical de doenças transmitidas sexualmente como objetivo factível e emergente em saúde pública.

Transmissão vertical do HIV, da sífilis e da hepatite B: epidemiologia e determinantes sociais

A associação entre transmissão vertical de doenças e determinação social em saúde inclui, em referência de análise, as condições socioeconômicas, culturais e ambientais da população. Traz como intrínsecas ao adoecimento as condições de vida, trabalho, renda, habitação, saneamento, acesso a serviços de saúde e educação, compreendendo o adoecer e a saúde entremeados pela trama de redes sociais e comunitárias e, também, afetadas por outros elementos, como desigualdades de gênero e racismo institucional, por exemplo¹².

Nesta proposta, renova-se no campo saúde a compreensão do conceito de Saúde Única, trazendo à vigilância em saúde a importância de compreensão e uso de informações territoriais que expressam determinantes sociais em saúde.

A OMS afirma novo marco conceitual sobre os Determinantes Sociais da Saúde (DSS) baseado no modelo desenvolvido por Solar e Irwin. O modelo, legitimado na Conferência Mundial sobre os Determinantes Sociais da Saúde de 2011, propõe uma série de determinantes intermediários que atuam como mediadores dos determinantes estruturais, influenciando os efeitos na saúde. Revela como os fatores sociais, políticos e econômicos criam diferentes posições socioeconômicas na sociedade, que segmentam os grupos populacionais com base em renda, nível educacional, situação ocupacional, gênero, raça/etnia e outros fatores. Essas posições determinam diferentes níveis de vulnerabilidade e impactos na saúde, que são chamados de determinantes intermediários¹³.

Essa abordagem, no contexto dos sistemas de saúde, é multifatorial, interdisciplinar, intersetorial e humanitária, remetendo a íntima relação aos territórios em saúde enquanto locus de desenvolvimento de ações de saúde pública materializadas em produções coletivas, culturais e institucionais. Os determinantes sociais, como acesso a serviços de saúde, condições de habitação, educação, pobreza, bem como vulnerabilidades associadas

ao machismo, ao racismo e à violência, afetam tanto a probabilidade de a mulher contrair doenças infecciosas quanto a probabilidade de transmissão dessa doença verticalmente durante a gestação, parto e/ou amamentação¹⁴.

As infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) afetam sobremaneira mulheres em situação socioeconômica vulnerável, principalmente no contexto da gravidez precoce. Fatores de risco como dificuldades na negociação do uso de preservativo, baixo nível educacional e condição social desfavorável estão associados à detecção das ISTs entre jovens e adultas. As violências de gênero na sociedade também influenciam nesses casos, fragilizando o processo de autocuidado da mulher. É importante compreender as iniquidades da saúde que afetam as autonomias e as capacidades da mulher em seu autocuidado. O SUS oferta serviços de saúde que desempenham papel fundamental na promoção de informações e orientações sobre uma vida sexual saudável, prevenção de IST e planejamento reprodutivo/familiar, garantida a abordagem confidencial e integral quanto à saúde da mulher¹⁵.

A Vigilância Epidemiológica da TV desafia o SUS quanto ao aprimoramento e ao uso de informações na gestão de casos detectados, dos serviços e de sistemas de saúde. No Brasil, persistem problemas relacionados à qualidade da notificação, a exemplo da persistência da não completude das fichas relacionadas aos campos de raça/cor e escolaridade, bem como a subnotificação de casos¹⁶.

Os Boletins Epidemiológicos configuram importante estratégia de sistematização e difusão de informações qualificadas, propiciando o reconhecimento da situação de saúde, sua dispersão em território brasileiro com forte impacto na construção de políticas de saúde baseadas em evidência¹⁷.

Quanto à transmissão vertical, este capítulo recorre aos dados e aos achados epidemiológicos relacionados à determinação social em saúde, em especial variáveis como raça/cor, escolaridade e variáveis sociodemográficas, para síntese e associação de fatores.

MÉTODOS

Trata-se de estudo epidemiológico descritivo ecológico com análise de dados de transmissão do HIV, da sífilis e da hepatite B em mulheres grávidas e crianças, de casos notificados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan) do Ministério da Saúde do Brasil (acessados no período maio-junho de 2023). Foram utilizadas informações dos Boletins Epidemiológicos Nacionais, de painéis de indicadores em saúde e da revisão bibliográfica de referências nacionais e internacionais atualizadas no tema, promovendo a análise da situação de saúde e dos determinantes sociais em saúde associados à transmissão vertical dessas doenças. Destaca-se o uso do indicador de taxa de detecção dessas doenças em gestantes e crianças. O período de seleção e análise dos dados foi 2011-2021¹⁸.

RESULTADOS

Transmissão vertical do HIV

No período de 2011 a 2021, foram notificadas 85.470 gestantes parturientes/puérperas com infecção pelo HIV.

Quanto à raça/cor autodeclarada no período, dos casos de gestantes com infecção pelo HIV, 59,6% são pretas/pardas, sendo 14,1% pretas e 45,5% pardas. Os casos de gestantes infectadas por HIV concentram-se na faixa etária de 20 a 24 anos (26%), seguidas daquelas com idade entre 25 a 29 anos (25%), conforme Tabela 1. A tendência de casos entre as gestantes pretas e pardas vem crescendo, as quais, em 2012, passaram a responder pela maior parte dos casos no País, ficando à frente das gestantes brancas¹⁹.

Tabela 1 Casos de gestantes infectadas pelo HIV (número e percentual), segundo faixa etária, escolaridade e raça/cor, por ano do parto – Brasil, 2011 a 2021

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | TOTAL | % |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Raça/cor | | | | | | | | | | | | | |
| Branca | 2.693 | 2.723 | 2.717 | 2.757 | 2.822 | 2.772 | 2.690 | 2.846 | 2.656 | 2.446 | 2.485 | 29.607 | 34,6 |
| Preta | 978 | 1.063 | 964 | 1.109 | 1.127 | 1.073 | 1.044 | 1.162 | 1.183 | 1.191 | 1.182 | 12.076 | 14,1 |
| Amarela | 31 | 29 | 36 | 40 | 46 | 36 | 45 | 45 | 59 | 58 | 72 | 497 | 0,6 |
| Parda | 2.463 | 2.811 | 2.957 | 3.312 | 3.472 | 3.533 | 3.645 | 4.170 | 4.183 | 4.094 | 4.233 | 38.873 | 45,5 |
| Indígena | 16 | 27 | 31 | 25 | 20 | 19 | 42 | 38 | 38 | 23 | 39 | 318 | 0,4 |
| Ignorado | 399 | 405 | 394 | 433 | 409 | 442 | 388 | 337 | 301 | 279 | 312 | 4.099 | 4,8 |
| Total | 6.580 | 7.058 | 7.099 | 7.676 | 7.896 | 7.875 | 7.854 | 8.598 | 8.420 | 8.091 | 8.323 | 85.470 | 100,0 |
| Faixa Etária | | | | | | | | | | | | | |
| 10 a 14 anos | 69 | 56 | 67 | 67 | 71 | 63 | 64 | 76 | 61 | 63 | 69 | 726 | 1 |
| 15 a 19 anos | 978 | 1.059 | 1.068 | 1.208 | 1.215 | 1.239 | 1.125 | 1.237 | 1.078 | 1.038 | 994 | 12.239 | 14 |
| 20 a 24 anos | 1.739 | 1.927 | 1.881 | 2.002 | 2.062 | 2.108 | 2.079 | 2.170 | 2.243 | 2.031 | 2.066 | 22.308 | 26 |
| 25 a 29 anos | 1.728 | 1.787 | 1.826 | 1.923 | 1.946 | 1.921 | 1.942 | 2.042 | 2.021 | 2.009 | 2.181 | 21.326 | 25 |
| 30 a 34 anos | 1.243 | 1.341 | 1.308 | 1.426 | 1.485 | 1.430 | 1.421 | 1.655 | 1.600 | 1.550 | 1.530 | 15.989 | 19 |
| 35 a 39 anos | 602 | 624 | 690 | 766 | 810 | 790 | 886 | 1.002 | 991 | 968 | 1.015 | 9.144 | 11 |
| 40 anos ou mais | 164 | 184 | 188 | 197 | 214 | 218 | 259 | 288 | 318 | 332 | 349 | 2.711 | 3 |
| Ignorado | 57 | 80 | 71 | 87 | 93 | 106 | 78 | 128 | 108 | 100 | 119 | 1.027 | 1 |
| Total | 6.580 | 7.058 | 7.099 | 7.676 | 7.896 | 7.875 | 7.854 | 8.598 | 8.420 | 8.091 | 8.323 | 85.470 | 100 |
| Escolaridade | | | | | | | | | | | | | |
| Analfabeta | 57 | 75 | 67 | 61 | 54 | 56 | 36 | 58 | 48 | 33 | 44 | 589 | 1 |
| 1ª à 4ª série incompleta | 467 | 467 | 426 | 453 | 430 | 361 | 365 | 370 | 341 | 306 | 286 | 4.272 | 5 |
| 4ª série completa | 396 | 338 | 352 | 348 | 337 | 301 | 327 | 284 | 299 | 260 | 248 | 3.490 | 4 |
| 5ª a 8ª série incompleta | 1.765 | 1.904 | 1.776 | 1.941 | 1.931 | 1.716 | 1.700 | 1.935 | 1.782 | 1.635 | 1.555 | 19.640 | 23 |
| Ensino fundamental completo | 773 | 837 | 841 | 855 | 961 | 937 | 855 | 943 | 916 | 875 | 919 | 9.712 | 11 |
| Ensino Médio Incompleto | 591 | 722 | 799 | 835 | 901 | 1.007 | 1.015 | 1.131 | 1.062 | 995 | 1.066 | 10.124 | 12 |
| Ensino Médio Completo | 971 | 1.103 | 1.116 | 1.317 | 1.398 | 1.509 | 1.599 | 1.797 | 1.851 | 1.910 | 1.976 | 16.547 | 19 |
| Ensino Superior Incompleto | 90 | 111 | 117 | 140 | 132 | 150 | 157 | 210 | 204 | 160 | 174 | 1.645 | 2 |
| Ensino Superior Completo | 121 | 144 | 125 | 121 | 180 | 178 | 206 | 214 | 262 | 250 | 253 | 2.054 | 2 |
| Não se aplica | 49 | 76 | 64 | 85 | 85 | 105 | 77 | 119 | 91 | 96 | 110 | 957 | 1 |
| Ignorado/Em Branco | 1.300 | 1.281 | 1.416 | 1.520 | 1.487 | 1.555 | 1.517 | 1.537 | 1.564 | 1.571 | 1.692 | 16.440 | 19 |
| Total | 6.580 | 7.058 | 7.099 | 7.676 | 7.896 | 7.875 | 7.854 | 8.598 | 8.420 | 8.091 | 8.323 | 85.470 | 100 |

Fonte: Boletim Epidemiológico HIV/Aids, número especial | dez. 2022¹⁹.

Segundo a escolaridade, considerando os casos com informação conhecida, observa-se, de 2011 a 2021, que o maior percentual de gestantes com infecção pelo HIV estudou da 5ª à 8ª série incompleta (23%).

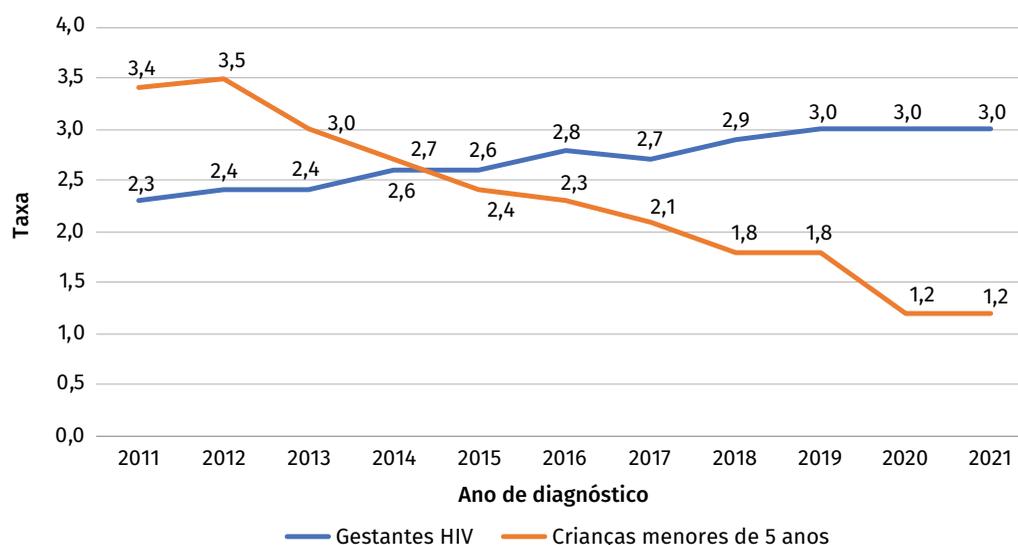
Entre 2011 e 2019, a taxa de detecção de gestantes com infecção pelo HIV no Brasil elevou-se em 30,8% (passando de 2,3 para 3,0 casos/mil nascidos vivos), seguida de estabilidade em 3,0 casos/mil nascidos vivos nos anos consecutivos. A tendência de aumento também se verifica nas regiões brasileiras, observando-se que as Regiões Norte e Nordeste apresentaram os maiores incrementos dessa taxa nos últimos dez anos (100,9% e 74,1%, respectivamente). Entre 2011 e 2021, as taxas de detecção de gestantes com infecção pelo HIV na Região Sul vêm apresentando estabilidade, porém em patamares elevados, muito acima da média nacional (5,4 casos/mil nascidos vivos em 2021)¹⁹.

No período 2011 a 2021, foram notificados 15.572 casos de transmissão vertical de HIV em crianças com idade inferior a 13 anos²⁰.

Quanto à subnotificação, verificam-se 8.323 gestantes com ano de parto em 2021; no entanto, 7.026 crianças expostas foram diagnosticadas nesse ano, estimando-se uma subnotificação de quase 12%¹⁹.

A Figura 2 apresenta a série histórica da taxa de detecção de HIV em gestantes (por mil nascidos vivos) e em crianças com aids menores de 5 anos de idade (por 100 mil habitantes). A taxa de detecção de gestante/parturiente/puérpera tem se mantido estável desde 2018. No ano de 2021, foram notificados 8.323 casos de gestantes diagnosticadas com HIV, com uma taxa de detecção de 3,0 gestantes/mil nascidos vivos (NV)¹⁹.

Figura 2 Taxa de detecção de HIV em gestantes (por mil nascidos vivos) e taxa de detecção de HIV em crianças menores de 5 anos de idade (por 100 mil habitantes), segundo ano de diagnóstico/ano do parto – Brasil, 2011 a 2021



Fonte: Dathi/SVSA/MS.

Em 2021, a cobertura de pré-natal foi elevada entre as gestantes/parturientes/puérperas com HIV (89,7%). No entanto, em apenas 64,4% dos casos, foi relatado o uso de terapia antirretroviral (Tarv) durante o pré-natal. Quanto ao momento do diagnóstico das gestantes vivendo com HIV, no Brasil, em 2021, mais da metade das gestantes com HIV (57,4%) realizaram o diagnóstico da infecção antes do acompanhamento pré-natal. A identificação laboratorial da infecção pelo HIV em gestantes desempenha um papel crucial, permitindo a implementação eficaz de medidas preventivas para conter a transmissão vertical do vírus. Ao longo do período analisado, uma tendência de redução no diagnóstico de infecção por HIV é notável em diferentes fases: durante o pré-natal, no momento do parto e no período pós-parto. Em 2011, as taxas eram de 41,2%, 8,4% e 2,1%, respectivamente. No entanto, em 2021, essas taxas diminuíram para 36,6%, 5,1% e 0,9%. Esses resultados sinalizam progresso na prevenção da transmissão vertical do HIV¹⁹.

Dados do monitoramento clínico do HIV mostraram que a cobertura do tratamento antirretroviral entre as mulheres grávidas identificadas aumentou ligeiramente entre 2011 e 2021 no Brasil, passando de 92,3% para 94,3%²¹.

Transmissão vertical da sífilis

No período de 2011 a 2021, observaram-se 466.584 casos de sífilis em gestantes, 221.600 casos de sífilis congênita e 2.064 óbitos por sífilis congênita²².

Conforme a Tabela 2, quanto ao critério raça/cor, no período 2011-2021, 49,9% das mulheres gestantes diagnosticadas com sífilis eram pardas, 28,9% brancas e 12,3% pretas. Se somadas as mulheres pretas e pardas, o percentual foi de 62,2%. No mesmo período, as mulheres indígenas e amarelas representaram menos de 2,0% do total de gestantes com sífilis diagnosticadas e notificadas²².

Tabela 2 Casos de gestantes com sífilis, segundo idade gestacional, faixa etária, escolaridade e raça por ano de diagnóstico – Brasil, 2011 a 2021

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | TOTAL | % |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| Raça/cor | | | | | | | | | | | | | |
| Branca | 3.926 | 4.768 | 6.245 | 8.004 | 10.122 | 11.806 | 15.296 | 18.162 | 18.304 | 18.104 | 20.007 | 134.744 | 28,9% |
| Preta | 1.786 | 2.101 | 2.483 | 3.362 | 3.976 | 4.791 | 6.320 | 7.741 | 7.789 | 8.070 | 8.826 | 57.245 | 12,3% |
| Amarela | 108 | 134 | 186 | 203 | 262 | 324 | 459 | 607 | 615 | 726 | 760 | 4.384 | 0,9% |
| Parda | 6.361 | 7.634 | 9.719 | 12.448 | 15.313 | 18.046 | 24.214 | 32.161 | 33.028 | 34.450 | 39.502 | 232.876 | 49,9% |
| Indígena | 149 | 133 | 130 | 152 | 225 | 228 | 266 | 331 | 319 | 302 | 298 | 2.533 | 0,5% |
| Ignorado | 1.428 | 1.668 | 2.153 | 2.455 | 2.885 | 3.110 | 3.290 | 4.405 | 4.523 | 4.183 | 4.702 | 34.802 | 7,5% |
| Total | 13.758 | 16.438 | 20.916 | 26.624 | 32.783 | 38.305 | 49.845 | 63.407 | 64.578 | 65.835 | 74.095 | 466.584 | 100,0% |
| Faixa Etária | | | | | | | | | | | | | |
| 10 a 14 anos | 214 | 267 | 328 | 376 | 453 | 520 | 624 | 718 | 662 | 666 | 695 | 5.523 | 1,2% |
| 15 a 19 anos | 3.097 | 3.972 | 5.346 | 6.991 | 8.537 | 9.943 | 12.944 | 15.777 | 15.419 | 15.239 | 15.808 | 113.073 | 24,2% |
| 20 a 29 anos | 6.987 | 8.274 | 10.552 | 13.403 | 16.862 | 20.091 | 26.281 | 34.144 | 35.966 | 37.144 | 43.061 | 252.765 | 54,2% |
| 30 a 39 anos | 3.058 | 3.523 | 4.258 | 5.293 | 6.262 | 6.990 | 8.971 | 11.542 | 11.295 | 11.485 | 13.013 | 85.690 | 18,4% |
| 40 anos ou mais | 402 | 399 | 427 | 553 | 669 | 740 | 985 | 1.212 | 1.226 | 1.282 | 1.504 | 9.399 | 2,0% |
| Ignorado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 5 | 0 | 2 | 1 | 15 | 0,0% |
| Total | 13.758 | 16.435 | 20.911 | 26.616 | 32.783 | 38.285 | 49.811 | 63.398 | 64.568 | 65.818 | 74.082 | 466.465 | 100,0% |
| Escolaridade | | | | | | | | | | | | | |
| Analfabeta | 177 | 161 | 165 | 225 | 205 | 245 | 529 | 494 | 242 | 179 | 202 | 2824 | 0,6% |
| 1ª à 4ª série incompleta | 1.177 | 1.348 | 1.419 | 1.657 | 1.887 | 1.911 | 2.106 | 2.535 | 2.125 | 1.995 | 2.033 | 20.193 | 4,3% |
| 4ª série completa | 833 | 895 | 922 | 1.134 | 1.296 | 1.418 | 1.702 | 1.947 | 1.963 | 1.878 | 1.889 | 15.877 | 3,4% |
| 5ª a 8ª série incompleta | 3.024 | 3.494 | 4.281 | 5.533 | 6.511 | 7.709 | 9.705 | 11.917 | 11.308 | 10.829 | 11.397 | 85.708 | 18,4% |
| Ensino fundamental completo | 1.226 | 1.544 | 1.919 | 2.398 | 3.184 | 3.711 | 4.982 | 6.323 | 6.358 | 6.331 | 6.857 | 44.833 | 9,6% |
| Ensino Médio Incompleto | 1.338 | 1.792 | 2.562 | 3.377 | 4.569 | 5.551 | 7.509 | 9.406 | 9.885 | 10.193 | 11.679 | 67.861 | 14,5% |
| Ensino Médio Completo | 1.541 | 1.957 | 2.865 | 3.921 | 5.012 | 6.210 | 9.057 | 12.255 | 13.507 | 14.956 | 17.619 | 88.900 | 19,1% |
| Ensino Superior Incompleto | 101 | 130 | 192 | 265 | 391 | 467 | 745 | 919 | 982 | 1.030 | 1.124 | 6.346 | 1,4% |
| Ensino Superior Completo | 72 | 96 | 141 | 218 | 257 | 352 | 541 | 722 | 806 | 896 | 1.011 | 5.112 | 1,1% |
| Não se aplica | 0 | 3 | 5 | 9 | 0 | 20 | 19 | 15 | 20 | 38 | 50 | 179 | 0,0% |
| Ignorado/Em Branco | 4.269 | 5.018 | 6.445 | 7.887 | 9.471 | 10.711 | 12.950 | 16.874 | 17.382 | 17.510 | 20.234 | 128.751 | 27,6% |
| Total | 13.758 | 16.438 | 20.916 | 26.624 | 32.783 | 38.305 | 49.845 | 63.407 | 64.578 | 65.835 | 74.095 | 466.584 | 100% |

Fonte: Boletim Epidemiológico Sífilis, número especial | out. 2022²³.

A maior parte das gestantes notificadas com sífilis está na faixa etária de 20 a 29 anos (54,2%). Também merecem destaque as adolescentes de 10 a 19 anos, com percentual de 25,4%. Quanto à escolaridade, o percentual de dados ignorados vem se mantendo em torno de 27% desde 2018, prejudicando a análise sociodemográfica dos casos. Em 2021, entre os casos com escolaridade conhecida, 26,7% tinham ensino fundamental incompleto, 19,1% haviam concluído pelo menos o ensino médio²².

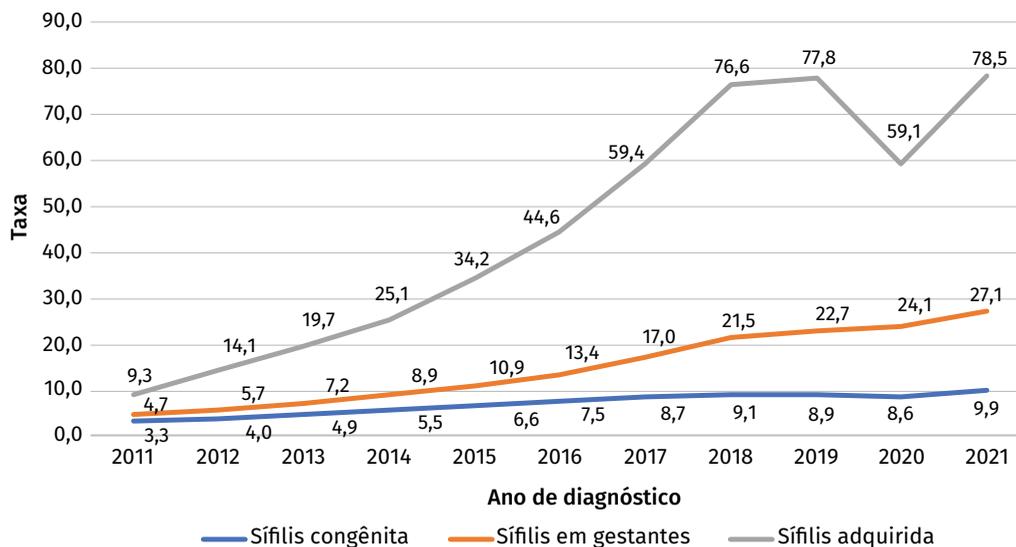
As taxas de detecção de gestantes com sífilis permanecem em crescimento, porém com menor intensidade a partir de 2018. A incidência de sífilis congênita, entre 2011 e 2017, apresentou crescimento médio de 17,6%, seguida de estabilidade nos anos subsequentes e aumento de 16,7% em 2021. Em 2021, o percentual de tratamento adequado da sífilis na gestação foi de 81,4%²³.

A proporção de casos de sífilis congênita em que as mães realizaram pré-natal tem aumentado gradualmente ao longo do período, chegando a 82,7% em 2021. Além disso, em 57,4% dos casos de sífilis congênita, o diagnóstico da sífilis materna foi feito durante o pré-natal. Contudo é importante ressaltar que, mesmo com o aumento das taxas de realização de pré-natal e diagnóstico de sífilis materna durante a gestação, não houve interrupção efetiva da TV da doença. Em 2021, 31,5% das mães receberam o diagnóstico de sífilis durante o parto/curetagem e 5,5% após o parto²³.

A sífilis congênita (SC) é uma das principais causas evitáveis de morte neonatal em todo o mundo. Somente em 2021, foram notificados 27.019 casos de sífilis congênita no Brasil. No ano de 2021, um total de 2.343 crianças com sífilis congênita foram diagnosticadas com neurosífilis, o que representa 9,3% do total de casos. Houve incremento significativo de casos de neurosífilis confirmados por teste não treponêmico, com aumento de 3,5 vezes, passando de 230 casos, em 2011, para 806 casos em 2021²³.

A Figura 3 apresenta a série anual das taxas de incidência de sífilis congênita (menores de 1 ano por mil nascidos vivos) e a taxa de detecção de sífilis em gestantes e de sífilis adquirida. Ao comparar as razões, podemos observar que a incidência de sífilis congênita em menores de 1 ano aumentou aproximadamente 2,5 vezes, a taxa de detecção de sífilis em gestantes aumentou aproximadamente 4,8 vezes, e a taxa de detecção de sífilis adquirida aumentou aproximadamente 5,6 vezes entre 2012 e 2021²².

Figura 3 Taxas de incidência de sífilis congênita e taxa de detecção de sífilis em gestantes (por mil nascidos vivos), e taxa de detecção de sífilis adquirida (por 100 mil habitantes), por ano de diagnóstico – Brasil, 2011 a 2021



Fonte: Dathi/SVSA/MS.

Hepatite B

As hepatites virais representam um sério problema de saúde pública global e no Brasil. Muitas vezes, essas infecções são assintomáticas e crônicas, podendo apresentar sintomas como cansaço, febre, mal-estar e problemas gastrointestinais. Os principais vírus de hepatite no Brasil são A, B e C, enquanto D é mais comum no Norte do País e E é rara no Brasil, predominando na África e Ásia. Infecções crônicas por hepatite B e C são comuns, frequentemente assintomáticas, o que pode levar a complicações graves, como cirrose e câncer hepático. As hepatites virais têm impacto significativo na saúde global, causando aproximadamente 1,4 milhão de mortes anualmente, comparáveis às taxas de mortalidade do HIV e da tuberculose²⁴.

A hepatite B congênita, adquirida pelo feto durante a gestação através da passagem transplacentária do vírus da hepatite B (VHB), é uma condição séria que representa uma parcela significativa das hepatopatias crônicas globais. Com aproximadamente 400 milhões de portadores do VHB no mundo e uma taxa de mortalidade de 15% a 40% anualmente, devido a doenças hepáticas relacionadas ao vírus, a exposição perinatal ao sangue materno é a principal via de transmissão, com recém-nascidos de mães portadoras apresentando um risco de infecção perinatal de 70% a 90%. A incidência de hepatite B congênita aumenta ao longo da gestação. A triagem sorológica de gestantes é essencial para a detecção de infecções. A prevenção da transmissão mãe-filho é realizada por meio da imunoprofilaxia, incluindo vacinação contra o VHB e, quando necessário, a administração de imunoglobulina hiperimune para hepatite B (IGHB). Sem a imunoprofilaxia, mais de 90% dos infantes infectados por mães HBeAg/HBsAg positivas desenvolvem infecção crônica. É recomendado

que todos os recém-nascidos sejam vacinados nas primeiras 24 horas de vida, o que tem se mostrado altamente eficaz na prevenção da transmissão vertical do vírus. Para bebês nascidos de mães HBsAg positivas, a administração de imunoglobulina humana específica (HBIG 0,5 mL) é recomendada, preferencialmente, nas primeiras 12 horas e até no máximo 7 dias após o nascimento, como parte das medidas preventivas²⁵.

No período de 2011 a 2021, foram notificados no Sinan o total de 150.714 casos confirmados de hepatite B no Brasil. Do total de casos de hepatite B notificados no Brasil de 2011 a 2021, 15.411 (10%) ocorreram em gestantes conforme a Tabela 3. Nesse período, a distribuição dos casos acumulados de hepatite B detectados no momento da gestação, segundo raça/cor, mostra que a maioria (56,4%) dessas gestantes era preta/parda, (49,1%) em idade entre 20 e 29 anos, (27%) possuía ensino médio completo, seguido de (26%) com ensino fundamental incompleto.

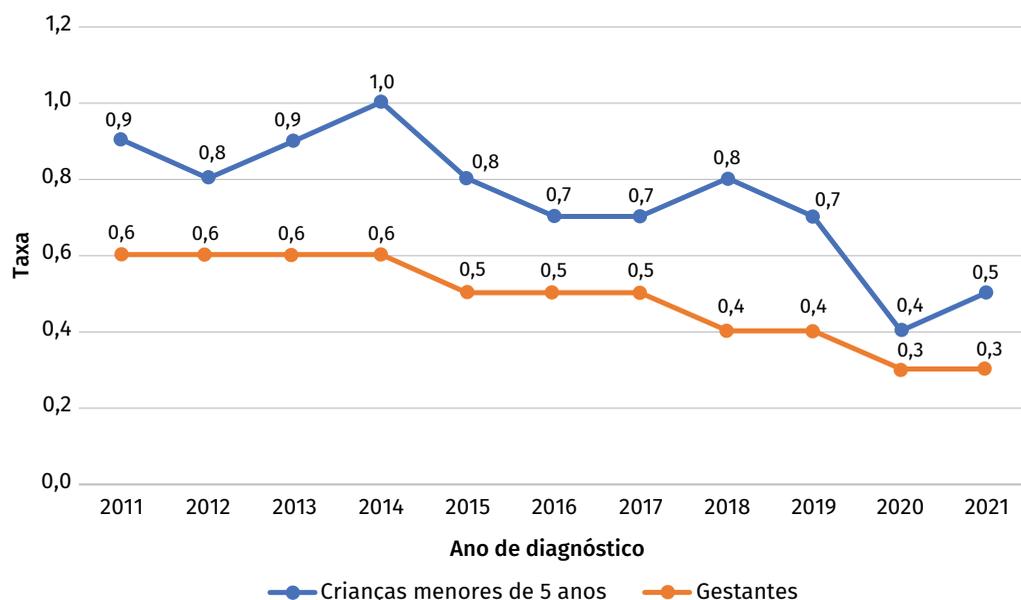
Tabela 3 Casos confirmados de hepatite B em gestantes (número e percentual), segundo variáveis selecionadas e ano de diagnóstico – Brasil, 2011 a 2021

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | TOTAL | % |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|---------------|---------------|
| Raça/cor | | | | | | | | | | | | | |
| Branca | 794 | 724 | 688 | 637 | 580 | 444 | 448 | 425 | 334 | 227 | 158 | 5459 | 35,4% |
| Preta | 153 | 145 | 154 | 159 | 193 | 164 | 167 | 194 | 202 | 175 | 130 | 1836 | 11,9% |
| Amarela | 51 | 40 | 43 | 59 | 64 | 28 | 35 | 33 | 38 | 13 | 13 | 417 | 2,7% |
| Parda | 735 | 687 | 702 | 769 | 644 | 641 | 630 | 612 | 605 | 447 | 378 | 6850 | 44,4% |
| Indígena | 21 | 16 | 23 | 23 | 13 | 14 | 11 | 6 | 14 | 12 | 11 | 164 | 1,1% |
| Ignorado | 73 | 79 | 89 | 87 | 70 | 64 | 41 | 53 | 63 | 36 | 30 | 685 | 4,4% |
| Total | 1.827 | 1.691 | 1.699 | 1.734 | 1.564 | 1.355 | 1.332 | 1.323 | 1.256 | 910 | 720 | 15.411 | 100,0% |
| Faixa etária | | | | | | | | | | | | | |
| 10-14 anos | 15 | 8 | 13 | 13 | 5 | 5 | 5 | 2 | 6 | 2 | 4 | 78 | 0,5% |
| 15-19 anos | 288 | 236 | 209 | 213 | 165 | 133 | 128 | 78 | 66 | 49 | 44 | 1609 | 10,4% |
| 20-29 anos | 943 | 877 | 867 | 899 | 778 | 653 | 630 | 633 | 574 | 396 | 317 | 7567 | 49,1% |
| 30 a 39 anos | 508 | 490 | 527 | 541 | 546 | 492 | 510 | 539 | 531 | 408 | 293 | 5385 | 34,9% |
| 40 anos ou mais | 73 | 80 | 83 | 68 | 70 | 72 | 59 | 71 | 79 | 55 | 62 | 772 | 5,0% |
| Total | 1.827 | 1.691 | 1.699 | 1.734 | 1.564 | 1.355 | 1.332 | 1.323 | 1.256 | 910 | 720 | 15.411 | 100,0% |
| Escolaridade | | | | | | | | | | | | | |
| Analfabeta | 25 | 14 | 20 | 20 | 5 | 5 | 8 | 10 | 11 | 10 | 8 | 136 | 1% |
| 1ª à 4ª série incompleta | 111 | 87 | 108 | 107 | 71 | 74 | 57 | 57 | 50 | 37 | 35 | 794 | 5% |
| 4ª série completa | 97 | 70 | 73 | 72 | 57 | 52 | 35 | 37 | 36 | 32 | 24 | 585 | 4% |
| 5ª a 8ª série incompleta | 354 | 308 | 289 | 297 | 248 | 214 | 190 | 183 | 159 | 112 | 87 | 2441 | 16% |
| Ensino fundamental completo | 168 | 178 | 140 | 115 | 145 | 111 | 90 | 97 | 109 | 84 | 53 | 1290 | 8% |
| Ensino Médio Incompleto | 200 | 186 | 174 | 203 | 156 | 147 | 170 | 152 | 135 | 83 | 61 | 1667 | 11% |
| Ensino Médio Completo | 396 | 417 | 415 | 443 | 421 | 372 | 393 | 388 | 390 | 263 | 204 | 4102 | 27% |
| Ensino Superior Incompleto | 26 | 38 | 42 | 44 | 49 | 47 | 45 | 40 | 40 | 25 | 14 | 410 | 3% |
| Ensino Superior Completo | 81 | 72 | 71 | 99 | 87 | 80 | 84 | 92 | 76 | 62 | 32 | 836 | 5% |
| Ignorado/Em Branco | 369 | 321 | 367 | 334 | 325 | 253 | 260 | 267 | 250 | 202 | 202 | 3150 | 20% |
| Total | 1.827 | 1.691 | 1.699 | 1.734 | 1.564 | 1.355 | 1.332 | 1.323 | 1.256 | 910 | 720 | 15.411 | 100% |

Fonte: Boletim Epidemiológico Hepatites Virais, número especial | jun. 2022²⁶.

A Figura 4 permite observar a série histórica das taxas de detecção de hepatite B em gestantes e em crianças menores de 5 anos (indicador de transmissão vertical). No período de 2011 a 2021, foram notificados 1.466 casos de hepatite B em crianças menores de 5 anos. A taxa de detecção de hepatite B em crianças menores de 5 anos apresenta comportamento de queda recente associado à estabilidade da taxa de detecção em gestantes.

Figura 4 Taxa de detecção de hepatite B em gestantes (por mil nascidos vivos) e em crianças menores de 5 anos (por 100 mil habitantes), por ano de diagnóstico – Brasil, 2011 a 2021



Fonte: Dathi/SVSA/MS.

É importante ressaltar que a vacina contra hepatite B (recombinante) (VCHB) é considerada a forma mais eficaz de prevenção da infecção pelo vírus da hepatite B. As gestantes e seus fetos são o grupo populacional com o maior risco de complicações causadas por doenças imunopreveníveis e potencialmente fatais. Durante o ciclo gravídico-puerperal, as mulheres passam por alterações imunológicas e fisiológicas próprias desse período, o que as torna mais suscetíveis a infecções. Nesse contexto, os programas de imunização desempenham papel fundamental no enfrentamento à transmissão vertical, na melhoria da qualidade de vida das gestantes e no aumento da expectativa de vida global, por meio da redução, do controle ou da erradicação de determinadas doenças imunopreveníveis²⁷.

No Brasil, duas em cada três mortes de bebês com menos de 1 ano de idade poderiam ser prevenidas por meio de ações como a vacinação, o incentivo ao aleitamento materno (exceto as puérperas vivendo com HIV/aids) e o acesso à Atenção Básica de saúde. Nessa faixa etária, o Brasil registra anualmente mais de 20 mil óbitos causados por condições evitáveis, como a diarreia, a pneumonia e a desnutrição, e a saúde das crianças fica cada vez mais em risco devido à diminuição da cobertura vacinal. O Brasil nunca esteve em patamares tão baixos de proteção contra doenças imunopreveníveis, desde que as campanhas começaram a ser realizadas em larga escala. Esse é o caso, por exemplo, da vacina contra a hepatite B.

O Brasil fechou o ano de 2021 com apenas 76% das crianças menores de 1 ano imunizadas contra a doença. Dados preliminares de 2022 registraram queda ainda mais acentuada no último ano: 75,2% das crianças foram vacinadas. Esses alertas são provenientes do Observatório de Saúde na Infância, da Fiocruz²⁸.

DISCUSSÃO

Eliminação da transmissão vertical do HIV, da sífilis e da hepatite B

A eliminação de doenças socialmente determinadas é prioridade atual de governo, e seu enfrentamento apresenta urgência intersetorial e interinstitucional. Em 2023, o governo federal brasileiro criou o Comitê Interministerial para a Eliminação da Tuberculose e de Outras Doenças Determinadas Socialmente, incluindo no rol de desafios a eliminação da transmissão vertical do HIV, da sífilis, da hepatite B, entre outras²⁹.

Abordar os determinantes sociais em saúde é essencial para promover a equidade em saúde. Isso envolve a implementação de políticas e intervenções que visam reduzir as desigualdades sociais, melhorar as condições de vida e trabalho, promover a igualdade de acesso aos serviços de saúde e fortalecer a participação da comunidade. O reconhecimento e o enfrentamento dos determinantes sociais em saúde são fundamentais para alcançar a universalidade e a integralidade em saúde. Trata-se, portanto, de reconhecer o tema como agenda intersetorial que demanda articulação e protagonismo de setores governamentais, como desenvolvimento social, educação, direitos humanos, ciência e tecnologia, entre outros. Nesse aspecto, a intersetorialidade impele às instituições governamentais processos de vigilância integrada de indicadores que possam elucidar a conexão entre acesso a direitos e políticas sociais em educação, moradia, trabalho, meio ambiente e saneamento¹².

Quanto à Vigilância Epidemiológica, seguem os desafios de melhorar a qualidade dos dados, com monitoramento sistemático dos bancos de dados, identificando duplicidades, inconsistências e incompletudes e promovendo a sensibilização dos profissionais que produzem as notificações relacionadas aos agravos em gestantes e crianças diagnosticadas no Brasil¹⁶.

Ao verificar os movimentos de queda da taxa de detecção em crianças e a atual estagnação da taxa de detecção em gestantes, é possível reconhecer efeitos quanto à efetividade das ações em cuidado pré-natal, como a descentralização de serviços e a ampliação do acesso à prevenção e ao diagnóstico oportuno, o que impacta na redução de casos de transmissão vertical.

São necessários maiores esforços para qualificação do pré-natal, com ampliação do acesso à consulta, realização da testagem e tratamento adequado das gestantes com sífilis. Outra fragilidade é a comunicação entre sistemas de informação e registro de gestantes diagnosticadas e tratadas no pré-natal, levando o momento de parto a novo diagnóstico na maternidade. Sendo desconhecido pela maternidade o tratamento adequado prévio da gestante, o caso é identificado como “sífilis congênita” quando se trata de casos de crianças

expostas a sífilis. Assim, a investigação de casos e a integração de informações entre serviços de atenção pré-natal e maternidades seguem como desafio ao reconhecimento da magnitude da sífilis congênita no Brasil²¹.

Outrossim, seguem emergentes a atualização de instrumentos e práticas de notificação, a atualização e a integração de sistemas de informação em saúde, e o desenvolvimento de pesquisas que ampliem estudos que avaliem os sistemas de vigilância e que realizem verificação epidemiológica de associação entre variáveis sociodemográficas e sanitárias³⁰.

Importante destacar também que a inserção da vigilância no cotidiano das equipes é dos maiores desafios, uma vez que grande parte dos municípios ainda desenvolve ações de vigilância em saúde de modo centralizado, ou seja, sem capilaridade para os serviços de Atenção Primária, o que provoca restrições no efetivo controle das doenças e agravos prioritários e torna distante a possibilidade de operacionalizar o princípio da integralidade da atenção. Ao integrar vigilância e assistência à saúde, profissionais e usuários passam a compreender melhor a dimensão biológica do processo saúde-doença e suas associações às questões sociais que atuam de forma a fortalecer ou desgastar a qualidade de vida³⁰.

Os dados epidemiológicos demonstram que a transmissão vertical de HIV, sífilis e hepatites virais concentram-se na população negra/parda, indicando a persistência de fatores associados ao racismo (em destaque, o racismo estrutural) e a desigualdade racial enquanto determinante social em saúde no Brasil. A baixa escolaridade associa-se como fator de exposição ao risco e expressa-se em iniquidade no acesso a informações e insumos de prevenção, promoção e cuidado integral à saúde³¹.

Quanto à transmissão vertical, os determinantes sociais interseccionam outras questões, tais como gravidez na adolescência, juventude, violência sexual, situação de conflito com a lei, uso de álcool e outras drogas, trabalho sexual e privação de liberdade, fazendo com que mulheres em situação de vulnerabilidades tenham menos acesso a cuidados pré-natais de qualidade, e aumentando ainda mais o risco de contrair doenças infecciosas durante a gravidez³.

Vale ressaltar que, diferentemente da infecção pelo HIV, não há notificação do evento gestação para quem tem infecção crônica pelo vírus da hepatite B diagnosticada. Sendo assim, os casos identificados no Sinan referem-se a mulheres que tiveram o diagnóstico de hepatite durante a gestação, impossibilitando o conhecimento real do número de crianças expostas à hepatite B, o que dificulta o monitoramento das medidas de prevenção da transmissão vertical²⁵.

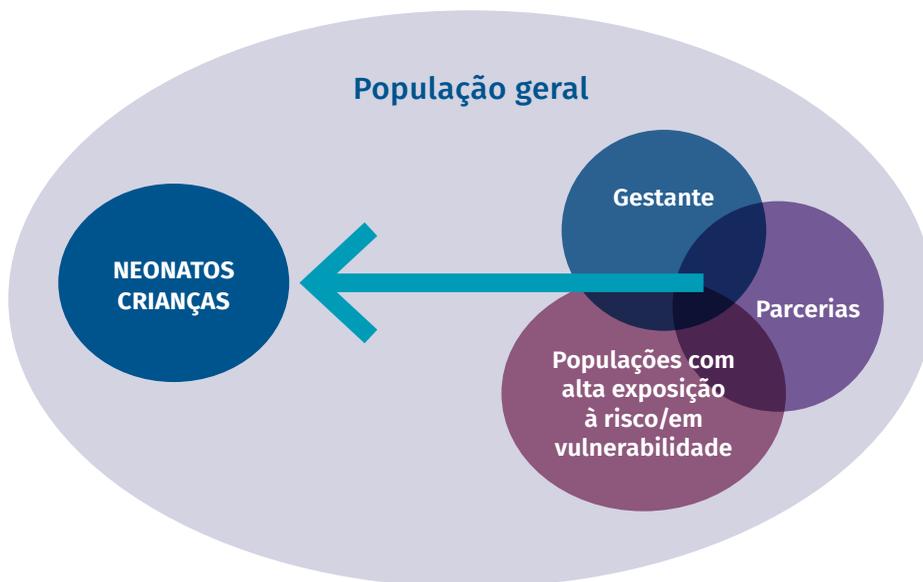
A análise de situação em saúde recorre à epidemiologia e tem, na Vigilância em Saúde, campo de reconhecimento, visibilidade e enfrentamento a vulnerabilidades associadas.

Tendo isso claro, podemos buscar na epidemiologia e em outras ciências da saúde recursos para identificar ações, situações e exposição que impliquem vulnerabilidade. Nesse aspecto, vale destacar a importância da epidemiologia e das análises de risco³².

Cada território em saúde deve reconhecer e estabelecer populações específicas que são mais vulneráveis às infecções sexualmente transmissíveis. A resposta a essa questão deve ser fundamentada no contexto epidemiológico, programático e social, levando em consideração os aspectos territoriais e os elementos socioculturais relevantes³².

A Figura 5 inspira-se na visão internacional da dinâmica de transmissão vertical da sífilis, ampliando sua abrangência para a realidade de transmissão vertical do HIV e da hepatite B no Brasil. Ao priorizar gestantes, não podemos excluir o enfoque de rastreamento e tratamento de parcerias sexuais, compreendendo estas como elemento mantenedor da cadeia de transmissão dos agravos aqui apresentados³³.

Figura 5 Dinâmica da transmissão vertical e populações com alta exposição ao risco



Fonte: adaptado de WHO. *Methods for surveillance and monitoring of congenital syphilis elimination within existing systems*³³.

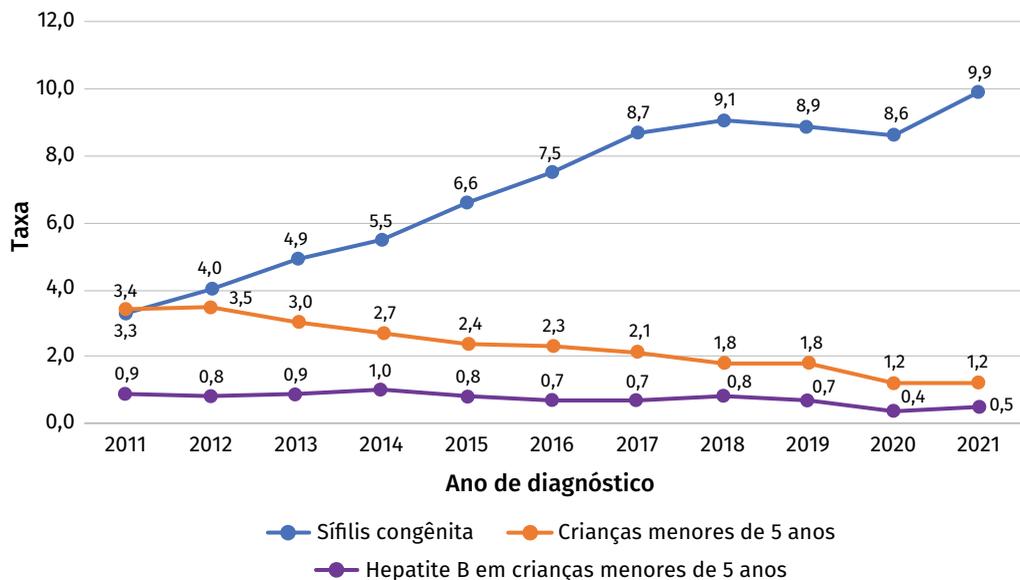
A Figura 5 remete à interseção de populações com alta exposição ao risco, podendo ser acrescida no contexto brasileiro da exposição ao risco derivada de vulnerabilidades sociais e iniquidades no acesso à saúde. Reconhecer a determinação social de casos de transmissão vertical pode auxiliar os sistemas de saúde na proposição de ações focalizadas em espaços e segmentos sociais nos quais esses casos se concentram³³.

Aspectos relacionados à determinação social da transmissão vertical de doenças apontam que esse agravo está intimamente relacionado ao acesso à prevenção, ao diagnóstico e ao planejamento reprodutivo/familiar¹⁵.

As taxas de detecção, apresentadas no Figura 6, são importantes medidas epidemiológicas utilizadas para estimar a proporção de casos diagnosticados e notificados em relação ao tamanho da população em risco. Ao compararmos as taxas de detecção de HIV em menores

de 5 anos, a incidência de sífilis congênita e a detecção da hepatite B em crianças menores de 5 anos, chama a atenção a tendência descendente da detecção do HIV em comparação à hepatite B e à sífilis.

Figura 6 Taxas de detecção do HIV e hepatite B em crianças menores de 5 anos (por 100 mil habitantes) e taxa de incidência da sífilis congênita (por mil nascidos vivos) por ano de diagnóstico – Brasil, 2011 a 2022



Fonte: Dathi/SVSA/MS.

A incidência da sífilis congênita em menores de 1 ano tem mostrado aumento gradual, com pico em 2021 (9,9), em comparação com os anos anteriores. A taxa de detecção de HIV em crianças menores de 5 anos tem diminuído ao longo dos anos, com queda notável em 2020 e 2021. Essa redução pode ser atribuída ao atraso na detecção de crianças com aids diagnosticadas e notificadas. A taxa de detecção de hepatite B em crianças menores de 5 anos tem se mantido relativamente estável, com variações mínimas ao longo dos anos.

A Figura 6 representa os casos captados pela notificação compulsória desses agravos realizados pelos serviços de saúde públicos e da saúde suplementar, o que não impede a existência de subnotificação de casos. A infecção pelo HIV, diferente da sífilis congênita e da hepatite B, conta com diferentes sistemas de informação complementares (Sistema de Controle Logístico de Medicamentos – Siclom; e Sistema de Controle de Exames Laboratoriais da Rede Nacional de Contagem de Linfócitos – Siscl), sob gestão do Ministério da Saúde, que contribuem para a identificação de casos subnotificados.

Observar transmissões com diferentes movimentos em taxas de detecção, tendo o contexto do acompanhamento pré-natal e o parto como momentos prioritários do diagnóstico, enseja questionamentos quanto à qualidade da assistência em saúde. É inerente que esses agravos se assemelham na disponibilidade tecnológica de testes rápidos, na descentralização

do acesso à prevenção e no diagnóstico nos serviços de Atenção Primária à Saúde (APS), crescendo-se o fato de a hepatite B contar com estratégia de vacinação de crianças e gestantes. As quedas na taxa de detecção do HIV e da hepatite em transmissão vertical e a desproporção em face à alta detecção da sífilis congênita apontam à urgência na integração vigilância e assistência em saúde, colocando a sífilis congênita no rol de prioridades do cuidado pré-natal e da descentralização de serviços, sobretudo na APS.

Vale referenciar o estudo de coorte histórica de mais de 20 milhões de nascimentos no Brasil, no período de 2011 a 2017. Verificou-se que os nascimentos vivos com sífilis congênita apresentaram risco de mortalidade duas vezes maior em comparação com aqueles sem essa condição, não sendo o aumento do risco totalmente explicado pela prematuridade e pelo baixo peso ao nascer. Os maiores riscos de mortalidade foram observados em crianças com sífilis congênita, cujas mães não receberam tratamento adequado, apresentavam títulos mais elevados de anticorpos e exibiam sinais e sintomas da sífilis congênita ao nascer. Nos registros de nascimentos vivos com sífilis congênita, constatou-se que a própria sífilis congênita e suas causas relacionadas foram responsáveis principalmente pelo aumento da mortalidade, sendo também mais frequentes as causas específicas de morte por fatores externos em crianças mais velhas com sífilis congênita em comparação com aquelas sem essa condição³⁴.

A falta de cobertura adequada do pré-natal pode estar associada a taxas mais altas de transmissão vertical dessas doenças. O acesso ao pré-natal adequado desempenha papel crucial na prevenção da transmissão vertical. Sob cuidados pré-natais, as gestantes acessam insumos de saúde essenciais, como testes rápidos para diagnóstico oportuno, exames diferenciais e tratamento precoce de doenças infecciosas, como sífilis, HIV e hepatite B. Esses insumos permitem identificar as gestantes que estão infectadas e iniciar o tratamento adequado o mais cedo possível para reduzir o risco de transmissão para o feto³⁵.

É imperativa a priorização da sífilis durante a gravidez, abrangendo diversas áreas técnicas, tais como a atenção básica, saúde da mulher, saúde infantil e controle de doenças sexualmente transmissíveis, em todos os níveis governamentais. A capacitação de profissionais de saúde e a mobilização da sociedade desempenham papel significativo na abordagem desse problema. Além disso, é fundamental incorporar o tema e as estratégias de enfrentamento na agenda de gestão. Para eliminar a sífilis congênita, são necessários recursos de baixo custo e a implementação de ações sustentáveis em longo prazo³⁶.

A Atenção Integral à Saúde da Criança também desempenha um processo fundamental para reduzir os agravos das doenças ocasionadas pela transmissão vertical. O acompanhamento da criança, com início na maternidade e continuidade na Atenção Básica, mediante as consultas de rotina, potencializa as ações de prevenção, promoção e detecção precoce de agravos que possam repercutir na vida adulta³⁷.

É fundamental resgatar elementos da humanização em saúde quanto ao acesso de gestantes ao pré-natal, para que possam ser devidamente acolhidas, diagnosticadas e tratadas. Os dados sugerem que uma proporção significativa de gestantes com infecção pelo HIV tem níveis de escolaridade mais baixos (até a 5ª à 8ª série incompleta), destacando

a necessidade de abordagens educacionais abrangentes para a prevenção e o manejo da doença. Em relação ao acolhimento, é preciso refletir a capacidade de adesão ao tratamento por gestantes, a mobilização de parcerias para a testagem e o seguimento de exames e informações que assegurem a integralidade do cuidado no pré-natal e no parto. Agrega, ainda, a adesão a práticas e cuidados quanto ao seguimento de tratamento e acompanhamento de crianças expostas e à inibição da lactação/amamentação por gestantes vivendo com HIV que contarão com acesso à fórmula láctea para nutrição adequada e para prevenção à transmissão vertical³⁸.

Os dados sugerem que uma proporção significativa de gestantes com infecção pelo HIV tem níveis de escolaridade mais baixos (até a 5ª à 8ª série incompleta), destacando a necessidade de abordagens abrangentes para a prevenção e o manejo da doença.

As estratégias de controle da sífilis congênita compreendem a oferta de cuidados pré-natais adequados, incluindo a detecção precoce e vinculação aos serviços de assistência pré-natal, testagem para sífilis no primeiro e terceiro trimestres da gestação, tratamento oportuno para gestantes e parceiros sexuais, seguimento pós-tratamento, busca ativa por gestantes faltosas, registro dos resultados e tratamento na caderneta da gestante, além da notificação de casos. A coordenação entre programas de saúde materno-infantil, infecções sexualmente transmissíveis e Atenção Primária à Saúde, com a implementação de Comitês de Investigação de transmissão vertical de HIV e sífilis, é fundamental para aprimorar a resposta brasileira ao enfrentamento da sífilis congênita³⁸.

Em 2014, as Organizações Pan-Americana da Saúde e Mundial da Saúde (Opas/OMS) lançaram a possibilidade de certificação para os países com indicadores de eliminação da transmissão vertical de HIV como problema de saúde pública. O Brasil aderiu a essa iniciativa e, em 2017, de forma inovadora, lançou o *Guia para Certificação da Eliminação da Transmissão Vertical do HIV*. Esse Guia buscou certificar municípios com ≥ 100 mil habitantes, utilizando os critérios da Opas/OMS, que foram adaptados para a realidade nacional. A segunda edição do guia (2021) incorporou a certificação da sífilis e incluiu a possibilidade de obtenção de Selos de Boas Práticas (bronze, prata e ouro) por estados e municípios (≥ 100 mil habitantes) que tenham alcançado indicadores e metas de impacto e processo próximos da eliminação. Essa estratégia encorajou e fortaleceu a implementação de ações para qualificação do pré-natal e da saúde materno-infantil nos territórios³⁸.

Em 2022, foram certificados 43 municípios, sendo 28 por eliminação do HIV, incluindo 3 recertificações. Um dos municípios recebeu dupla certificação por ter alcançado a eliminação tanto do HIV quanto da sífilis. Também foram certificados aqueles municípios que possuem boas práticas rumo à eliminação da transmissão vertical do HIV e/ou da sífilis com selos nas categorias ouro, prata ou bronze. Em conformidade com o plano internacional, a certificação reflete a qualidade da assistência no pré-natal, parto, puerpério e seguimento da criança, bem como reconhece o processo de trabalho realizado no território e por todos os envolvidos na eliminação da transmissão vertical³⁹.

A certificação supracitada emerge como abordagem estratégica recomendada pelo Ministério da Saúde para otimizar a rede de saúde. A ação nacional induz o aprimoramento das medidas preventivas, diagnósticas, cuidados e tratamentos para mulheres grávidas e seus bebês, propondo a melhoria da qualidade da vigilância epidemiológica. O contínuo processo de certificação é implementado de forma colaborativa entre gestões estaduais e municipais, fortalecendo vínculos em apoio institucional. As localidades certificadas apresentam experiências exitosas quanto à integração de serviços, à implementação da linha de cuidado, à gestão e ao acesso ao diagnóstico, à qualidade do tratamento, expressando nos indicadores de certificação e nas visitas técnicas a exequibilidade de eliminar a transmissão vertical. O processo fortalece a rede de cuidados para a saúde materno-infantil no sistema público de saúde brasileiro e promove, ainda, a atualização de conteúdos em educação permanente para o cuidado integral às infecções sexualmente transmissíveis²¹.

O crescimento e a manutenção de taxas de detecção em gestantes apontam para análises importantes em gestão em saúde e vigilância epidemiológica. A descentralização de serviços de diagnóstico, a incorporação de testes rápidos e a ampliação do acesso à prevenção são méritos do Sistema Único de Saúde, expressos na redução de indicadores como a transmissão vertical de agravos. Persistem os desafios ao sistema em destaque, como a adesão de parcerias sexuais identificadas por gestantes para tratamento adequado para cuidado integral e interrupção da transmissão desses agravos⁴⁰.

Cabe apontar que a eliminação da transmissão vertical remete à atualização de políticas e ações para a saúde das mulheres e o fortalecimento da assistência pré-natal como prioridade da Atenção Primária à Saúde. Esse olhar implica integrar a linha de cuidado não só referente à gravidez, mas também oferecer oportunidades de planejamento, prevenção e educação em saúde por todo o ciclo de vida das mulheres. Ampliar o acesso ao diagnóstico dessas infecções, mobilizar o tratamento e a prevenção junto a parcerias sexuais das gestantes e o tratamento adequado para a TV compõe o desafio atual. Não obstante, é fundamental a atenção a determinantes sociais em saúde das mulheres, abrangendo o cuidado em saúde e a promoção da igualdade de gênero, a proteção dos direitos humanos, o enfrentamento à violência sexual e ao racismo estrutural⁴⁰.

Diante desses aspectos, ficam evidentes os desafios inerentes ao Sinan, enquanto fonte de informações a se integrar aos demais sistemas de informação em saúde. A complexidade das fichas de notificação e fatores como a precarização do trabalho em saúde, capacidade técnica e engajamento dos profissionais notificadores, e a disponibilidade tecnológica são elementos associados que têm comprometido a vigilância da TV³⁰.

Vale reiterar que é imperativo tornar o cuidado à TV como prioridade para as coordenações técnicas da Atenção Primária à Saúde e da Saúde da Mulher em âmbito estadual e municipal. A colaboração integrada com as coordenações de IST/aids e hepatites virais é fundamental para a superação dos entraves ao cuidado integral no pré-natal³⁶.

É pertinente sublinhar aspectos críticos para a gestão federal e as gestões estaduais e municipais, atores cruciais para a eliminação de doenças e a efetividade do cuidado integral. A gestão, a oferta e a qualidade dos serviços são fortemente influenciadas pela

situação do subfinanciamento, da precarização do trabalho em saúde e da desestruturação de serviços. Assim, qualificar os orçamentos públicos, fortalecer vínculos e condições de trabalho, efetivar remuneração adequada, bem como a garantia de infraestrutura e recursos materiais adequados aos profissionais de saúde, são pontos que requerem atenção⁴¹.

Reitera-se a importância dos esforços integrados entre a Opas/OMS, Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, serviços de saúde, organizações da sociedade civil, universidades, conselhos de categoria profissional em saúde e demais instituições parceiras, com uso de novas tecnologias de prevenção, diagnóstico e tratamento; e, considerando-se os determinantes sociais, são fundamentais para alcançarmos um Brasil livre da transmissão vertical de HIV, sífilis e hepatite B⁹.

Conclui-se reafirmando a eliminação da transmissão vertical como desafio viável e urgente em saúde pública. Essa afirmação de viabilidade se constrói na integração de esforços institucionais, na incorporação de saberes e tecnologias atualizados, na qualificação e prática do cuidado integral em saúde. Sobretudo destaca-se a importância do acesso à prevenção e à assistência pré-natal, promovendo a compreensão de que o nascer saudável é diretamente influenciado pelos determinantes sociais da saúde que, da gestante ao bebê, marcam a trajetória e a qualidade de vida³⁵.

REFERÊNCIAS

1. UNEMO, M. *et al.* Sexually transmitted infections: challenges ahead. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 17, n. 8, p. e235-e279, 1 ago. 2017.
2. RODRÍGUEZ-CERDEIRA, C.; SILAMI-LOPES, V. G. Congenital Syphilis in the 21st Century. **Actas Dermo-Sifiliográficas [English Edition]**, v. 103, n. 8, p. 679-693, 1 out. 2012.
3. WORD HEALTH ORGANIZATION. **Sexually transmitted infections (STIs)**. Genebra: WHO, 10 Jul. 2023. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)). Acesso em: 6 set. 2023.
4. FRIEL, L. A. **Infecções durante a gravidez**: problemas de saúde feminina. Out. 2020. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-feminina/gravidez-complicada-por-doen%C3%A7a/infec%C3%A7%C3%B5es-durante-a-gravidez>. Acesso em: 11 set. 2023.
5. WORD HEALTH ORGANIZATION. **Sexually transmitted infections (STIs)**. Genebra: WHO, 2023. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)). Acesso em: 6 set. 2023.
6. WU, S. *et al.* Prevalence of human immunodeficiency virus, syphilis, and hepatitis B and C virus infections in pregnant women: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 29, n. 8, p. 1000-1007, 1 ago. 2023.
7. UNICEF. **Statistical Update and Report for World AIDS Day 2021 | Children & AIDS**. 2021. Disponível em: <https://www.childrenandaids.org/2021-global-snapshot>. Acesso em: 16 jun. 2023.

8. MARTINS, A. L. J. *et al.* Potencialidades e desafios do monitoramento da saúde na Agenda 2030 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2519-2529, 17 jun. 2022.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Pacto Nacional para a Eliminação da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis, Hepatite B e Doença de Chagas como Problemas de Saúde Pública**. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/2022/pacto-nacional-tv-2022.pdf/view>. Acesso em: 17 jun. 2023.
10. MIRANDA, A. E. *et al.* Políticas públicas em infecções sexualmente transmissíveis no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, e2020611, 15 mar. 2021.
11. WORD HEALTH ORGANIZATION. **Governance for the validation of elimination of mother-to-child transmission of HIV, syphilis and hepatitis B virus: an overview of validation structures and responsibilities at national, regional and global levels**. Genebra: WHO, 14 Sept. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240056961>. Acesso em: 8 set. 2023.
12. BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 77-93, abr. 2007.
13. SILVA, L. B.; BICUDO, V. **Determinantes Sociais e Determinação do processo Saúde-Doença**: discutindo conceitos e perspectivas. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/51905/Determinates%20Sociais%20-%20Let%C3%ADcia%20Silva%20-%202022.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 19 jun. 2023.
14. MIRANDA, A. E. *et al.* Risk factors for syphilis in young women attending a family health program in Vitória, Brazil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 87, p. 76-83, fev. 2012.
15. DOMINGUES, R. M. S. M.; LEAL, M. do C. Incidência de sífilis congênita e fatores associados à transmissão vertical da sífilis: dados do estudo Nascer no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, p. e00082415, 20 jun. 2016.
16. BRAZ, R. M. *et al.* Avaliação da completude da variável raça/cor nos sistemas nacionais de informação em saúde para aferição da equidade étnico-racial em indicadores usados pelo Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde. **Saúde em Debate**, v. 37, n. 99, p. 554-562, dez. 2013.
17. BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletins Epidemiológicos**. Brasília, DF: MS, [2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/boletins>. Acesso em: 11 set. 2023.
18. MERCHÂN-HAMANN, E.; TAUIL, P. L. Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, e2018126, 28 abr. 2021.
19. HIV/AIDS. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, Dez. 2022. N.º especial. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2022/hiv-aids/boletim_hiv_aids_-2022_internet_31-01-23.pdf/view. Acesso em: 17 jun. 2023.

20. HIV/AIDS. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, 2021. Número especial. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021/boletim-epidemiologico-especial-hiv-aids-2021.pdf/view>. Acesso em: 11 set. 2023.
21. MIRANDA, A. E. *et al.* Perspectives and challenges for mother-to-child transmission of HIV, hepatitis B, and syphilis in Brazil. **Frontiers in Public Health**, v. 11, 2023.
22. BRASIL. Ministério da Saúde. **DVIAHV | Indicadores Sífilis**. Brasília, DF: MS, 2023. Disponível em: <http://indicadoressifilis.aids.gov.br/>. Acesso em: 11 set. 2023.
23. SÍFILIS. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, out. 2022. Número especial. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-sifilis-numero-especial-out-2022/view>. Acesso em: 17 jun. 2023.
24. BRASIL. Ministério da Saúde. **SINANWEB – Hepatites Virais**. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/hepatites-virais>. Acesso em: 11 set. 2023.
25. FIGUEIREDO, I. R. *et al.* Hepatite B congênita: uma revisão. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, v. 5, n. 2, 10 out. 2016.
26. HEPATITES Virais. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, Jun. 2022. Número Especial.
27. SILVA, T. P. R. *et al.* Análise espacial da vacinação contra hepatite B em gestantes em área urbana no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1173-1182, 15 mar. 2021.
28. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Observa Infância reúne dados sobre mortes evitáveis de crianças brasileiras**. Rio de Janeiro: ICICT, Fiocruz, 2022. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/content/observa-infancia-reune-dados-sobre-mortes-evitaveis-de-criancas-brasileiras>. Acesso em: 19 jun. 2023.
29. BRASIL. **Decreto n.º 11.494, de 17 de abril de 2023**. Institui o Comitê Interministerial para a Eliminação da Tuberculose e de Outras Doenças Determinadas Socialmente – Cieds. Brasília, DF: PR, 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 19 jun. 2023.
30. CONSELHO NACIONAL DE SECRETARIAS MUNICIPAIS DE SAÚDE. **Vigilância em saúde nos municípios**: caderno de textos. Campinas, SP: IPADS, 2020. Disponível em: <https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Caderno-de-Textos-Vigilancia-em-Saude-nos-municipios-1-3.pdf#page=13>. Acesso em: 11 set. 2023.
31. WERNECK, J. Racismo institucional e saúde da população negra. **Saúde e Sociedade**, v. 25, p. 535-549, set. 2016.
32. AYRES, J. R. Vulnerabilidade, Cuidado e integralidade: reconstruções conceituais e desafios atuais para as políticas e práticas de cuidado em HIV/Aids. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 196-206, 20 mar. 2023.
33. WORD HEALTH ORGANIZATION. **Methods for surveillance and monitoring of congenital syphilis elimination within existing systems = Méthodes pour la surveillance et le suivi de l'élimination de la syphilis congénitale dans le cadre des systèmes existants**. Genebra: WHO, 2011.

34. PAIXAO, E. S. *et al.* Mortality in children under 5 years of age with congenital syphilis in Brazil: A nationwide cohort study. **PLOS Medicine**, v. 20, n. 4, e1004209, 7 abr. 2023.
35. BRANDENBURGER, D. The impact of antenatal syphilis point of care testing on pregnancy outcomes: A systematic review. **Plos One**, v. 16, n. 3, e0247649, 25 mar. 2021.
36. RAMOS JR., A. N. *et al.* Control of mother-to-child transmission of infectious diseases in Brazil: progress in HIV/AIDS and failure in congenital syphilis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. S370-S378, 2007.
37. BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC)**. Brasília, DF: MS, 2015. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130_05_08_2015.html. Acesso em: 19 ago. 2023.
38. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Guia para Certificação da Eliminação da Transmissão Vertical de HIV e/ou Sífilis**. Brasília, DF: MS, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/2023/guia-certificacao-da-eliminacao-da-tv-_-eletronico-_-1a-ed-atualizada.pdf/view. Acesso em: 11 set. 2023.
39. BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde certifica municípios por eliminação da transmissão vertical de HIV e sífilis**. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/dezembro/ministerio-da-saude-certifica-municipios-por-eliminacao-da-transmissao-vertical-de-hiv-e-sifilis>. Acesso em: 21 jun. 2023.
40. OLIVEIRA, R.; FERREIRA, R. As práticas de saúde para redução da transmissão vertical do HIV em unidades de atenção básica: realidades e determinantes. **Saúde Coletiva**, v. 8, n. 54, 2011, p. 234-238, 2011.
41. FUNCIA, F. R. Subfinanciamento e orçamento federal do SUS: referências preliminares para a alocação adicional de recursos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 4405-4415, 25 nov. 2019.
42. WORD HEALTH ORGANIZATION. **Global health sector strategy on Sexually Transmitted Infections, 2016-2021**. Genebra: WHO, 2016. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-RHR-16.09>. Acesso em: 17 jun. 2023.

4

COMO MORREM OS BRASILEIROS: A MORTALIDADE POR CAUSAS ANTES E DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA DE COVID-19

Entenda a dinâmica da mortalidade no Brasil, considerando as unidades federadas de residência, as faixas etárias, o sexo e as causas de morte antes e durante a pandemia de covid-19.

RESUMO

INTRODUÇÃO: As estatísticas de mortalidade são essenciais para análise de situação de saúde, especialmente para entender a sua dinâmica durante um período pandêmico.

OBJETIVO: Descrever a mortalidade no período anterior (2015-2019) e durante (2020-2021) a pandemia de covid-19, segundo unidades geográficas, características sociodemográficas e causas de óbito.

MÉTODO: Estudo ecológico descritivo com dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e estimativas populacionais do IBGE para o período de 2015 a 2021. Foram incluídas as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, local de ocorrência, município de residência, data de ocorrência e causas básicas de óbito. Esta última foi classificada segundo os agrupamentos da 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) e os níveis de códigos *garbage* do *Global Burden of Disease* (GBD, 2019). Foram analisadas as contagens de óbitos, mortalidade proporcional, taxas brutas de mortalidade e sua variação anual, segundo unidades geográficas, características sociodemográficas e grupos de causas de óbito.

RESULTADOS: Em 2015-2021, 9.942.605 óbitos foram registrados no SIM. Houve aumento importante do número de óbitos em todas as unidades da Federação no período pandêmico (2020-2021). A taxa de mortalidade aumentou de 6,4 óbitos por 1.000 hab., em 2019, para 7,3 em 2020 (variação anual: 14%), e 8,6 em 2021 (variação anual: 34%). Comparando 2019-2020, observou-se variação negativa da mortalidade em homens e mulheres de 0 a 14 anos, e variação positiva da mortalidade em ambos os sexos nas faixas etárias de 15 ou mais anos, sendo ligeiramente maior entre homens. Comparando 2019-2021, houve variação negativa em ambos os sexos entre 0 e 14 anos, variação negativa entre homens e positiva entre mulheres de 15 a 19 anos, bem como variação positiva em ambos os sexos entre 20 e 69 anos, sendo consideravelmente maior entre as mulheres (especialmente, na faixa etária de 20 a 49 anos). A variação também foi positiva em ambos os sexos na população de 70 ou mais anos, sendo ligeiramente maior entre os homens. Para os homens, as doenças isquêmicas do coração (I20-I25) representaram a maior proporção de óbitos em 2015-2019, seguido das agressões (X85-Y09) e doenças cerebrovasculares (I60-69). Para as mulheres, as doenças cerebrovasculares (I60-69) foram mais frequentes, seguidas das doenças isquêmicas do coração (I20-I25) e influenza e pneumonia (J09-J18). Em 2020-2021, houve mudança no padrão de mortalidade proporcional em ambos os sexos, e os óbitos decorrentes da covid-19 figuraram os primeiros lugares do ranking de mortalidade proporcional. Em todo o período de estudo (2015-2021), em torno de 12% dos registros tiveram como causa básica de óbito um código *garbage* de nível 1; 5% de nível 2; e 4% de nível 3. A proporção de óbitos com códigos *garbage* de nível 4 foi relativamente estável, em torno de 17% em 2015-2019, reduzindo para 13% em 2020, e 11% em 2021.

CONCLUSÃO: A dinâmica do padrão de mortalidade no Brasil sofreu alterações após a pandemia de covid-19. Este estudo apontou algumas delas e reforçou a importância de o Brasil continuar investindo, de forma qualificada e organizada, no Sistema de Informações sobre Mortalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Brasil. Sistema de Informações sobre Mortalidade. Covid-19. Mortalidade. Epidemiologia.

INTRODUÇÃO

As estatísticas de mortalidade são usadas em epidemiologia e em saúde pública como indicador de nível de saúde, com objetivos diversos, tais como avaliar programas de saúde e realizar estudos populacionais visando comparar tendências temporais, desigualdade no risco de morrer, de gênero, raça/cor e geográficas¹.

A produção de estatísticas de causas de mortes em nível populacional, com comparação entre diferentes países, é possível com o uso de uma classificação padronizada para definição da nomenclatura e do agrupamento segundo determinadas regras estabelecidas pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID)².

No Brasil, a introdução da CID ocorreu em 1976. Em 1996, foi introduzida a sua décima revisão (CID-10)², versão utilizada atualmente, compondo a base de códigos utilizados no País com todas as informações e regras de codificação das causas de morte e morbidade.

De acordo com a CID-10, a mortalidade por causas pressupõe para cada óbito uma única, a causa básica, definida como “doença ou lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos patológicos que conduziram diretamente à morte ou as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal”².

Essa definição é internacionalmente estabelecida e, no Brasil, essas análises são possíveis devido à existência do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), que desde 1979 tem como objetivo captar todas as mortes ocorridas no País, suas principais características e causas^{3,4}.

Apesar da reconhecida importância dessas análises, também é importante considerar as dificuldades encontradas na coleta dos dados e, conseqüentemente, a possibilidade da existência de erros de classificação da causa básica da morte¹, o que não deve ser considerado como um elemento desestimulante para o uso dos dados sobre mortalidade, especialmente no Brasil que tem um trabalho de mais de 45 anos com o SIM, sistema mais antigo do Ministério da Saúde (MS)⁴.

Ainda respeitando a possibilidade de inexatidão nas análises de mortalidade e avançando a problemática para uma situação de pandemia, tem-se o advento da covid em 2019. Além de ter imposto desafios para os sistemas de informações de saúde^{5,6}, a pandemia de covid-19 reverberou, sobremaneira, nas estatísticas de mortalidade, tanto produzindo excesso de óbitos como mudando o perfil da mortalidade por causas⁷⁻¹¹.

Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo descrever a mortalidade no período anterior (2015-2019) e durante (2020-2021) a pandemia de covid-19, segundo unidades geográficas, características sociodemográficas e causas de óbito.

MÉTODO

Estudo ecológico descritivo com dados secundários do SIM, do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e com estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o período de 2015 a 2021. Embora haja variabilidade regional e, também, entre capitais e municípios do interior, a cobertura do SIM é geralmente alta, sendo estimado que, pelo menos, 95% dos óbitos foram notificados ao sistema, em 2015, e 97% em 2021¹². Ademais, o SIM tem sido bem avaliado em relação a outros aspectos importantes, tais como completude, qualidade e disseminação das informações¹³.

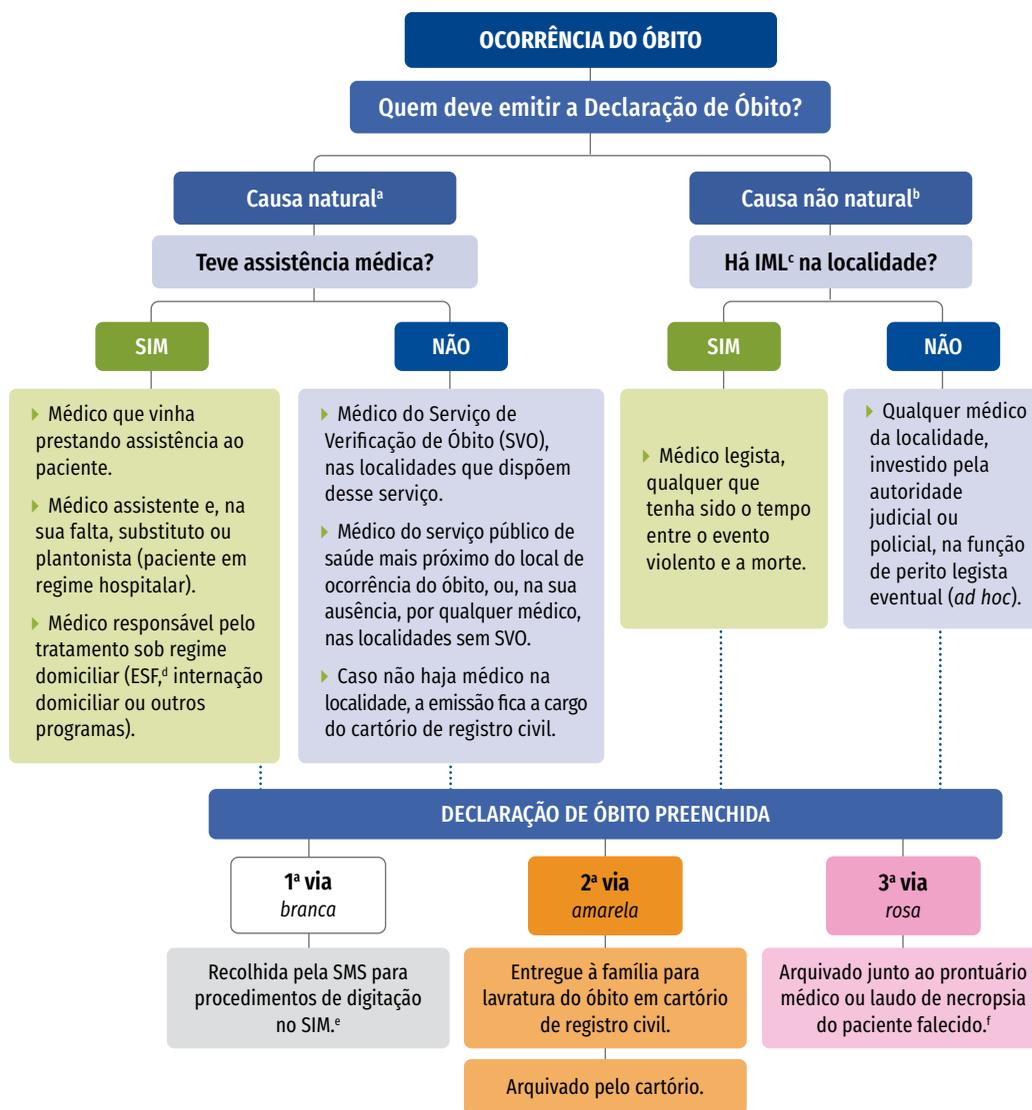
Notas gerais sobre a Declaração de Óbito, o fluxo e a disponibilização dos dados

O documento-base do SIM é a Declaração de Óbito (DO), formulário padronizado, pré-numerado e de uso obrigatório em todo o território nacional. O MS tem a competência exclusiva de imprimir e distribuir as DOs para os estados^{4,14}.

As Secretarias Estaduais de Saúde (SES), por conseguinte, são encarregadas pela redistribuição às Secretarias Municipais de Saúde (SMS), que repassam para as unidades notificadoras: estabelecimentos de saúde, Serviço de Verificação de Óbito (SVO), Instituto Médico-Legal (IML) e cartórios de registro civil. Segundo a legislação brasileira, a emissão da DO é um ato médico^{14,15}.

A DO é composta por três vias com diferentes cores. Uma vez preenchida, de forma geral, a primeira via (de cor branca) é recolhida pelas SMS nas unidades notificadoras; a segunda (de cor amarela) é entregue ao familiar para lavratura da certidão de óbito em cartório de registro civil; e a terceira via (de cor rosa) permanece na unidade notificadora, junto à documentação do falecido (Figura 1)⁴.

Figura 1 Fluxo da emissão da Declaração de Óbito de acordo com a Portaria SVS/MS n.º 116, de 11 de fevereiro de 2009



Fonte: SVSA/MS. *Dados para Vigilância: perfis das bases de dados produzidas pela vigilância em saúde no Brasil*, 2023.

^aCausa natural: óbito por causa natural é aquele cuja causa básica é uma doença ou estado mórbido.

^bCausa não natural (ou causa externa): óbito decorrente de lesão provocada por violência (homicídio, suicídio, acidente ou morte suspeita), qualquer tenha sido o tempo entre o evento lesivo e a morte propriamente.

^cIML: Instituto Médico Legal.

^dESF: Estratégia de Saúde da Família.

^eCaso o óbito com causa natural tenha acontecido em aldeia indígena e com assistência médica, a primeira via da Declaração de Óbito deve ser encaminhada ao Distrito Sanitário Especial Indígena que, por sua vez, encaminha para a Secretaria Municipal de Saúde.

^fSe localidade sem médico e a Declaração de Óbito tenha sido emitida pelo cartório de registro civil, as vias amarela e rosa ficarão nesse estabelecimento.

Os dados consolidados nas SMS são transferidos às bases de dados estaduais, onde são agrupados e enviados para o nível federal. A Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde (SVSA/MS) é a gestora federal do SIM, por meio da Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas do Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis (Cgiae/Daent), a qual é responsável, entre outras atribuições, por consolidar a totalidade dos dados do SIM, bem como produzir e disseminar informações relevantes sobre mortalidade no País^{4,14}.

Os dados anonimizados do SIM, Sinasc e as estimativas populacionais (desagregados por sexo, idade, ano e unidade geográfica) estão disponíveis publicamente em links específicos^{16,17}. As etapas de extração e processamento dos dados ocorreram em julho de 2023. Nesse trabalho, a população de estudo foi composta por todos os óbitos registrados no SIM entre 2015 e 2021.

Variáveis

As seguintes variáveis foram incluídas no estudo: sexo (masculino; feminino; ignorado), faixas etárias (0 a 89, com intervalos de 5 anos; 90 ou mais; ignorado), local de ocorrência (hospital; outros estabelecimentos de saúde; domicílio; via pública; outros; ignorado), município de residência e data de ocorrência do óbito (as quais derivaram UFs, macrorregiões geográficas e ano do óbito) e a variável causa básica de óbito.

A causa básica de óbito foi categorizada de acordo com os agrupamentos da CID-10². Além disso, as causas básicas de óbito também foram classificadas segundo a lista de códigos *garbage* do Estudo de Carga Global de Doenças (*Global Burden of Disease*, GBD, 2019) (Anexo). Os códigos *garbage* são códigos inespecíficos ou incompletos que não podem ser considerados como causa básica de morte, sendo pouco úteis para a saúde pública¹⁸. Eles estão divididos em quatro níveis, dependendo da gravidade de seu impacto para políticas públicas (Quadro 1)¹⁹. Salienta-se que, no que diz respeito ao nível 2, foi excluído da análise, para os anos de 2020 e 2021, o código B34.2 – infecção pelo coronavírus de localização não especificada –, uma vez que o Brasil adotou esse código na codificação das mortes envolvendo a covid-19²⁰.

Quadro 1 Classificação dos códigos *garbage* por níveis

| NÍVEIS | DESCRIÇÃO | EXEMPLOS |
|-----------------------|--|---|
| 1 – Muito alto | Códigos com implicações sérias para políticas públicas. Podem pertencer a mais de um grupo amplo de causas (doenças transmissíveis, não transmissíveis, causas externas). Eles, potencialmente, podem alterar nossa compreensão sobre o padrão de causa de morte. | Septicemias; anemias; envenenamento (intoxicação) com intenção indeterminada. |
| 2 – Alto | Códigos com implicações substanciais para políticas públicas. É provável que pertença a um (ou pelo menos dois) dos três grandes grupos de causas de morte. Eles não alteram nossa compreensão da ampla composição das causas de morte, entretanto afetam nosso conhecimento das principais causas de morte. | Hipertensão essencial; outras causas externas com intenção indeterminada. |
| 3 – Médio | Códigos com implicações importantes para políticas públicas. É provável que sejam do mesmo capítulo da CID-10, porém sem especificar o tipo exato de causa dentro do capítulo. | Neoplasia maligna, sem especificação de localização. |
| 4 – Baixo | Códigos com implicações limitadas para políticas públicas. É provável que estejam confinados a uma única categoria de doença ou causa externa. | Meningite bacteriana não especificada; agressões por meio não especificado. |

Fonte: SVSA/MS.

Análise dos dados

Análises descritivas incluíram contagens e proporções de óbitos por ano (2015 a 2021), segundo unidades geográficas, características sociodemográficas e grupos de causas básicas de óbito. Em especial, foram analisadas as taxas brutas de mortalidade por sexo e grupos etários, assim como a mortalidade proporcional por causas de óbito, segundo agrupamentos da CID-10 e níveis de códigos *garbage*. Os indicadores de mortalidade foram calculados conforme as expressões a seguir:

$$\text{Taxa bruta de mortalidade} = (\text{número total de óbitos} \div \text{população total}^*) \times 1.000$$

*Para as faixas etárias de menores de 5 anos, o denominador utilizado foi o número de nascidos vivos, obtido do Sinasc. Para as demais faixas etárias, foram utilizadas as estimativas populacionais do IBGE.

$$\text{Mortalidade proporcional} = (\text{número de óbitos por grupo de causas definidas} \div \text{número total de óbitos, excluídas as doenças mal definidas}^{**}) \times 100$$

**Os óbitos por doenças mal definidas correspondem ao Capítulo XVIII – “Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte” (códigos R00-R99, exceto R95) da CID-10².

Percentuais de variação da taxa bruta de mortalidade por unidades geográficas e características sociodemográficas foram calculados considerando as taxas de mortalidade do ano corrente em relação às taxas de mortalidade do ano imediatamente anterior. Particularmente, considerou-se a taxa de mortalidade de 2019 como base para o cálculo da variação percentual das taxas de mortalidade dos anos de 2020 e 2021.

Os achados foram sumarizados em tabelas e gráficos. Todas as etapas de processamento, curadoria e análise de dados foram automatizadas no ambiente de software livre e gratuito R (versão corrente: 4.3.0). Os códigos R estão disponíveis para os interessados e podem ser auditados, replicados ou reutilizados para produzir análises alternativas²¹.

Aspectos éticos

Todas as análises foram realizadas utilizando dados disponíveis publicamente e anonimizados, preservando a identificação dos indivíduos. De acordo com a Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, este estudo fica dispensado de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

No Brasil, um total de 9.942.605 óbitos foi registrado no SIM entre 2015 e 2021. As Regiões Sudeste (45,5%) e Nordeste (26,1%) registraram a maioria dos óbitos, seguidas das Regiões Sul (15,2%), Centro-Oeste (6,7%) e Norte (6,5%). Os cinco estados com maior número de óbito foram: São Paulo (n=2.264.511, 22,8%), Rio de Janeiro (n=1.057.235, 10,6%), Minas Gerais (n=1.023.503, 10,3%), Bahia (n=672.177, 6,8%) e Rio Grande do Sul (n=644.542, 6,5%). Observou-se aumento do número de óbitos em todas as unidades federadas e macrorregiões brasileiras, especialmente em 2020-2021. Entretanto, as proporções de óbitos, segundo as unidades geográficas, mantiveram-se estáveis no período de estudo (Tabela 1).

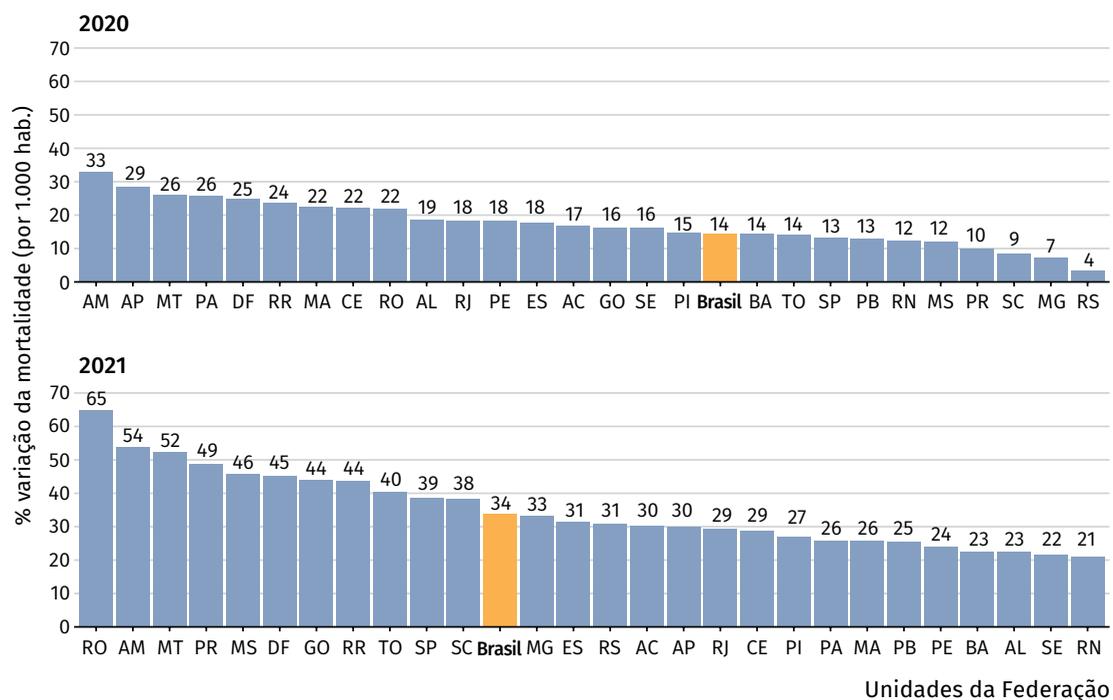
Tabela 1 Número de óbitos segundo unidades geográficas – Brasil, 2015 a 2021

| VARIÁVEIS | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2015-2021 |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Brasil | 1.264.175 | 1.309.774 | 1.312.663 | 1.316.719 | 1.349.801 | 1.556.824 | 1.832.649 | 9.942.605 |
| Norte | 77.944 | 80.105 | 82.983 | 84.409 | 85.686 | 109.014 | 121.354 | 641.495 |
| Rondônia | 7.948 | 8.344 | 8.219 | 8.165 | 8.338 | 10.278 | 14.042 | 65.334 |
| Acre | 3.517 | 3.763 | 3.832 | 4.094 | 4.098 | 4.860 | 5.496 | 29.660 |
| Amazonas | 16.675 | 16.799 | 17.281 | 17.710 | 18.327 | 24.765 | 29.080 | 140.637 |
| Roraima | 2.091 | 2.157 | 2.461 | 2.787 | 2.779 | 3.580 | 4.306 | 20.161 |
| Pará | 37.365 | 38.557 | 39.980 | 40.513 | 40.599 | 51.643 | 52.166 | 300.823 |
| Amapá | 2.946 | 2.995 | 3.158 | 3.345 | 3.524 | 4.617 | 4.750 | 25.335 |
| Tocantins | 7.402 | 7.490 | 8.052 | 7.795 | 8.021 | 9.271 | 11.514 | 59.545 |
| Nordeste | 337.713 | 347.095 | 352.045 | 343.969 | 352.801 | 415.919 | 443.872 | 2.593.414 |
| Maranhão | 33.666 | 34.362 | 35.275 | 34.525 | 35.128 | 43.271 | 44.654 | 260.881 |
| Piauí | 19.366 | 19.187 | 19.850 | 19.983 | 20.528 | 23.646 | 26.212 | 148.772 |
| Ceará | 55.258 | 54.276 | 59.263 | 57.028 | 56.580 | 69.512 | 73.683 | 425.600 |
| Rio Grande do Norte | 20.153 | 21.922 | 21.409 | 21.209 | 21.767 | 24.674 | 26.771 | 157.905 |
| Paraíba | 26.422 | 28.041 | 26.975 | 26.644 | 27.378 | 31.107 | 34.678 | 201.245 |
| Pernambuco | 62.556 | 66.928 | 64.364 | 62.011 | 64.295 | 76.574 | 80.717 | 477.445 |
| Alagoas | 19.756 | 20.769 | 20.673 | 19.411 | 20.287 | 24.148 | 25.090 | 150.134 |
| Sergipe | 13.453 | 13.516 | 13.321 | 13.024 | 13.473 | 15.793 | 16.675 | 99.255 |
| Bahia | 87.083 | 88.094 | 90.915 | 90.134 | 93.365 | 107.194 | 115.392 | 672.177 |
| Sudeste | 573.965 | 595.573 | 593.692 | 598.138 | 616.243 | 703.059 | 843.734 | 4.524.404 |
| Minas Gerais | 131.274 | 135.257 | 138.118 | 135.619 | 141.022 | 152.128 | 190.085 | 1.023.503 |
| Espírito Santo | 22.332 | 22.868 | 24.112 | 23.500 | 24.431 | 29.111 | 32.801 | 179.155 |
| Rio de Janeiro | 132.714 | 141.089 | 136.709 | 140.706 | 144.600 | 172.185 | 189.232 | 1.057.235 |
| São Paulo | 287.645 | 296.359 | 294.753 | 298.313 | 306.190 | 349.635 | 431.616 | 2.264.511 |
| Sul | 191.172 | 202.593 | 197.793 | 203.734 | 206.086 | 221.808 | 290.226 | 1.513.412 |
| Paraná | 70.839 | 74.740 | 71.633 | 73.848 | 74.566 | 82.573 | 112.606 | 560.805 |
| Santa Catarina | 37.984 | 40.270 | 39.919 | 41.268 | 42.282 | 46.444 | 59.898 | 308.065 |
| Rio Grande do Sul | 82.349 | 87.583 | 86.241 | 88.618 | 89.238 | 92.791 | 117.722 | 644.542 |
| Centro-Oeste | 83.381 | 84.408 | 86.150 | 86.469 | 88.985 | 107.024 | 133.463 | 669.880 |
| Mato Grosso do Sul | 15.457 | 16.749 | 15.954 | 16.600 | 16.815 | 19.051 | 25.049 | 125.675 |
| Mato Grosso | 17.095 | 17.535 | 17.709 | 18.205 | 18.341 | 23.397 | 28.623 | 140.905 |
| Goiás | 38.854 | 38.074 | 39.973 | 39.507 | 41.025 | 48.358 | 60.712 | 306.503 |
| Distrito Federal | 11.975 | 12.050 | 12.514 | 12.157 | 12.804 | 16.218 | 19.079 | 96.797 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Na Figura 2, encontram-se os percentuais de variação da taxa de mortalidade, entre as UFs, para 2020 e 2021, em comparação a 2019. Observou-se aumento da mortalidade em todas as UFs em ambos os anos da pandemia, sendo este aumento mais acentuado em 2021. No Brasil, a taxa de mortalidade aumentou de 6,4 óbitos por 1.000 habitantes, em 2019, para 7,3, em 2020 (variação anual: 14%), e 8,6 em 2021 (variação anual: 34%). Em 2020, as cinco UFs com maior variação foram: Amazonas (33%), Amapá (29%), Mato Grosso (26%), Pará (26%) e Distrito Federal (25%). Em 2021, as maiores variações ocorreram em: Rondônia (65%), Amazonas (54%), Mato Grosso (52%), Roraima (49%) e Mato Grosso do Sul (46%).

Figura 2 Variação da taxa bruta de mortalidade entre as unidades da Federação – Brasil, 2020 e 2021 (comparados a 2019)



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e estimativa populacionais do IBGE.

Em 2015-2021, o número de óbitos foi ligeiramente maior no sexo masculino (55,8%), e 0,04% (n=4.385) dos óbitos tiveram sexo ignorado (Tabela 2). A proporção de óbitos por grupos etários foi maior que 10% em todas as faixas etárias a partir de 70 anos, somando 49,8% dos óbitos registrados no País. Do total de mortes, 6.682.520 (67,2%) óbitos ocorreram em hospitais, 1.946.735 (19,6%) em domicílios, 602.075 (6%) em outros estabelecimentos de saúde, 387.709 (3,9%) em vias públicas, e 323.566 (3,2%) em outros locais.

Tabela 2 Número de óbitos segundo sexo, faixa etária, local de ocorrência e níveis de códigos *garbage* de causas básicas de óbito – Brasil, 2015 a 2021

| VARIÁVEIS | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2015-2021 |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Brasil | 1.264.175 | 1.309.774 | 1.312.663 | 1.316.719 | 1.349.801 | 1.556.824 | 1.832.649 | 9.942.605 |
| Sexo | | | | | | | | |
| Masculino | 709.117 | 736.842 | 734.469 | 733.616 | 745.519 | 874.167 | 1.015.350 | 5.549.080 |
| Feminino | 554.383 | 572.359 | 577.573 | 582.457 | 603.725 | 682.027 | 816.616 | 4.389.140 |
| Ignorado | 675 | 573 | 621 | 646 | 557 | 630 | 683 | 4.385 |
| Faixa etária (anos) | | | | | | | | |
| 0-4 | 43.096 | 42.562 | 42.141 | 41.733 | 41.115 | 36.025 | 36.877 | 283.549 |
| 5-9 | 3.266 | 3.297 | 3.256 | 3.072 | 3.166 | 2.582 | 2.766 | 21.405 |
| 10-14 | 4.893 | 4.877 | 4.609 | 4.363 | 4.224 | 3.880 | 3.799 | 30.645 |
| 15-19 | 21.356 | 21.788 | 21.511 | 19.102 | 16.701 | 16.642 | 15.584 | 132.684 |
| 20-24 | 27.280 | 28.319 | 29.006 | 27.002 | 24.958 | 26.828 | 26.903 | 190.296 |
| 25-29 | 27.056 | 27.324 | 26.749 | 24.950 | 23.904 | 26.125 | 29.933 | 186.041 |
| 30-34 | 30.078 | 30.098 | 29.351 | 27.662 | 26.951 | 29.997 | 35.866 | 210.003 |
| 35-39 | 34.112 | 34.766 | 34.425 | 33.489 | 33.033 | 38.167 | 49.336 | 257.328 |
| 40-44 | 39.546 | 40.133 | 39.290 | 39.124 | 39.689 | 47.599 | 64.087 | 309.468 |
| 45-49 | 51.447 | 52.517 | 49.887 | 49.702 | 49.268 | 58.889 | 79.888 | 391.598 |
| 50-54 | 68.319 | 69.873 | 67.635 | 67.920 | 67.424 | 79.329 | 103.298 | 523.798 |
| 55-59 | 84.012 | 87.924 | 85.658 | 86.481 | 88.010 | 104.773 | 137.392 | 674.250 |
| 60-64 | 98.593 | 104.187 | 105.007 | 107.503 | 109.849 | 132.137 | 163.073 | 820.349 |
| 65-69 | 111.027 | 117.565 | 118.277 | 121.653 | 126.973 | 154.053 | 187.058 | 936.606 |
| 70-74 | 119.709 | 125.472 | 127.641 | 131.175 | 135.913 | 166.237 | 197.790 | 1.003.937 |
| 75-79 | 136.471 | 139.748 | 139.371 | 140.744 | 146.127 | 168.496 | 192.274 | 1.063.231 |
| 80-84 | 133.715 | 139.765 | 141.022 | 142.097 | 149.846 | 174.474 | 187.395 | 1.068.314 |
| 85-89 | 118.938 | 123.473 | 125.367 | 125.334 | 129.671 | 142.871 | 158.230 | 923.884 |
| 90 ou mais | 107.981 | 112.907 | 119.493 | 120.840 | 130.621 | 145.333 | 158.723 | 895.898 |
| Ignorado | 3.280 | 3.179 | 2.967 | 2.773 | 2.358 | 2.387 | 2.377 | 19.321 |
| Local de ocorrência | | | | | | | | |
| Hospital | 848.842 | 878.999 | 872.898 | 879.925 | 904.029 | 1.031.598 | 1.266.229 | 6.682.520 |
| Outros estab. saúde | 62.252 | 69.086 | 75.790 | 80.536 | 87.039 | 100.332 | 127.040 | 602.075 |
| Domicílio | 248.973 | 256.134 | 257.349 | 256.695 | 264.628 | 325.582 | 337.374 | 1.946.735 |
| Via pública | 61.063 | 59.974 | 60.324 | 54.019 | 49.139 | 51.840 | 51.350 | 387.709 |

continua

conclusão

| VARIÁVEIS | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2015-2021 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Local de ocorrência | | | | | | | | |
| Outros | 41.481 | 44.110 | 45.008 | 44.485 | 43.983 | 46.361 | 49.487 | 314.915 |
| Aldeia indígena | 80 | 134 | 95 | 67 | 124 | 120 | 89 | 709 |
| Ignorado | 1.484 | 1.337 | 1.199 | 992 | 859 | 991 | 1.080 | 7.942 |
| Códigos <i>garbage</i> (níveis)* | | | | | | | | |
| 1 | 148.260 | 155.995 | 149.643 | 148.971 | 158.799 | 172.352 | 187.182 | 1.121.202 |
| 2 | 70.735 | 74.084 | 72.579 | 74.900 | 80.656 | 91.653 | 99.205 | 563.812 |
| 3 | 56.946 | 56.318 | 53.932 | 54.030 | 55.336 | 68.920 | 62.356 | 407.838 |
| 4 | 223.063 | 228.921 | 215.797 | 209.077 | 212.954 | 197.396 | 201.036 | 1.488.244 |
| Causas definidas | 765.171 | 794.456 | 820.712 | 829.741 | 842.056 | 1.026.503 | 1.282.870 | 6.361.509 |

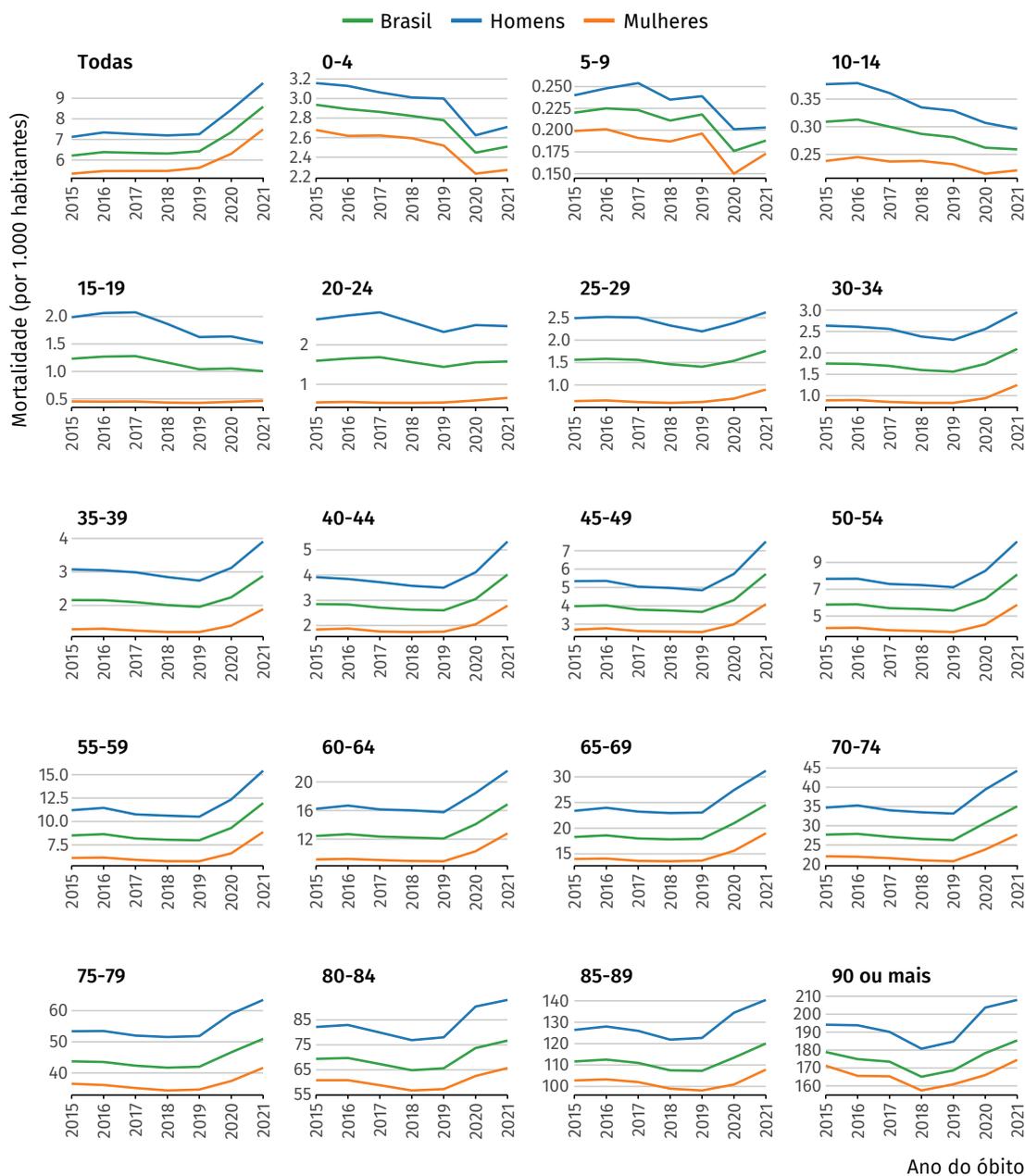
Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

*Todos os óbitos registrados no SIM foram considerados nesta análise. Os códigos *garbage* para causa básica do óbito seguiram a lista do GBD 2019. Para os anos de 2020 e 2021, o código B34.2 não foi considerado como código *garbage*. As causas definidas são os demais códigos não considerados como códigos *garbage*.

Taxa bruta de mortalidade por sexo e grupos etários

A Figura 3 apresenta as taxas brutas de mortalidade geral e por sexo e grupos etários entre 2015 e 2021. Observou-se uma tendência de estabilidade das taxas de mortalidade geral e das taxas de mortalidade de homens e mulheres entre 2015 e 2019, seguido de uma tendência crescente em 2020-2021. Esse padrão foi observado para ambos os sexos, especialmente nas faixas etárias maiores de 19 anos, sendo o aumento das taxas de mortalidade mais acentuado nos grupos de idade avançada em 2020-2021. Em relação aos menores de 20 anos, observou-se uma tendência de declínio entre 2015 e 2019, seguido de aumento ou estabilidade em 2020-2021. Além disso, observou-se que as taxas de mortalidade de homens foram maiores que as taxas de mortalidade de mulheres em todos os grupos etários.

Figura 3 Taxas brutas de mortalidade geral, segundo sexo e grupos etários – Brasil, 2015 a 2021

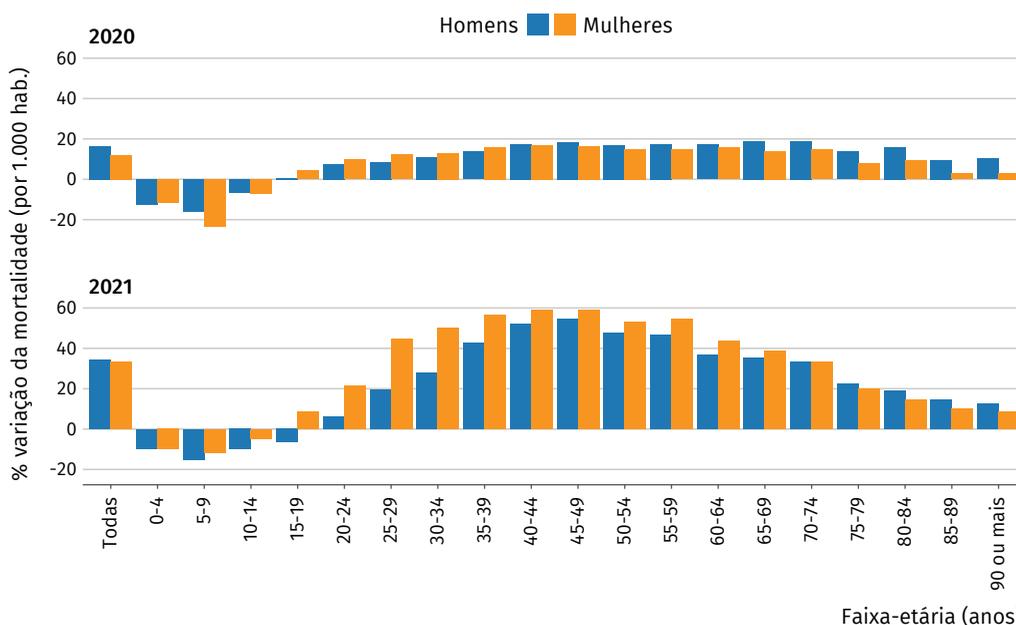


Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e estimativas populacionais do IBGE.

Na Figura 4, é apresentada a variação da taxa de mortalidade por sexo e faixas etárias no período pandêmico. Comparada a 2019, a variação da mortalidade em 2020 foi negativa entre 0 e 14 anos de idade, para ambos os sexos, e positiva nas faixas etárias maiores de 15 anos, sendo esta variação ligeiramente maior entre os homens. Também comparada a 2019, a variação da mortalidade em 2021 foi negativa entre 0 e 14 anos para ambos os sexos.

Para a faixa etária de 15 a 19 anos, a variação foi negativa entre homens e positiva entre mulheres. Nas faixas etárias entre 20 e 69 anos, a variação da mortalidade foi positiva, sendo consideravelmente maior entre as mulheres em comparação aos homens, especialmente nas faixas etárias de 20 a 49 anos. Para as faixas maiores de 70 anos, a variação da mortalidade foi ligeiramente maior entre homens em relação às mulheres.

Figura 4 Variação percentual da taxa bruta de mortalidade, segundo sexo e faixa etária – Brasil, 2020 e 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e estimativas populacionais do IBGE.

Mortalidade proporcional por agrupamentos da CID-10

Na Figura 5, apresenta-se a mortalidade proporcional dos 20 agrupamentos mais frequentes de causas básicas de óbito da CID-10. De modo geral, a mortalidade proporcional manteve-se estável no Brasil entre 2015 e 2019. Nesse período, os quatro agrupamentos da CID-10 com maior proporção de óbitos foram: I20-I25 (doenças isquêmicas do coração), I60-I69 (doenças cerebrovasculares), J09-J18 (influenza e pneumonia) e C15-C26 (neoplasias malignas dos órgãos digestivos). Entretanto, o ranking da mortalidade proporcional variou entre os sexos em 2015-2019. Para os homens, as doenças isquêmicas do coração (I20-I25) representaram a maior proporção de óbitos naquele período, seguidas dos agrupamentos X85-Y09 (agressões) e I60-69 (doenças cerebrovasculares). Para as mulheres, as doenças cerebrovasculares (I60-69) foram mais frequentes, seguidas dos agrupamentos I20-I25 (doenças isquêmicas do coração) e J09-J18 (influenza e pneumonia). Em 2020-2021, houve mudança no padrão de mortalidade proporcional por agrupamentos da CID-10 em ambos os sexos. Destacadamente, os óbitos decorrentes da covid-19 (B342) figuraram os primeiros lugares do ranking de mortalidade proporcional, sendo 212.706 óbitos, em 2020, e 424.461 em 2021.

Figura 5 Mortalidade proporcional por causa básica de óbito, segundo agrupamentos da CID-10 – Brasil, 2015 a 2021

| Top 20 de causas de morte | | Ano do óbito | | | | | | |
|---------------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Ambos | 1 | I20-I25 (9.38%) | I20-I25 (9.41%) | I20-I25 (9.27%) | I20-I25 (9.25%) | I20-I25 (9.22%) | B342 (14.5%) | B342 (24.41%) |
| | 2 | I60-I69 (8.43%) | I60-I69 (8.34%) | I60-I69 (8.15%) | I60-I69 (8.02%) | I60-I69 (7.93%) | I20-I25 (7.47%) | I20-I25 (6.65%) |
| | 3 | J09-J18 (6.51%) | J09-J18 (6.81%) | J09-J18 (6.44%) | J09-J18 (6.46%) | J09-J18 (6.6%) | I60-I69 (6.74%) | I60-I69 (5.93%) |
| | 4 | C15-C26 (5.58%) | C15-C26 (5.58%) | C15-C26 (5.76%) | C15-C26 (5.94%) | C15-C26 (6%) | E10-E14 (5.16%) | E10-E14 (4.5%) |
| | 5 | I30-I52 (5.23%) | I30-I52 (5.23%) | X85-Y09 (5.14%) | E10-E14 (5.22%) | E10-E14 (5.23%) | C15-C26 (5.08%) | C15-C26 (4.38%) |
| | 6 | E10-E14 (5%) | E10-E14 (4.98%) | E10-E14 (5.12%) | I30-I52 (4.86%) | I30-I52 (4.87%) | J09-J18 (4.65%) | I10-I15 (3.94%) |
| | 7 | X85-Y09 (4.87%) | X85-Y09 (4.95%) | I30-I52 (4.98%) | X85-Y09 (4.49%) | I10-I15 (4.22%) | I10-I15 (4.44%) | J09-J18 (3.92%) |
| | 8 | I10-I15 (3.97%) | I10-I15 (4.02%) | I10-I15 (4.23%) | I10-I15 (4.27%) | J40-J47 (3.9%) | I30-I52 (4.04%) | I30-I52 (3.84%) |
| | 9 | J40-J47 (3.79%) | J40-J47 (3.75%) | J40-J47 (3.93%) | J40-J47 (3.86%) | X85-Y09 (3.45%) | X85-Y09 (3.25%) | X85-Y09 (2.62%) |
| | 10 | V01-V99 (3.32%) | V01-V99 (3.1%) | V01-V99 (2.94%) | C30-C39 (2.77%) | C30-C39 (2.76%) | J40-J47 (2.69%) | J40-J47 (2.25%) |
| | 11 | C30-C39 (2.69%) | C30-C39 (2.67%) | C30-C39 (2.71%) | V01-V99 (2.7%) | V01-V99 (2.58%) | C30-C39 (2.34%) | V01-V99 (2.01%) |
| | 12 | W00-X59 (2.55%) | W00-X59 (2.53%) | W00-X59 (2.59%) | W00-X59 (2.56%) | W00-X59 (2.5%) | V01-V99 (2.3%) | C30-C39 (2%) |
| | 13 | K70-K77 (2.22%) | K70-K77 (2.18%) | K70-K77 (2.11%) | K70-K77 (2.07%) | G30-G32 (2.06%) | W00-X59 (2.21%) | W00-X59 (1.99%) |
| | 14 | A30-A49 (1.78%) | A30-A49 (1.85%) | A30-A49 (1.78%) | G30-G32 (1.86%) | G30-G32 (1.86%) | G30-G32 (1.85%) | G30-G32 (1.67%) |
| | 15 | G30-G32 (1.59%) | G30-G32 (1.64%) | G30-G32 (1.77%) | A30-A49 (1.84%) | A30-A49 (1.97%) | K70-K77 (1.75%) | K70-K77 (1.59%) |
| | 16 | N30-N39 (1.34%) | N30-N39 (1.45%) | N30-N39 (1.48%) | N30-N39 (1.6%) | N30-N39 (1.77%) | J95-J99 (1.71%) | A30-A49 (1.58%) |
| | 17 | C50-C50 (1.31%) | C50-C50 (1.32%) | C50-C50 (1.36%) | C50-C50 (1.43%) | C50-C50 (1.44%) | A30-A49 (1.65%) | N30-N39 (1.4%) |
| | 18 | C60-C63 (1.28%) | C60-C63 (1.27%) | C60-C63 (1.31%) | C60-C63 (1.32%) | C60-C63 (1.33%) | N30-N39 (1.45%) | C50-C50 (1.06%) |
| | 19 | C81-C96 (1.23%) | C81-C96 (1.24%) | C81-C96 (1.22%) | N17-N19 (1.27%) | Y10-Y34 (1.31%) | C50-C50 (1.23%) | N17-N19 (1.04%) |
| | 20 | N17-N19 (1.22%) | N17-N19 (1.23%) | N17-N19 (1.21%) | C81-C96 (1.27%) | C81-C96 (1.29%) | C60-C63 (1.14%) | C60-C63 (0.99%) |
| Homens | 1 | I20-I25 (9.76%) | I20-I25 (9.81%) | I20-I25 (9.7%) | I20-I25 (9.73%) | I20-I25 (9.83%) | B342 (14.81%) | B342 (24.53%) |
| | 2 | X85-Y09 (7.99%) | X85-Y09 (8.13%) | X85-Y09 (8.47%) | X85-Y09 (7.4%) | I60-I69 (7.32%) | I20-I25 (7.93%) | I20-I25 (7.08%) |
| | 3 | I60-I69 (7.52%) | I60-I69 (7.46%) | I60-I69 (7.35%) | I60-I69 (7.32%) | C15-C26 (6.13%) | I60-I69 (6.18%) | I60-I69 (5.44%) |
| | 4 | J09-J18 (5.67%) | J09-J18 (6.01%) | C15-C26 (5.79%) | C15-C26 (5.99%) | J09-J18 (5.87%) | X85-Y09 (5.33%) | C15-C26 (4.45%) |
| | 5 | C15-C26 (5.63%) | C15-C26 (5.65%) | J09-J18 (5.6%) | J09-J18 (5.7%) | X85-Y09 (5.73%) | C15-C26 (5.03%) | X85-Y09 (4.33%) |
| | 6 | V01-V99 (4.88%) | I30-I52 (4.76%) | I30-I52 (4.54%) | I30-I52 (4.52%) | I30-I52 (4.5%) | E10-E14 (4.35%) | E10-E14 (3.79%) |
| | 7 | I30-I52 (4.77%) | V01-V99 (4.55%) | V01-V99 (4.32%) | E10-E14 (4.34%) | E10-E14 (4.38%) | J09-J18 (4.26%) | J09-J18 (3.62%) |
| | 8 | E10-E14 (4.01%) | E10-E14 (4%) | E10-E14 (4.2%) | V01-V99 (4.02%) | V01-V99 (3.88%) | I10-I15 (3.77%) | I30-I52 (3.51%) |
| | 9 | J40-J47 (3.69%) | J40-J47 (3.68%) | J40-J47 (3.79%) | J40-J47 (3.74%) | J40-J47 (3.75%) | I30-I52 (3.67%) | I10-I15 (3.35%) |
| | 10 | I10-I15 (3.28%) | I10-I15 (3.39%) | I10-I15 (3.57%) | I10-I15 (3.61%) | I10-I15 (3.58%) | V01-V99 (3.45%) | V01-V99 (3.04%) |
| | 11 | W00-X59 (3.11%) | W00-X59 (3.03%) | W00-X59 (3.06%) | C30-C39 (3.03%) | C30-C39 (3.06%) | J40-J47 (2.65%) | W00-X59 (2.35%) |
| | 12 | K70-K77 (3.07%) | K70-K77 (2.97%) | C30-C39 (2.99%) | W00-X59 (3%) | W00-X59 (2.97%) | W00-X59 (2.64%) | J40-J47 (2.19%) |
| | 13 | C30-C39 (3%) | C30-C39 (2.96%) | K70-K77 (2.9%) | K70-K77 (2.83%) | K70-K77 (2.78%) | C30-C39 (2.51%) | K70-K77 (2.19%) |
| | 14 | C60-C63 (2.29%) | C60-C63 (2.26%) | C60-C63 (2.35%) | C60-C63 (2.38%) | C60-C63 (2.41%) | K70-K77 (2.38%) | C30-C39 (2.15%) |
| | 15 | A30-A49 (1.54%) | A30-A49 (1.63%) | A30-A49 (1.56%) | A30-A49 (1.6%) | Y10-Y34 (1.82%) | C60-C63 (2.04%) | C60-C63 (1.8%) |
| | 16 | X60-X84 (1.31%) | X60-X84 (1.31%) | X60-X84 (1.42%) | X60-X84 (1.44%) | A30-A49 (1.73%) | J95-J99 (1.63%) | A30-A49 (1.43%) |
| | 17 | B20-B24 (1.25%) | N17-N19 (1.22%) | N17-N19 (1.21%) | Y10-Y34 (1.32%) | X60-X84 (1.51%) | A30-A49 (1.45%) | X60-X84 (1.25%) |
| | 18 | N17-N19 (1.22%) | C81-C96 (1.2%) | C81-C96 (1.18%) | N17-N19 (1.27%) | G30-G32 (1.36%) | X60-X84 (1.32%) | F10-F19 (1.1%) |
| | 19 | C81-C96 (1.19%) | B20-B24 (1.19%) | G30-G32 (1.13%) | C81-C96 (1.22%) | N17-N19 (1.31%) | Y10-Y34 (1.26%) | G30-G32 (1.07%) |
| | 20 | Y10-Y34 (1.09%) | Y10-Y34 (1.11%) | B20-B24 (1.12%) | G30-G32 (1.21%) | C81-C96 (1.27%) | F10-F19 (1.23%) | N17-N19 (1.06%) |
| Mulheres | 1 | I60-I69 (9.6%) | I60-I69 (9.48%) | I60-I69 (9.18%) | I60-I69 (8.89%) | I60-I69 (8.68%) | B342 (14.12%) | B342 (24.28%) |
| | 2 | I20-I25 (8.9%) | I20-I25 (8.91%) | I20-I25 (8.74%) | I20-I25 (8.66%) | I20-I25 (8.48%) | I60-I69 (7.46%) | I60-I69 (6.54%) |
| | 3 | J09-J18 (7.58%) | J09-J18 (7.85%) | J09-J18 (7.51%) | J09-J18 (7.41%) | J09-J18 (7.52%) | I20-I25 (6.88%) | I20-I25 (6.12%) |
| | 4 | E10-E14 (6.27%) | E10-E14 (6.23%) | E10-E14 (6.28%) | E10-E14 (6.33%) | E10-E14 (6.28%) | E10-E14 (6.2%) | E10-E14 (5.39%) |
| | 5 | I30-I52 (5.83%) | I30-I52 (5.83%) | C15-C26 (5.72%) | C15-C26 (5.87%) | C15-C26 (5.85%) | I10-I15 (5.29%) | I10-I15 (4.68%) |
| | 6 | C15-C26 (5.51%) | C15-C26 (5.49%) | I30-I52 (5.53%) | I30-I52 (5.3%) | I30-I52 (5.33%) | J09-J18 (5.16%) | C15-C26 (4.3%) |
| | 7 | I10-I15 (4.85%) | I10-I15 (4.83%) | I10-I15 (5.08%) | I10-I15 (5.1%) | I10-I15 (5%) | C15-C26 (5.13%) | J09-J18 (4.3%) |
| | 8 | J40-J47 (3.91%) | J40-J47 (3.85%) | J40-J47 (4.11%) | J40-J47 (4.02%) | J40-J47 (4.08%) | I30-I52 (4.52%) | I30-I52 (4.25%) |
| | 9 | C50-C50 (2.94%) | C50-C50 (2.98%) | C50-C50 (3.05%) | C50-C50 (3.18%) | C50-C50 (3.16%) | C50-C50 (2.76%) | G30-G32 (2.41%) |
| | 10 | C51-C58 (2.61%) | C51-C58 (2.62%) | C51-C58 (2.74%) | C51-C58 (2.74%) | G30-G32 (2.93%) | J40-J47 (2.75%) | C50-C50 (2.34%) |
| | 11 | G30-G32 (2.34%) | G30-G32 (2.39%) | G30-G32 (2.58%) | G30-G32 (2.67%) | C51-C58 (2.7%) | G30-G32 (2.67%) | J40-J47 (2.33%) |
| | 12 | C30-C39 (2.3%) | C30-C39 (2.29%) | C30-C39 (2.36%) | C30-C39 (2.44%) | N30-N39 (2.44%) | C51-C58 (2.35%) | C51-C58 (1.99%) |
| | 13 | A30-A49 (2.1%) | A30-A49 (2.14%) | N30-N39 (2.08%) | N30-N39 (2.21%) | C30-C39 (2.41%) | C30-C39 (2.13%) | N30-N39 (1.94%) |
| | 14 | W00-X59 (1.84%) | N30-N39 (2.01%) | A30-A49 (2.07%) | A30-A49 (2.14%) | A30-A49 (2.28%) | N30-N39 (2.03%) | C30-C39 (1.82%) |
| | 15 | N30-N39 (1.84%) | W00-X59 (1.89%) | W00-X59 (1.99%) | W00-X59 (2%) | W00-X59 (1.92%) | A30-A49 (1.91%) | A30-A49 (1.77%) |
| | 16 | V01-V99 (1.32%) | C81-C96 (1.29%) | C81-C96 (1.28%) | C81-C96 (1.32%) | C81-C96 (1.33%) | J95-J99 (1.82%) | W00-X59 (1.55%) |
| | 17 | C76-C80 (1.31%) | V01-V99 (1.24%) | N17-N19 (1.21%) | N17-N19 (1.28%) | N17-N19 (1.26%) | W00-X59 (1.65%) | J95-J99 (1.02%) |
| | 18 | C81-C96 (1.3%) | N17-N19 (1.24%) | V01-V99 (1.18%) | N17-N19 (1.28%) | K55-K63 (1.19%) | C81-C96 (1.06%) | N17-N19 (1.01%) |
| | 19 | N17-N19 (1.23%) | C76-C80 (1.21%) | C76-C80 (1.15%) | C76-C80 (1.16%) | C76-C80 (1.17%) | N17-N19 (1.04%) | C81-C96 (0.9%) |
| | 20 | J95-J99 (1.17%) | K70-K77 (1.16%) | K55-K63 (1.14%) | I70-I79 (1.15%) | I70-I79 (1.14%) | C76-C80 (1.03%) | K55-K63 (0.9%) |

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

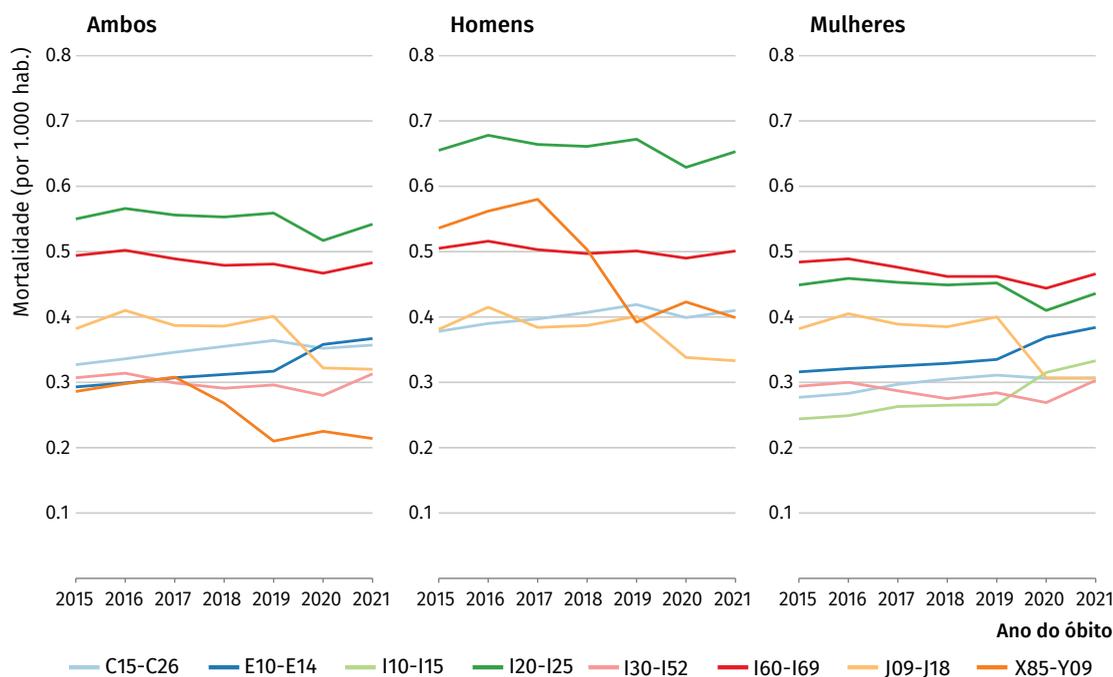
Legenda: A30-A49: outras doenças bacterianas; B20-B24: doença pelo vírus da imunodeficiência humana [HIV]; B342: infecção por coronavírus de localização não especificada; C15-C26: neoplasias malignas dos órgãos digestivos; C30-C39: neoplasias malignas do aparelho respiratório e dos órgãos intratorácicos; C50-C50: neoplasias malignas da mama; C51-C58: neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos; C60-C63: neoplasias malignas dos órgãos genitais masculinos; C76-C80: neoplasias malignas de localizações mal definidas, secundárias e de localizações não especificadas; C81-C96: neoplasias [tumores] malignas(os), declaradas ou presumidas como primárias, dos tecidos linfático, hematopoiético e tecidos correlatos; E10-E14: diabetes mellitus; F10-F19: transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de substância psicoativa; G30-G32: outras doenças degenerativas do sistema nervoso; I10-I15: doenças hipertensivas; I20-I25: doenças isquêmicas do coração; I30-I52: outras formas de doença do coração; I60-I69: doenças cerebrovasculares; I70-I79: doenças das artérias, das arteríolas e dos capilares; J09-J18: influenza [gripe] e pneumonia; J40-J47: doenças crônicas das vias aéreas inferiores; J95-J99: outras doenças do aparelho respiratório; K55-K63: outras doenças dos intestinos; K70-K77: doenças do fígado; N17-N19: insuficiência renal; N30-N39: outras doenças do aparelho urinário; V01-V99: acidentes de transporte; W00-X59: outras causas externas de traumatismos acidentais; X60-X84: lesões autoprovocadas intencionalmente; X85-Y09: agressões; Y10-Y34: eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada.

Nota: a mortalidade proporcional por agrupamentos de causas de óbitos da CID-10 está apresentada entre parênteses, e as cores das células representam categorias de proporção de óbitos.

A Figura 6 apresenta a taxa bruta de mortalidade das principais causas de mortes no Brasil, de 2015 a 2021 (exceto as mortes por covid-19). Em ambos os sexos, observou-se uma tendência de ligeiro declínio da mortalidade por causas do agrupamento “doenças isquêmicas do coração” (I20-I25) e “doenças cerebrovasculares” (I60-I69) em 2015-2019, com acentuação desse declínio em 2020 e posterior aumento em 2021. Além disso, observou-se relativa estabilidade da mortalidade por causas do agrupamento “influenza e pneumonia” (J09-J18) em 2015-2019, seguida de queda acentuada em 2020 e estabilidade em 2021.

A mortalidade por causas do agrupamento “neoplasias malignas dos órgãos digestivos” (C15-C26) apresentou um comportamento sem grandes alterações no período do estudo. Em especial, houve mudança importante do padrão de mortalidade por causas do agrupamento “agressões” (X85-Y09) entre os homens, passando de uma tendência de redução acentuada (2017-2019) para estabilidade ou pequeno aumento no período pandêmico (2020-2021). Também foi observada mudança importante do padrão de mortalidade por causas do agrupamento “diabetes mellitus” (E10-E14), “doenças hipertensivas” (I10-I15) e “outras doenças do coração” (I30-I52) entre as mulheres, com aumento acentuado desses indicadores nos anos de pandemia (2020-2021).

Figura 6 Taxa bruta de mortalidade por causa básica de óbito em homens e mulheres, segundo agrupamentos da CID-10 – Brasil, 2015 a 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e estimativas populacionais do IBGE.

Legenda: C15-C26: neoplasias malignas dos órgãos digestivos; E10-E14: diabetes mellitus; I10-I15: doenças hipertensivas; I20-I25: doenças isquêmicas do coração; I30-I52: outras formas de doença do coração; I60-I69: doenças cerebrovasculares; J09-J18: influenza [gripe] e pneumonia; X85-Y09: agressões.

Nota: nesta figura, foram consideradas as cinco causas líderes em cada ano do período de estudo. Como o ranking variou ao longo do tempo, houve mais de cinco agrupamentos de causas de morte nas categorias de “ambos os sexos” e “mulheres”. Desse modo, as causas líderes para “ambos os sexos” foram: I20-I25 (2015-2021), I60-I69 (2015-2021), J09-J18 (2015-2019), C15-C26 (2015-2021), I30-I52 (2015-2016), X85-Y09 (2017), E10-E14 (2018-2021). Entre os homens, as causas líderes foram: I20-I25 (2015-2021), X85-Y09 (2015-2021), I60-I69 (2015-2021), J09-J18 (2015-2021), C15-C26 (2015-2021). Entre as mulheres, as causas líderes foram: I60-I69 (2015-2021), I20-I25 (2015-2021), J09-J18 (2015-2019), E10-E14 (2015-2021), I30-I52 (2015-2016), C15-C26 (2017-2019), I10-I15 (2020-2021).

População de menores de 5 anos de idade

Na Tabela 3, está o número de óbitos ocorridos entre crianças menores de 5 anos de idade em 2015-2021. Nesse período, ocorreram 283.549 óbitos na infância, sendo 244.526 (86,2%) óbitos entre crianças menores de 1 ano e 39.023 (13,8%) entre crianças de 1 a 4 anos de idade. Particularmente, em relação aos óbitos infantis (2,5% do total de óbitos no País), a maior parte ocorreu no período neonatal precoce (n=129.605, 53%), 17,3% (n=42.309) ocorreram no período neonatal tardio, e 29,7% (n=72.612) no período pós-neonatal. Ainda, 47,2% (n=61.111) dos óbitos neonatais precoces ocorreram antes de completar um dia de nascimento. A variação da taxa de mortalidade foi negativa em todos os estratos etários de crianças menores de 5 anos entre 2019-2020 e 2019-2021. Em 2021, comparado a 2019, a mortalidade no 1º dia de vida variou -2,5%; de 1-6 dias variou -3,74%; de 7-27 dias variou -4,6%; de 28-364 dias variou -7,3%; e de 1-4 anos variou -8,2%.

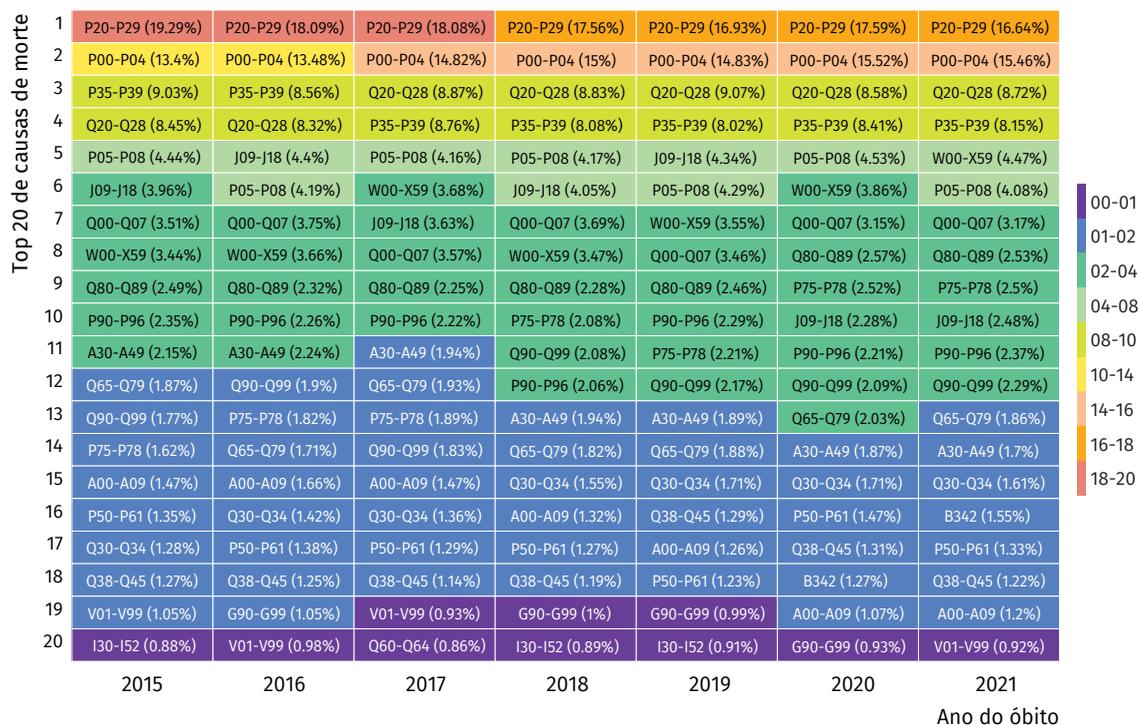
Tabela 3 Número de óbitos em crianças menores de 5 anos, segundo faixa etária – Brasil, 2015 a 2021

| VARIÁVEL | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2015-2021 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-----------|
| Faixa etária | | | | | | | | |
| 0 dias | 9.329 | 8.873 | 9.095 | 8.892 | 8.807 | 8.048 | 8.067 | 61.111 |
| 1-6 dias | 10.847 | 10.152 | 10.294 | 9.974 | 9.595 | 8.952 | 8.680 | 68.494 |
| 7-27 dias | 6.324 | 6.105 | 6.219 | 6.274 | 6.102 | 5.577 | 5.708 | 42.309 |
| 28-364 dias | 11.001 | 11.220 | 10.615 | 10.724 | 10.789 | 8.862 | 9.401 | 72.612 |
| 1-4 anos | 5.595 | 6.212 | 5.918 | 5.869 | 5.822 | 4.586 | 5.021 | 39.023 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

A Figura 7 apresenta a mortalidade proporcional por agrupamentos de causas básicas de óbitos (20 primeiros agrupamentos mais frequentes) da CID-10 em crianças menores de 5 anos de idade. Em geral, para esse grupo etário, a mortalidade proporcional manteve-se estável no País em todo o período de estudo (2015-2021). Os cinco agrupamentos da CID-10 com maior proporção de óbitos foram: P20-P29 (transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal); P00-P04 (feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e por complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto); P35-P39 (infecções específicas do período perinatal); Q20-Q28 (malformações congênitas do aparelho circulatório); e P05-P08 (transtornos relacionados com a duração da gestação e com o crescimento fetal). Em 2020-2021, a mortalidade proporcional por covid-19 figurou o 18º e 16º lugares, respectivamente, com aproximadamente 1,4% do total de óbitos na infância do Brasil. Entre os menores de 5 anos, foram 446 óbitos por covid-19, em 2020, e 557, em 2021, totalizando 1.003 óbitos no período.

Figura 7 Mortalidade proporcional por causa básica de óbito em menores de 5 anos de idade, segundo agrupamentos da CID-10 – Brasil, SIM, 2015 a 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade.

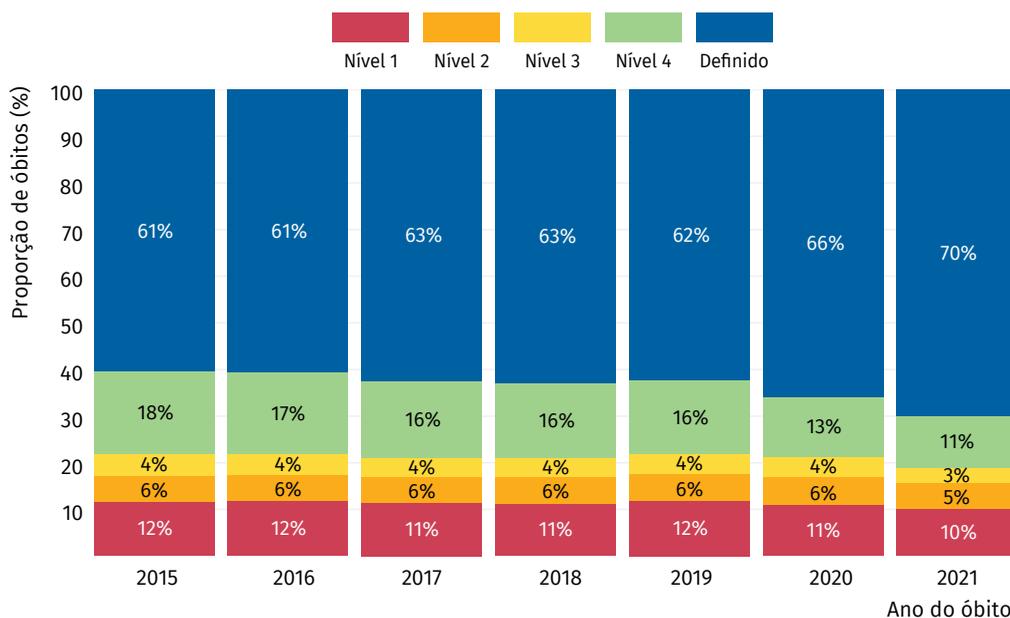
Legenda: A00-A09: doenças infecciosas intestinais; A30-A49: outras doenças bacterianas; B342: infecção por coronavírus de localização não especificada; G90-G99: outros transtornos do sistema nervoso; I30-I52: outras formas de doença do coração; J09-J18: influenza [gripe] e pneumonia; P00-P04: feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e por complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto; P05-P08: transtornos relacionados com a duração da gestação e com o crescimento fetal; P20-P29: transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal; P35-P39: infecções específicas do período perinatal; P50-P61: transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e do recém-nascido; P75-P78: transtornos do aparelho digestivo do feto ou do recém-nascido; P90-P96: outros transtornos originados no período perinatal; Q00-Q07: malformações congênitas do sistema nervoso; Q20-Q28: malformações congênitas do aparelho circulatório; Q30-Q34: malformações congênitas do aparelho respiratório; Q38-Q45: outras malformações congênitas do aparelho digestivo; Q60-Q64: malformações congênitas do aparelho urinário; Q65-Q79: malformações e deformidades congênitas do sistema osteomuscular; Q80-Q89: outras malformações congênitas; Q90-Q99: anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte; V01-V99: acidentes de transporte; W00-X59: outras causas externas de traumatismos acidentais.

Nota: a mortalidade proporcional por agrupamentos de causas de óbitos da CID-10 está apresentada entre parênteses, e as cores das células representam categorias de proporção de óbitos.

Óbitos por causas pouco úteis: os *garbage codes*

Na Figura 8, estão as proporções de óbito de acordo com os níveis de causas *garbage*. Em todo o período de estudo (2015-2021), em torno de 12% eram códigos *garbage* de nível 1, e 4% de nível 3. A proporção de óbitos com códigos *garbage* de nível 4 foi relativamente estável, em torno de 17% em 2015-2019, reduzindo para 13% em 2020 e 11% em 2021.

Figura 8 Proporção de óbitos por níveis de causas *garbage*, segundo a lista do *Global Burden of Diseases (2019)** – Brasil, 2015 a 2021

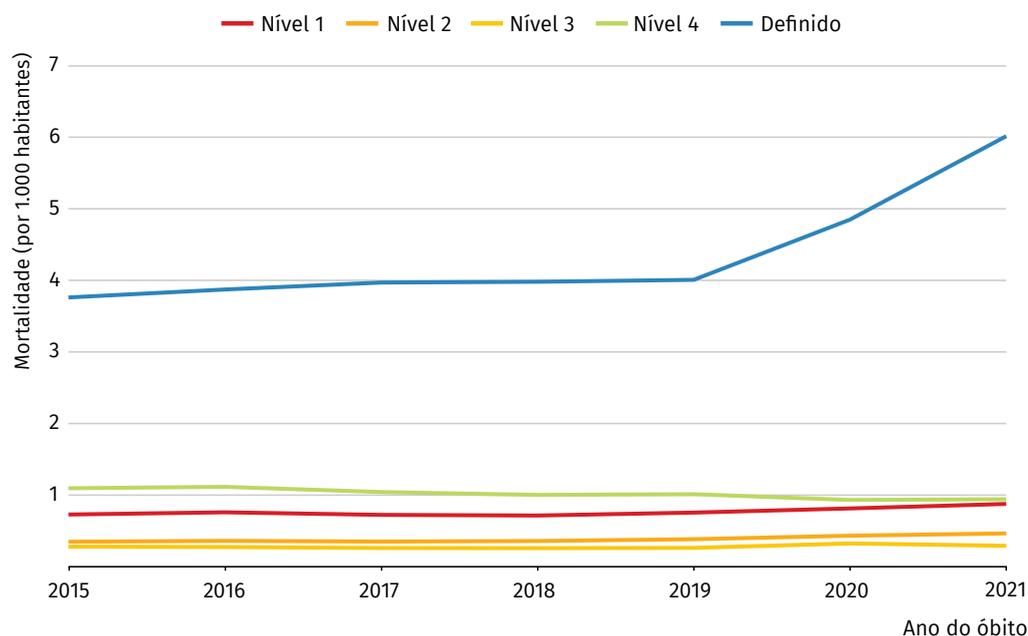


Fonte: Sistema Informações sobre Mortalidade (SIM).

* Todos os óbitos registrados no SIM foram considerados nesta análise. Os códigos *garbage* para causa básica do óbito seguiram a lista do GBD 2019. Para os anos de 2020 e 2021, o código B34.2 não foi considerado como código *garbage*. As causas definidas são os demais códigos não considerados como códigos *garbage*.

A Figura 9 mostra a taxa bruta de mortalidade por causas *garbage* de óbito, segundo a lista do *Global Burden of Disease (2019)*. Por um lado, observou-se uma tendência de estabilidade da mortalidade por causas *garbage* dos níveis 1, 2 e 3 em 2015-2019, seguida de aumento em 2020-2021 (variação 2019-2021: 16,3%, 25,0%, 11,1% para os níveis 1, 2 e 3, respectivamente). Por outro lado, houve redução da mortalidade por causas *garbage* do nível 4 em 2015-2019, seguida de redução acentuada em 2020-2021 (variação 2019-2021: -7,3%).

Figura 9 Taxa bruta de mortalidade por níveis de causas *garbage*, segundo a lista do *Global Burden of Diseases (2019)** – Brasil, 2015 a 2021



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e estimativas populacionais do IBGE.

*Todos os óbitos registrados no SIM foram considerados nesta análise. Os códigos *garbage* para causa básica do óbito seguiram a lista do GBD 2019. Para os anos de 2020 e 2021, o código B34.2 não foi considerado como código *garbage*. As causas definidas são os demais códigos não considerados como códigos *garbage*.

DISCUSSÃO

O número de mortes registradas no SIM aumentou nos anos de 2020 e 2021 quando comparado aos anos anteriores. O incremento do número de óbitos observado no período de 2019 a 2021 foi cinco vezes maior em relação ao de 2015 a 2019. Isso foi observado em todas as UFs e respectivas regiões, mantendo o resultado da mortalidade proporcional segundo essas unidades geográficas.

Se, por um lado, essa mortalidade proporcional foi mantida, por outro, este estudo demonstrou que as taxas de mortalidade geral do Amazonas, Amapá, Mato Grosso, Pará e Distrito Federal apresentaram maior variação percentual do País em 2020, quando comparado à 2019. Em 2021, Roraima apresentou maior variação positiva da taxa de mortalidade geral, seguida do Amazonas e Mato Grosso.

Além disso, apresentou-se também o aumento da mortalidade entre mulheres jovens. E, apesar do risco de morte entre os homens ter permanecido mais elevado, a variação positiva da taxa de mortalidade entre as mulheres foi maior que a do sexo masculino, revelando aumento do risco de morte entre as mulheres.

No que diz respeito à mortalidade por causas no Brasil, a covid-19 foi a principal causa, para ambos os sexos, seguida das doenças isquêmicas do coração, doenças cerebrovasculares. Além disso, importante mencionar o aumento do risco de morte para outras doenças, como o diabetes mellitus. Esse resultado ocorreu no contexto da pandemia de covid-19 quando, globalmente, houve aumento da mortalidade^{710,22}. No entanto, o excesso de mortes no Brasil durante a pandemia foi um dos maiores entre vários países. A taxa bruta de mortalidade, em 2021, chegou a quase nove óbitos por mil habitantes, quando, em 2019, era em torno de 6/1.000. O aumento da mortalidade no período pandêmico, impactou, inclusive, segundo outro estudo realizado, a redução da expectativa de vida da população²³.

Algumas mudanças no padrão de mortalidade no Brasil merecem destaque, sendo a primeira delas o vertiginoso aumento da mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias (Capítulo I da CID-10), que, até 2019, sequer figurava entre as cinco principais causas de morte. Isso, claro, mais uma vez, deu-se devido ao advento da covid-19. No Brasil, o registro dessas mortes levou em consideração, além dos códigos U07.1 e U07.2, o código B34-2 – infecção pelo coronavírus de localização não especificada –, sendo ele pertencente ao Capítulo I da CID-10²⁰.

As análises de tendências da mortalidade pelas principais causas de morte são importantes para identificação de possível mudança nos padrões. No Brasil, a maior parte do aumento dos registros de mortes em 2020 e 2021 foi devido à covid-19. No entanto, a pandemia também pode ter, indiretamente, ocasionado o aumento do número de outras causas de morte no Brasil, especialmente do diabetes mellitus e algumas doenças do aparelho circulatório. Esse resultado, também identificado em outros países^{11,24-27}, pode ser reflexo da descontinuidade do tratamento, devido à demanda reprimida na oferta de serviços de saúde durante o período pandêmico²⁸ e/ou à mudança no hábito de vida das pessoas (inatividade física, consumo exagerado de produtos ultraprocessados e com alta densidade calórica, por exemplo)²⁹.

Destaca-se a manutenção da qualidade dos dados, proporcionalmente avaliada. De certo que o número de óbitos com causa pouco útil aumentou, situação prevista dado o excesso de mortes registradas no SIM. Por outro lado, estudo desenvolvido apontou que a oportunidade de digitação dos dados no SIM foi mantida no período pandêmico. Além disso, o tempo entre a ocorrência do óbito e a digitação no sistema foi ainda menor quando consideradas apenas as mortes por covid-19⁶.

Por fim, a elaboração deste capítulo foi útil para identificar a dinâmica da mortalidade por causas no Brasil em um período pandêmico. Ficou evidente que será necessário estabelecer estratégias para melhorar a qualidade dos dados, quando considerados os códigos *garbage*, pouco úteis para análise da mortalidade por causas. Tem-se ainda que, especialmente em um cenário de crise de saúde pública, sendo a mais recente a de covid-19, é condição necessária obter dados qualificados. Nesse contexto, o MS, por meio da Cgiae, assume que é urgente a necessidade de pensar em estratégias para tornar o SIM um sistema ainda mais qualificado e apto a apoiar respostas rápidas no âmbito da Vigilância Epidemiológica.

REFERÊNCIAS

1. LAURENTI, R.; JORGE, M. H. P. de M.; GOTLIEB, S. L. D. Mortalidade segundo causas: considerações sobre a fidedignidade dos dados. **Rev. Panam. Salud. Publica**, v. 23, n. 5, mayo 2008. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9983>. Acesso em: 31 jul. 2023.
2. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 1996.
3. JORGE, M. H. P. de M.; GOTLIEB, S. L. D.; LAURENTI, R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I – Mortes por causas naturais. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 5, n. 2, p. 197-211, ago. 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2002000200007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 23 abr. 2023.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. **Declaração de Óbito**: manual de instruções para preenchimento. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/declaracao-de-obito-manual-de-instrucoes-para-preenchimento.pdf/view>. Acesso em: 31 jul. 2023.
5. UNITED KINGDOM. Office for National Statistics. **Quality of mortality data during the coronavirus pandemic, England and Wales**. London: ONS, 2020. Disponível em: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/deaths/articles/qualityofmortalitydataduringthecoronaviruspandemicenglandandwales/2020>. Acesso em: 29 maio 2023.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. O Sistema de Informações sobre Mortalidade na era da pandemia de covid-19. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2022**. Brasília, DF: MS, 2022. p. 502.
7. MARINHO, F. T. T. *et al.* Excess Mortality in Brazil: A Detailed Description of Trends in Mortality During the COVID-19 Pandemic. **Vital Strategies**, 2020. Disponível em: <https://www.vitalstrategies.org/resources/excess-mortality-in-brazil-a-detailed-description-of-trends-in-mortality-during-the-covid-19-pandemic/>. Acesso em: 29 maio 2023.
8. APPLEBY, J. What is happening to non-covid deaths? **BMJ**, v. 369, 24 Apr. 2020. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1607>. Acesso em: 29 maio 2023
9. SEGEV, D. L. *et al.* Excess Deaths From COVID-19 and Other Causes in the US, March 1, 2020, to January 2, 2021. **JAMA**, v. 325, n. 17, p. 1786-1789, 2021. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2778361>. Acesso em: 29 maio 2023.
10. SILVA, G. A.; JARDIM, B. C.; SANTOS, C. V. B. Excesso de mortalidade no Brasil em tempos de COVID-19. **Cien. Saúde Colet.**, v. 25, n. 9, p. 3345-3354, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/csc/a/znnzkJyv6VyCsmzN4RByddy/?lang=pt>. Acesso em: 29 maio 2023.
11. SHIELS, M. S. *et al.* Leading Causes of Death in the US During the COVID-19 Pandemic, March 2020 to October 2021. **JAMA Intern. Med.**, v. 182, n. 8, p. 883-886, 2022. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2794043>. Acesso em: 13 ago. 2023.

12. BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores de cobertura que utilizam a metodologia “busca ativa”**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3djZ1b2>. Acesso em: 31 jul. 2023.
13. WANG, H. *et al.* Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **Lancet**, v. 388, n. 10053, p. 1459–544, 2016. Disponível em: <http://www.thelancet.com/gbd>. Acesso em: 24 abr. 2023.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 116, de 11 de fevereiro de 2009**. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e 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. Brasília, DF: MS, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/prt0116_11_02_2009.html. Acesso em: 31 jul. 2023.
15. CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Código de Ética Médica**. Brasília, DF: CFM, 2019. Disponível em: <https://transparencia.cfm.org.br/index.php/legislacao/cem-atual#cap10>. Acesso em: 31 jul. 2023.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. **Transferência de Arquivos – DATASUS**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3adN9VT>. Acesso em: 31 jul. 2023.
17. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. **TabNet Win32 3.0: População Residente – Estudo de Estimativas Populacionais por Município, Idade e Sexo 2000-2021 – Brasil**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def>. Acesso em: 13 ago. 2023.
18. ABBAFATI, C. *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**, London, v. 396, n. 10258, p. 1204–1222, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33069326/>. Acesso em: 13 ago. 2023.
19. NAGHAVI, M. *et al.* Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. **Popul. Health Metr.**, v. 8, n. 1, p. 1–14, 2010. Disponível em: <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-7954-8-9>. Acesso em: 13 ago. 2023.
20. BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para codificação das causas de morte no contexto da covid-19**. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/cta-br-fic/>. Acesso em: 13 ago. 2023.
21. ALVES, R. **Pacote “sustools”**: recursos computacionais para rotina de trabalho com dados do Sistema Único de Saúde. 2023. Disponível em: <https://github.com/ronaldoalves-ms>. Acesso em: 13 ago. 2023.
22. MSEMBURI, W. *et al.* The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic. **Nat.**, v. 613, n. 7942, p. 130–137, 2022. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41586-022-05522-2>. Acesso em: 13 ago. 2023.

23. CASTRO, M. C. *et al.* Reduction in life expectancy in Brazil after COVID-19. **Nat. Med.**, v. 27, n. 9, p. 1629-1635, 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01437-z>. Acesso em: 13 ago. 2023.
24. AHMAD, F. B.; ANDERSON, R. N. The Leading Causes of Death in the US for 2020. **JAMA**, v. 325, n. 18, p. 1829-1830, 2021. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2778234>. Acesso em: 14 ago. 2023.
25. PALACIO-MEJÍA, L. S. *et al.* Leading causes of excess mortality in Mexico during the COVID-19 pandemic 2020–2021: A death certificates study in a middle-income country. **Lancet Reg. Heal. – Am.**, v. 13, p. 100303, 2022. Disponível em: <http://www.thelancet.com/article/S2667193X2200120X/fulltext>. Acesso em: 14 ago. 2023.
26. UCHI, Y. *et al.* Changes in the cause of death in Japan before and during the COVID-19 pandemic. **Arch. Gerontol. Geriatr.**, v. 111, p. 104993, 2023. Disponível em: </pmc/articles/PMC10008090/>. Acesso em: 14 ago. 2023.
27. FEDELI, U. *et al.* Different approaches to the analysis of causes of death during the COVID-19 epidemic. **Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.**, v. 25, n. 9, p. 3610-3163, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34002836/>. Acesso em: 14 ago. 2023.
28. DUARTE, L. S. *et al.* Continuidade da atenção às doenças crônicas no estado de São Paulo durante a pandemia de Covid-19. **Saúde em Debate**, v. 45, n. spe2, p. 68-81, 2022.
29. MALTA, D. C. *et al.* A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. **Epidemiol. e Serviços Saúde**, v. 29, n. 4, 2020. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742020000400025&lng=pt&nrm=iso&tIng=pt. Acesso em: 14 ago. 2023.

ANEXO

Lista de códigos da CID-10 considerados pouco úteis (*garbage codes*), segundo o Estudo de Carga Global de Doenças (GBD, 2019)

| | |
|------------------------|--|
| Garbage Nível 1 | A40-A41.9, A48.0, A48.3, A49.0-A49.1, A59-A59.9, A71-A71.9, A74.0, B07-B07.9, B30-B30.9, B35-B36.9, B85-B85.4, B87-B88.9, B94.0, D50-D50.0, D50.9, D62-D63.0, D63.8-D64, D64.1-D65.9, D68, D69.9, E15, E16, E50-E50.9, E64.1, E85.3-E87.6, E87.8-E87.9, F06.2-F06.4, F07.2, F09-F09.9, F19-F23.9, F25-F49, F51-F99.0, G06-G08.0, G32-G32.8, G43-G44.2, G44.4-G44.8, G47-G47.2, G47.4-G47.9, G50-G60.9, G62-G62.0, G62.2-G65.2, G80-G83.9, G89-G89.4, G91-G91.2, G91.4-G93, G93.1-G93.2, G93.4-G93.6, G94.0-G94.8, G99-H05, H05.2-H69.9, H71-H99, I26-I26.9, I31.2-I31.4, I46-I46.9, I50.0-I50.4, I76, I95-I95.1, I95.8-I95.9, J69-J69.9, J80-J80.9, J81.0, J85-J85.3, J86-J86.9, J93-J93.1, J93.8-J93.9, J94.2, J96-J96.9, J98.1-J98.3, K00-K19, K30, K65-K66.1, K66.9, K68.1-K68.9, K71-K71.6, K71.8-K72.9, K75.0, L20-L30.9, L40-L50.9, L52-L54.8, L56-L56.2, L56.4-L56.5, L57-L57.9, L59-L68.9, L70-L76.8, L80-L87.9, L90-L92.9, L94-L96, L98.5-L99.8, M04, M10-M12.0, M12.2-M29, M37-M39, M43.2-M49, M49.2-M64, M65.1-M71, M71.2-M72.4, M72.8-M73, M73.8-M79.9, M83-M86.2, M86.5-M86.9, M87.2-M87.9, M89.1-M89.4, M90-M99.9, N17-N17.9, N19-N19.9, N32.1-N32.2, N32.8-N33.8, N35-N35.9, N37-N37.8, N39.3-N39.8, N42-N43.4, N44.1-N44.8, N46-N48.9, N50-N53.9, N61-N64.9, N82-N82.9, N91-N91.5, N95, N95.1-N95.9, N97-N97.9, R02-R02.9, R03.1, R07.0, R08-R09, R09.3, R11-R12.0, R14-R19.6, R19.8-R23, R23.1-R30.9, R32-R50.1, R50.8-R57.9, R58.0-R72.9, R74-R78, R78.6-R94.8, R96-R99.9, U05, U07-U81, U89.9-U99, X40-X44.9, X46-X46.9, X49-X49.9, Y10-Y14.9, Y16-Y19.9, Z00-Z15.8, Z17-unsnp |
| Garbage Nível 2 | A14.9, A29-A30.9, A45-A45.9, A47-A48, A48.8-A49, A49.3-A49.9, A61-A62, A72-A73, A76, A97, B08-B09, B11-B14, B28-B29, B31-B32.4, B34-B34.9 (exceto B34.2), B61-B62, B68-B68.9, B73-B74.2, B76-B76.9, B78-B81.8, B84, B92-B94, B94.8-B94.9, B95.6-B97.3, B97.7-B99.9, D59, D59.4, D59.8-D59.9, F17-F17.9, G44.3, G91.3, G93.0, G93.3, I10-I10.9, I15-I15.9, I27, I27.8-I27.9, I50, I50.8-I50.9, I67.4, I70-I70.1, I70.9, I74-I75.8, J81, J81.1, J90-J90.0, J94-J94.1, J94.8-J94.9, K92.0-K92.2, N70-N71.9, N73-N74.0, N74.2-N74.8, R03-R03.0, R04-R06.9, R09.0-R09.2, R09.8-R10.9, R13-R13.9, R23.0, R58, S00-T98.3, W47-W48, W63, W71-W72, W76-W76.9, W82, W95-W97, W98, X07, X55-X56, X59-X59.9, Y20-Y34.9, Y86-Y87, Y87.2, Y89, Y89.9-Y99.9 |
| Garbage Nível 3 | A01, A31-A31.9, A42-A44.9, A49.2, A64-A64.0, A99-A99.0, B17, B17.1, B17.8-B17.9, B19-B19.0, B19.2-B19.9, B37-B46.9, B49-B49.9, B55, B55.1-B55.9, B58-B59.9, B89, B94.2, C14-C14.9, C22.9, C26-C29, C35-C36, C39-C39.9, C42, C46-C46.9, C55-C55.9, C57.9, C59, C63.9, C68, C68.9, C74-C74.9, C75.9-C80.9, C87, C97-D00.0, D01, D01.4-D02, D02.4-D02.9, D07, D07.3, D07.6-D09, D09.1, D09.7, D09.9-D10, D10.9, D13, D13.9-D14, D14.4, D17-D21.9, D28, D28.9-D29, D29.9-D30, D30.9, D36.0, D36.9-D37.0, D37.6-D38, D38.6-D39.0, D39.7, D39.9-D40, D40.9-D41, D41.9, D44, D44.9, D48, D48.7-D49.1, D49.5, D49.7-D49.9, D54, D75.9, D79-D85, D87-D88, D89.8-D99, E07.8-E08.9, E17-E19, E34.0, E34.9-E35.8, E37-E39, E47-E49., E62, E69, E87.7, E90-E99.8, F04-F06.1, F06.5-F07.0, F07.8-F08, F50, F50.8-F50.9, G09-G09.9, G15-G19, G21, G21.2, G21.4-G22.0, G27-G29, G33-G34, G38-G39, G42, G48-G49, G66-G69, G74-G79, G84-G88, G93.8-G94, G96-G96.9, G98-G98.9, I00.0, I03-I04., I14-I14., I16-I19, I29-I29.9, I44-I45.9, I49-I49.9, I51, I51.6-I59, I90-I94, I96-I96.9, I98.4-I98.8, I99-ID5.9, J02.9, J03.9, J04.3, J06, J06.9, J40-J40.9, J47-J59, J71-J79, J81.9, J83, J85.9, J87-J89, J90.9, J93.6, J97-J98.0, J98.4-J99.8, K21-K21.9, K22.7, K31.9-K34, K39, K47-K49, K53-K54, K63-K63.4, K63.8-K63.9, K69, K70.4-K70.9, K78-K79, K84, K87-K89, K92, K92.9-K93, K96-K99, L06-L07, L09, L15-L19, L31-L39, L69, L77-L79, N09, N13-N13.5, N13.7-N13.9, N24, N28.8-N28.9, N38, N39.9-N40.9, N54-N59, N66-N69, N78-N79, N84, N84.2-N86, N88-N90.9, N92-N94.9, N95.0, O08-O08.9, O17-O19, O27, O37-O39, O49-O59, O78-O79, O93-O95.9, P06, P16-P18, P30-P34.2, P40-P49, P62-P69, P73, P79, P82, P85-P89, P96.9-P99.9, Q08-Q10.3, Q19, Q29-Q29., Q36.0-Q36.9, Q46-Q49, Q88, Q89.9, Q94, Q99.9-R01.2, R07, R07.1-R07.9, R31-R31.9 |
| Garbage Nível 4 | B16.9, B64, B82-B82.9, B83.9, C69, C69.9, C91.1, C91.4-C91.5, C91.7-C91.9, C92.7-C92.9, C93.2, C93.5-C93.7, C93.9, E12-E14.9, G00, G00.9-G02.8, G03.9, I37.9, I42-I42.0, I42.9, I51.5, I64-I64.9, I67, I67.8-I68, I68.8-I69, I69.4-I69.9, J07-J08, J15.9, J17-J19.6, J22-J29, J64-J64.9, P23, P23.5-P23.9, P37.3-P37.4, R73-R73.9, V87-V87.1, V87.4-V88.1, V88.4-V89.9, V99-V99.0, X84-X84.9, Y09-Y09.9, Y85-Y85.9 |
| Definidos | Demais códigos (A00-Z999) |

Fonte: GBD 2019.

5

PADRÕES ESPACIAIS E CARACTERIZAÇÃO DOS ÓBITOS NEONATAIS PRECOSES NO BRASIL, POR MACRORREGIÃO DE SAÚDE, 2011 A 2021

A implementação de estratégias preventivas e cuidados adequados é essencial para a redução da mortalidade infantil. O desenvolvimento e a integração das políticas devem considerar o contexto socio-econômico e cultural, bem como as características territoriais e regionais do País, sobretudo nas Regiões Norte e Nordeste, que são as mais vulneráveis do Brasil.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A mortalidade infantil é um indicador bastante relevante para avaliar o bem-estar social. No Brasil, a mortalidade neonatal precoce (óbitos de 0 a 6 dias de vida) é o principal componente da mortalidade infantil. O estudo teve como objetivo identificar padrões espaciais e clusters de óbitos neonatais precoces por macrorregião de saúde.

MÉTODO: Estudo ecológico com análise espacial exploratória dos óbitos neonatais precoces, nas macrorregiões de saúde do Brasil, no período de 2011 a 2021. Foram utilizados os Sistemas de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (Sinasc). Os clusters de alto risco foram identificados a partir da técnica de varredura espacial Scan. As caracterizações dos clusters incluíram as seguintes variáveis: sexo, idade da criança, peso ao nascer, faixa etária da mãe, tipo de gravidez e de parto e idade gestacional.

RESULTADOS: De 2011 a 2021, foram registrados 211.664 óbitos neonatais precoces no Brasil. Os maiores coeficientes de mortalidade, assim como os clusters de alto risco nesse grupo, ocorreram nas macrorregiões de saúde localizadas nas Regiões Norte e Nordeste. Verificou-se a predominância de óbitos em recém-nascidos do sexo masculino, com maior coeficiente em menores de 1 dia de vida e peso inferior a 2.500 gramas. Maiores coeficientes ocorreram nos nascidos de mães entre 20 e 34 anos, gravidezes únicas, nascimentos pré-termo e partos vaginais.

DISCUSSÃO: Na última década, em média, ao ano, 19 mil crianças foram a óbito antes de completar sua 1ª semana de vida. Os clusters de alto risco de óbitos neonatais precoces ocorreram principalmente nas macrorregiões de saúde das Regiões Norte e Nordeste do País. Visando melhorar esse cenário, é fundamental a implementação de políticas de saúde abrangentes, que considerem fatores multifatoriais, intersetoriais, socioeconômicos, culturais e, principalmente, a estrutura territorial e administrativa do Sistema Único de Saúde (SUS).

PALAVRAS-CHAVE: Mortalidade infantil. Mortalidade neonatal precoce. Desigualdade social. Vulnerabilidade social. Análise espacial.

INTRODUÇÃO

Desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, a saúde passou a ser um direito assegurado a todos os cidadãos brasileiros, o que resultou na criação e no aprimoramento do Sistema Único de Saúde (SUS), com o objetivo de atender às demandas da população de forma universal, igualitária e integral. Ao longo dos anos, foram implementadas diversas estratégias para cumprir os objetivos do SUS como sistema nacional de saúde¹.

Em 2011, o governo federal promulgou o Decreto n.º 7.508, de 28 de junho de 2011, com base em resoluções da Comissão Intergestores Tripartite (CIT), para regulamentar a Lei n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990, e estabelecer uma estrutura regionalizada e hierarquizada de serviços de saúde. Desde então, por meio das macrorregiões de saúde, a construção dessa rede tem sido uma importante estratégia para corrigir as desigualdades no acesso e a fragmentação dos serviços de saúde. Atualmente, o Brasil encontra-se organizado em 117 macrorregiões de saúde, estabelecidas como um dos pilares fundamentais do Pacto pela Saúde, por meio de uma estratégia de ordenação baseada na Atenção Primária e como um mecanismo para promover a utilização mais eficiente dos recursos no território^{2,3}.

Nesse contexto, a ampliação da Atenção Primária tem possibilitado maior acesso da população aos serviços de saúde básicos, especialmente para mulheres durante a gravidez e para crianças após a alta hospitalar⁴. Entretanto, a mortalidade infantil continua sendo um problema importante em termos de saúde pública no Brasil. A referida mortalidade é um indicador sensível das condições de saúde materno-infantil, refletindo a qualidade do cuidado pré-natal, o acesso a serviços de saúde com adequada assistência durante a gestação, o parto e o nascimento^{5,6}. Além disso, é um problema complexo e multifatorial, influenciado por uma série de determinantes, como condições socioeconômicas, idade e educação materna, práticas de saúde, entre outros⁷.

No Brasil, apesar da redução da mortalidade infantil, indicador crucial para avaliar o nível de vida e o bem-estar social de uma população, ainda se observam elevados coeficientes. A mortalidade infantil refere-se aos óbitos de menores de 1 ano de vida, subdividindo-se em mortalidade neonatal (óbitos de 0 a 27 dias de vida) e mortalidade pós-neonatal (óbitos de 27 dias até 364 dias de vida)⁸.

O período neonatal precoce tornou-se o principal componente da mortalidade infantil e atualmente é responsável por mais da metade dos óbitos no 1º ano de vida⁹. A mortalidade neonatal é dividida em dois períodos, neonatal precoce (0 a 6 dias de vida) e neonatal tardio (7 a 27 dias de vida)⁸.

Entre os anos de 2010 e 2020, a maioria dos óbitos ocorreu no período neonatal precoce. Em 2020, a taxa de mortalidade nesse componente correspondeu a 6,2/1.000 nascidos vivos, sendo aproximadamente três vezes maior do que a taxa de mortalidade neonatal tardia (2,0/1.000 nascidos vivos) e quase o dobro da pós-neonatal (3,2/1.000 nascidos vivos)^{5,7}.

Com relação aos principais grupos de causas de óbito, as principais foram relacionadas às anomalias congênitas, seguidas de fatores maternos, prematuridade, asfixia/hipóxia e infecções perinatais⁷. Em 2020, 75,1% dos óbitos neonatais precoces foram por causas consideradas evitáveis, principalmente aquelas causas reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e reduzíveis com adequada atenção ao recém-nascido⁷.

O progresso no acesso e na qualidade dos serviços de saúde, bem como das condições de educação e renda da população, tem contribuído para a redução da mortalidade infantil no Brasil¹⁰. No entanto, diversos estudos analisaram a presença ainda de desigualdades socioeconômicas no acesso aos cuidados com a saúde^{11,12}. Desse modo, a consideração das macrorregiões de saúde permite uma análise mais detalhada e específica, considerando as peculiaridades regionais e os diferentes contextos socioeconômicos, possibilitando identificar áreas geográficas com coeficientes de mortalidade neonatal precoce mais altos do que o esperado. Além disso, a utilização de métodos de análise espacial viabiliza a identificação de áreas com maior risco de óbito neonatal precoce, bem como a identificação de possíveis determinantes e padrões de distribuição espacial¹³.

Assim, o objetivo deste capítulo foi identificar os padrões espaciais e caracterizar os clusters espaciais de óbitos neonatais precoces no Brasil, por macrorregião de saúde de residência no período de 2011 a 2021.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico exploratório com análise espacial dos óbitos neonatais precoces no Brasil, tendo como áreas de estudo todas as 117 macrorregiões de saúde do Brasil.

Foram incluídos no estudo todos os óbitos de crianças com idade entre 0 e 6 dias de vida, registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e o total de nascidos vivos registrados no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), segundo o local de residência, no período de 2011 a 2021, extraídas em 10 de maio de 2023. O período de estudo considerou apenas as bases de dados fechadas e disponibilizadas no endereço eletrônico: <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>.

Para a análise do período de 11 anos, foram utilizados dados agrupados em três triênios e um biênio: 2011-2013, 2014-2016, 2017-2019 e 2020-2021. O intervalo de tempo menor no último período da análise é devido à ocorrência da pandemia por covid-19 e seu impacto na mortalidade. Para a identificação dos clusters de alto risco de ocorrência de óbitos neonatais precoces por macrorregião de saúde para cada período analisado, foi utilizada a técnica de estatística de varredura espacial Scan, com o auxílio do software SaTScan.

Essa técnica é utilizada para examinar a distribuição espacial dos dados e identificar áreas que apresentam uma concentração significativamente maior ou menor do que o esperado para cada macrorregião de saúde. Durante a análise, janelas circulares são movidas sobre a área de estudo, e o valor observado em cada janela é comparado com o valor esperado. Ao encontrar uma janela com um valor significativamente diferente do esperado, ela

é considerada um cluster de alto risco. Para cada período analisado, foi realizada uma análise puramente espacial, usando o modelo discreto de Poisson, e conduzida a partir dos seguintes parâmetros: ausência de sobreposição geográfica, tamanho máximo do cluster igual a 50% da população sob risco, e 999 replicações de Monte Carlo para testar a significância dos clusters¹⁴.

A partir dos resultados da análise de varredura espacial, que inclui os cálculos dos riscos relativos (RR), diferentes clusters de alto risco para ocorrência de óbitos neonatais precoces foram identificados para cada período analisado e categorizados segundo os respectivos RR. Os referidos clusters foram representados por números, os quais não apresentam necessariamente correspondência entre si ao longo desses períodos. Para a representação dos dados e as análises descritivas, consideraram-se apenas os clusters estatisticamente significativos ($p < 0,05$).

Para a caracterização dos clusters de alto risco para ocorrência de óbitos neonatais precoces, foram calculados os coeficientes de mortalidade neonatal precoce, por mil nascidos vivos (NV), segundo o perfil epidemiológico dos casos, das mães e da gestação, tendo como denominador todos os NV registrados no Sinasc, agrupados para cada cluster identificado.

Os referidos clusters foram caracterizados segundo as seguintes variáveis: sexo (masculino, feminino ou ignorado); idade da criança em dias (<1 , ≥ 1 ou ignorado); peso ao nascer em gramas (<2.500 , ≥ 2.500 e ignorado); faixa etária da mãe em anos (<20 , 20 a 34, ≥ 35 e ignorado); tipo de gravidez (única, múltipla ou ignorada); idade gestacional, sendo pré-termo (<37 semanas), a termo (37 a 42 semanas), pós-termo (>42 semanas) ou ignorado; e tipo de parto (vaginal, cesáreo ou ignorado).

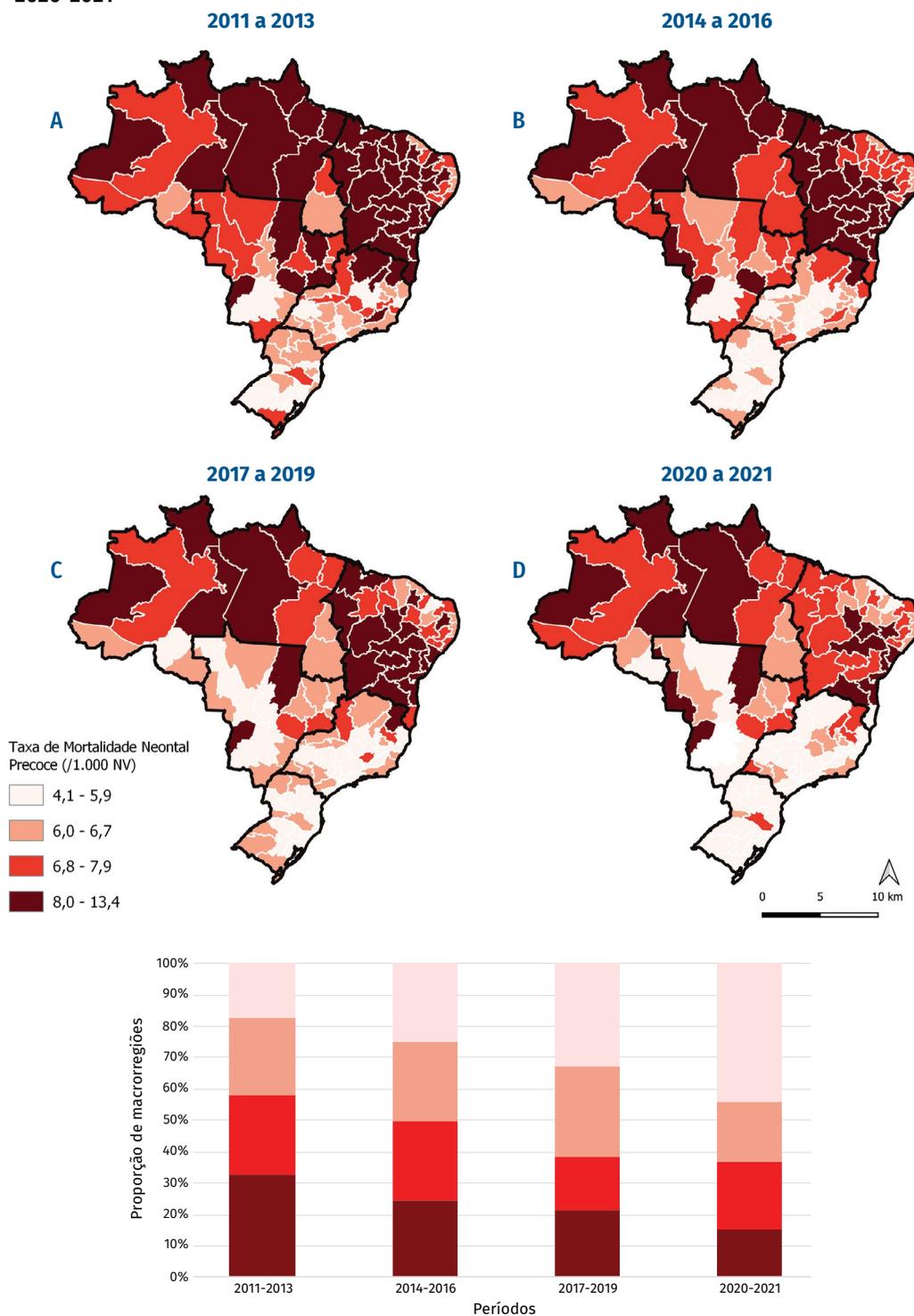
O tratamento dos dados foi realizado por meio do software R, as tabelas foram elaboradas com o auxílio do Microsoft Excel e, para a elaboração dos mapas coropléticos, os coeficientes de mortalidade neonatal precoce foram categorizados por quartil, e os riscos relativos foram estratificados por quebras naturais (Jenks), com auxílio do software QGIS.

RESULTADOS

O Brasil, entre 2011 e 2021, registrou um total de 211.664 óbitos neonatais precoces, com uma média de 19.242 óbitos por ano. Nesse período, o coeficiente de mortalidade neonatal precoce apresentou uma diferença absoluta de 0,94, passando de 7,19 para 6,25 óbitos por mil nascidos vivos.

A Figura 1 apresenta a distribuição temporal do coeficiente de mortalidade neonatal precoce por macrorregião de saúde, nos triênios 2011-2013, 2014-2016, 2017-2019, e no biênio 2020-2021. Embora, de maneira geral, tenha sido observada redução no coeficiente de mortalidade no Brasil em todos os períodos analisados, os maiores coeficientes foram verificados em macrorregiões de saúde localizadas nas Regiões Norte e Nordeste, enquanto as da Região Sul e de parte da Região Sudeste apresentaram os menores coeficientes de mortalidade registradas.

Figura 1 Distribuição espacial do coeficiente de mortalidade neonatal precoce no Brasil, por macrorregião de saúde, nos triênios (A) 2011-2013, (B) 2014-2016, (C) 2017-2019, e no biênio (D) 2020-2021



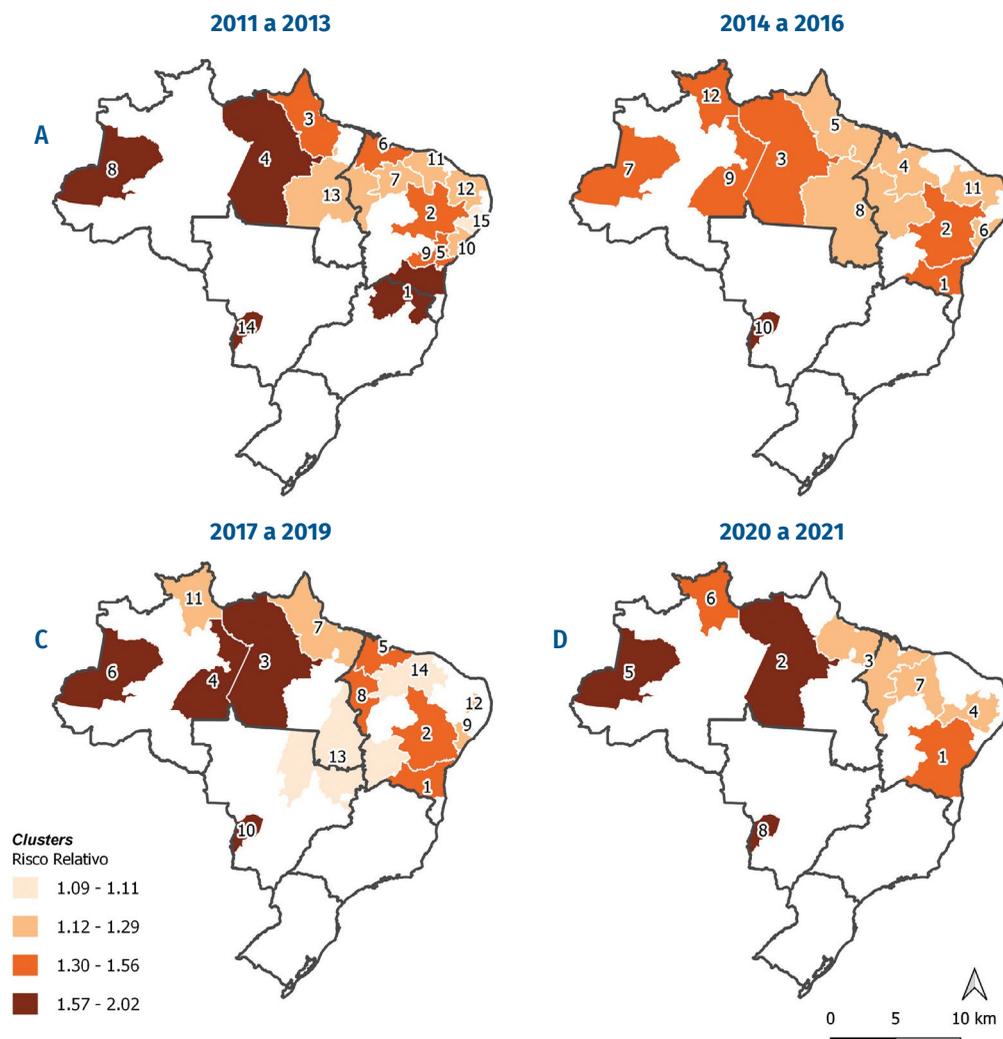
Fonte: SIM e Sinasc, 2011-2013.

A Figura 2 ilustra o padrão espacial dos clusters de alto risco para ocorrência de óbitos neonatais precoces nas macrorregiões de saúde do Brasil, variando os RR de 1,09 a 2,02 nos diferentes períodos de análise. Observou-se a formação de 15 clusters, no período de 2011 a 2013; 12 clusters, de 2014 a 2016; 14 clusters, de 2017 a 2019; e 8 clusters de 2020 a 2021.

Analisando o mapa, constatou-se uma distribuição desigual dos clusters de alto risco, concentrados, principalmente, nas macrorregiões de saúde localizadas nas Regiões Norte e Nordeste do País, com ausência desses na Região Sul em todos os períodos analisados. Acerca da formação dos clusters, observa-se que, em todos os períodos analisados, os clusters primários são formados principalmente por macrorregiões de saúde localizadas ao sul da Região Nordeste, apresentando alterações na configuração espacial e redução da faixa do RR de 1,57 a 2,02, no período de 2011 a 2013, para 1,30 a 1,56 nos períodos seguintes.

Foi observada a persistência de um cluster na Região Centro-Oeste, em todos os períodos, estratificado na maior faixa de RR (1,57 a 2,02). Além disso, vale destacar a redução dos RR e do número de cluster formados no período de 2014 a 2016, e o aumento destes no período seguinte, persistindo a formação de dois grandes clusters, ambos localizados na Região Norte.

Figura 2 Distribuição espacial dos clusters de óbitos neonatais precoces no Brasil, por macrorregião de saúde, nos triênios (A) 2011-2013, (B) 2014-2016, (C) 2017-2019, e no biênio (D) 2020-2021



Fonte: SIM e Sinasc, 2011-2013.

Nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, estão apresentadas as características dos clusters em relação ao perfil epidemiológico dos casos, das mães e da gestação. Em relação à primeira variável, os óbitos no sexo masculino predominaram em todos os clusters nos quatro períodos analisados.

Quanto à idade, os coeficientes de mortalidade foram maiores em crianças com menos de 1 dia de vida, à exceção do cluster 5, no período de 2014 a 2016, assim como dos clusters 7 e 12, no período de 2017 a 2019, nos quais foi observada uma diferença mínima em relação aos indivíduos de 1 a 3 dias de vida. Em relação ao peso, predominaram os óbitos com menos de 2.500 gramas para todos os períodos analisados.

Em relação às características das mães e das gestações, em todos os períodos analisados, os maiores coeficientes de mortalidade neonatais precoces foram observados nas faixas etárias de menos de 20 anos e maior que 35 anos, em gestações múltiplas, em nascimento pré-termo e no tipo de parto vaginal, com poucas exceções em todos os períodos observados.

Tabela 1 Coeficiente de mortalidade neonatal precoce por cluster, de acordo com características dos recém-nascidos, das mães e da gestação, nas macrorregiões de saúde, 2011 a 2013

| COEFICIENTE DE MORTALIDADE POR 1.000 NASCIDOS VIVOS | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| CLUSTERS | | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Sexo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masculino | 12.6 | 10.9 | 10.6 | 13.1 | 10.0 | 10.6 | 9.9 | 12.5 | 10.7 | 9.6 | 9.3 | 8.8 | 9.0 | 13.9 | 8.5 |
| Feminino | 9.4 | 8.7 | 8.2 | 9.2 | 8.5 | 7.5 | 7.9 | 9.7 | 7.9 | 7.9 | 7.4 | 6.9 | 6.8 | 10.4 | 6.6 |
| Idade (em dias) | | | | | | | | | | | | | | | |
| <1 | 5.5 | 4.7 | 3.8 | 5.3 | 5.3 | 4.7 | 3.9 | 5.9 | 4.8 | 4.8 | 4.2 | 3.4 | 3.6 | 5.9 | 3.6 |
| 1 a 3 | 4.5 | 3.9 | 4.1 | 4.7 | 2.9 | 3.4 | 3.7 | 4.2 | 3.5 | 3.0 | 3.0 | 3.1 | 3.2 | 5.3 | 2.9 |
| 4 a 6 | 1.1 | 1.2 | 1.7 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.4 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 1.3 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 1.2 |
| Peso (em gramas) | | | | | | | | | | | | | | | |
| <2.500 | 83.5 | 82.6 | 71.7 | 103.2 | 73.9 | 69.7 | 75.7 | 87.5 | 72.5 | 80.8 | 69.4 | 71.8 | 66.3 | 133.7 | 65.4 |
| ≥2.500 | 2.9 | 3.0 | 2.8 | 4.4 | 1.8 | 3.5 | 3.0 | 4.3 | 2.5 | 2.2 | 2.7 | 1.8 | 3.1 | 2.8 | 2.0 |
| Caraterísticas das mães e da gestação | | | | | | | | | | | | | | | |
| Idade da mãe | | | | | | | | | | | | | | | |
| <20 | 12.0 | 11.0 | 10.2 | 11.7 | 10.0 | 8.5 | 9.4 | 12.8 | 8.4 | 9.5 | 8.8 | 8.4 | 8.5 | 14.4 | 7.8 |
| 20 a 34 | 8.8 | 8.1 | 8.0 | 9.6 | 7.9 | 8.0 | 7.6 | 8.7 | 6.5 | 7.6 | 6.5 | 6.0 | 6.6 | 10.8 | 5.7 |
| ≥35 | 11.6 | 11.6 | 9.7 | 14.2 | 8.1 | 10.0 | 9.2 | 11.7 | 7.6 | 10.0 | 8.4 | 7.7 | 9.2 | 17.3 | 7.6 |
| Tipo de gravidez | | | | | | | | | | | | | | | |
| Única | 9.3 | 8.4 | 8.4 | 10.2 | 8.2 | 8.1 | 8.0 | 9.9 | 7.5 | 7.7 | 7.0 | 6.6 | 7.0 | 11.5 | 6.4 |
| Múltipla | 52.2 | 58.6 | 45.9 | 58.9 | 33.6 | 47.0 | 39.7 | 66.7 | 40.1 | 52.9 | 42.2 | 46.6 | 41.6 | 52.6 | 44.4 |
| Idade gestacional | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pré-termo | 54.8 | 48.7 | 51.4 | 57.3 | 59.9 | 38.7 | 46.4 | 34.8 | 60.0 | 63.6 | 39.5 | 43.8 | 39.0 | 56.1 | 37.8 |
| A termo | 2.7 | 2.8 | 2.6 | 4.1 | 1.7 | 3.2 | 2.7 | 5.1 | 2.6 | 2.0 | 2.4 | 1.6 | 3.0 | 3.3 | 1.8 |
| Pós-termo | 2.4 | 1.5 | 2.2 | 6.0 | 1.1 | 1.9 | 1.8 | 3.0 | 1.9 | 1.4 | 1.4 | 1.1 | 3.0 | 0.0 | 1.5 |
| Tipo de parto | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vaginal | 11.5 | 11.4 | 10.8 | 10.6 | 11.9 | 9.2 | 9.3 | 9.1 | 10.0 | 9.9 | 8.5 | 9.7 | 8.0 | 16.1 | 10.0 |
| Cesáreo | 8.0 | 7.1 | 7.1 | 11.7 | 5.4 | 7.8 | 7.6 | 16.9 | 5.9 | 6.3 | 6.1 | 5.4 | 7.0 | 9.3 | 4.5 |

Fonte: SIM e Sinasc, 2011-2013. Elaborado pelas autoras.

Tabela 2 Coeficiente de mortalidade neonatal precoce por cluster, de acordo com características dos recém-nascidos, das mães e da gestação, nas macrorregiões de saúde, 2014 a 2016

| COEFICIENTE DE MORTALIDADE POR 1.000 NASCIDOS VIVOS | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| CLUSTERS | | | | | | | | | | | | |
| Características | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Sexo | | | | | | | | | | | | |
| Masculino | 10.2 | 10.0 | 12.6 | 9.1 | 9.1 | 8.6 | 12.5 | 9.0 | 10.9 | 16.1 | 8.0 | 10.0 |
| Feminino | 8.4 | 8.2 | 9.3 | 6.9 | 7.1 | 6.7 | 9.5 | 6.9 | 8.7 | 10.7 | 6.7 | 8.4 |
| Idade (em dias) | | | | | | | | | | | | |
| <1 | 5.1 | 4.7 | 5.1 | 3.9 | 3.2 | 3.6 | 5.3 | 3.5 | 5.2 | 7.0 | 3.3 | 5.3 |
| 1 a 3 | 3.3 | 3.4 | 4.7 | 3.2 | 3.7 | 3.0 | 4.7 | 3.3 | 3.8 | 5.7 | 3.1 | 2.8 |
| 4 a 6 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 0.9 | 1.4 | 1.3 | 1.1 | 1.2 | 0.8 | 0.7 | 1.1 | 1.3 |
| Peso (em gramas) | | | | | | | | | | | | |
| <2.500 | 73.4 | 76.7 | 101.5 | 66.6 | 63.1 | 67.5 | 80.9 | 70.1 | 85.3 | 139.7 | 69.1 | 67.3 |
| ≥2.500 | 2.5 | 2.8 | 4.1 | 2.7 | 2.7 | 2.0 | 4.4 | 2.7 | 4.2 | 3.7 | 1.6 | 2.4 |
| Caraterísticas das mães e da gestação | | | | | | | | | | | | |
| Idade da mãe | | | | | | | | | | | | |
| <20 | 9.9 | 9.7 | 11.9 | 8.5 | 8.5 | 7.8 | 10.8 | 8.6 | 9.8 | 17.0 | 7.4 | 10.7 |
| 20 a 34 | 8.0 | 7.4 | 8.8 | 6.8 | 6.9 | 5.9 | 8.9 | 6.6 | 8.2 | 12.9 | 6.1 | 6.7 |
| ≥35 | 11.6 | 10.2 | 17.4 | 10.4 | 9.5 | 8.5 | 15.9 | 11.2 | 17.8 | 10.1 | 8.5 | 10.4 |
| Tipo de gravidez | | | | | | | | | | | | |
| Única | 8.5 | 7.9 | 10.2 | 7.2 | 7.2 | 6.7 | 9.8 | 7.1 | 9.1 | 13.1 | 6.4 | 7.7 |
| Múltipla | 34.9 | 44.4 | 39.6 | 35.7 | 44.3 | 42.2 | 55.6 | 38.1 | 52.5 | 35.1 | 45.3 | 48.0 |
| Idade gestacional | | | | | | | | | | | | |
| Pré-termo | 54.9 | 51.0 | 58.5 | 44.2 | 42.9 | 46.7 | 34.5 | 41.7 | 37.7 | 66.1 | 43.1 | 32.8 |
| A termo | 2.6 | 3.0 | 3.4 | 2.6 | 2.6 | 1.9 | 5.3 | 2.7 | 4.7 | 3.3 | 1.8 | 2.7 |
| Pós-termo | 1.1 | 1.7 | 3.3 | 1.8 | 2.3 | 1.3 | 1.3 | 1.5 | 2.3 | 0.0 | 0.6 | 0.7 |
| Tipo de parto | | | | | | | | | | | | |
| Vaginal | 11.2 | 9.8 | 10.3 | 8.0 | 9.0 | 9.0 | 9.0 | 7.5 | 9.0 | 17.1 | 8.2 | 8.4 |
| Cesáreo | 6.5 | 6.9 | 11.2 | 7.2 | 6.4 | 5.6 | 16.3 | 7.6 | 11.3 | 10.8 | 6.0 | 7.5 |

Fonte: SIM e Sinasc, 2014-2016. Elaborada pelas autoras.

Tabela 3 Coeficiente de mortalidade neonatal precoce por cluster, de acordo com características dos recém-nascidos, das mães e da gestação, nas macrorregiões de saúde, 2017 a 2019

| COEFICIENTE DE MORTALIDADE POR 1.000 NASCIDOS VIVOS | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CLUSTERS | | | | | | | | | | | | | | |
| Características | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Sexo | | | | | | | | | | | | | | |
| Masculino | 37.0 | 36.3 | 49.6 | 42.7 | 33.3 | 45.6 | 33.0 | 33.4 | 31.5 | 50.4 | 37.7 | 32.2 | 30.3 | 31.0 |
| Feminino | 30.1 | 28.9 | 35.8 | 31.5 | 25.3 | 35.5 | 26.0 | 27.4 | 24.6 | 38.4 | 32.8 | 25.7 | 24.4 | 24.4 |
| Idade (em dias) | | | | | | | | | | | | | | |
| < 1 | 18.1 | 16.7 | 19.4 | 20.8 | 14.7 | 19.7 | 12.3 | 13.4 | 13.0 | 21.8 | 19.1 | 11.0 | 13.8 | 13.4 |
| 1 a 3 | 11.9 | 12.4 | 18.5 | 13.0 | 11.4 | 16.6 | 12.7 | 12.8 | 11.3 | 18.8 | 11.9 | 12.7 | 10.1 | 10.6 |
| 4 a 6 | 4.1 | 4.0 | 5.2 | 3.5 | 3.5 | 4.3 | 5.0 | 4.5 | 4.3 | 4.0 | 4.8 | 5.5 | 3.7 | 4.2 |
| Peso (em gramas) | | | | | | | | | | | | | | |
| <2.500 | 267.7 | 280.6 | 405.1 | 360.8 | 233.6 | 300.3 | 236.5 | 261.9 | 252.7 | 477.0 | 276.2 | 301.7 | 238.6 | 247.8 |
| ≥2.500 | 8.4 | 9.7 | 15.6 | 13.9 | 10.3 | 17.0 | 9.5 | 12.2 | 7.4 | 11.0 | 9.9 | 7.3 | 7.9 | 8.6 |
| Caraterísticas das mães e da gestação | | | | | | | | | | | | | | |
| Idade da mãe | | | | | | | | | | | | | | |
| <20 | 34.1 | 33.1 | 42.4 | 43.6 | 27.1 | 42.5 | 29.6 | 31.9 | 27.2 | 49.6 | 37.4 | 29.3 | 27.2 | 27.5 |
| 20 a 34 | 28.7 | 27.1 | 36.7 | 29.7 | 25.4 | 33.7 | 25.6 | 25.8 | 23.5 | 40.9 | 28.6 | 23.5 | 22.5 | 24.1 |
| ≥35 | 43.5 | 38.8 | 61.2 | 56.5 | 43.1 | 49.3 | 39.9 | 41.8 | 34.6 | 56.2 | 48.8 | 36.2 | 36.2 | 35.2 |
| Tipo de gravidez | | | | | | | | | | | | | | |
| Única | 30.3 | 28.7 | 38.6 | 34.5 | 26.1 | 36.5 | 26.4 | 27.5 | 25.0 | 42.0 | 31.1 | 25.8 | 23.7 | 24.7 |
| Múltipla | 142.1 | 162.0 | 230.7 | 200.5 | 144.9 | 213.3 | 165.8 | 149.1 | 158.7 | 193.0 | 177.5 | 144.3 | 150.9 | 146.4 |
| Idade gestacional | | | | | | | | | | | | | | |
| Pré-termo | 201.6 | 190.0 | 231.1 | 158.9 | 149.0 | 130.3 | 162.7 | 166.5 | 193.4 | 225.2 | 132.1 | 194.4 | 155.6 | 164.3 |
| A termo | 8.6 | 10.5 | 14.1 | 15.9 | 10.0 | 19.8 | 9.0 | 12.4 | 7.2 | 11.1 | 11.2 | 7.0 | 7.7 | 8.6 |
| Pós-termo | 5.0 | 5.1 | 14.0 | 11.3 | 6.5 | 8.7 | 7.2 | 9.0 | 4.6 | 0.0 | 1.5 | 3.9 | 4.7 | 4.3 |
| Tipo de parto | | | | | | | | | | | | | | |
| Vaginal | 39.8 | 34.6 | 38.8 | 33.3 | 29.0 | 33.3 | 33.5 | 28.3 | 32.0 | 56.3 | 33.4 | 31.0 | 28.7 | 27.4 |
| Cesáreo | 23.6 | 26.0 | 46.3 | 46.3 | 26.3 | 62.2 | 23.1 | 30.4 | 21.5 | 35.6 | 31.9 | 24.9 | 22.7 | 25.6 |

Fonte: SIM e Sinasc, 2017-2019. Elaborada pelas autoras.

Tabela 4 Coeficiente de mortalidade neonatal precoce por cluster, de acordo com características dos recém-nascidos, das mães e da gestação, nas macrorregiões de saúde, 2020 a 2021

| COEFICIENTE DE MORTALIDADE POR 1.000 NASCIDOS VIVOS | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CLUSTERS | | | | | | | | |
| Características | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Sexo | | | | | | | | |
| Masculino | 36.5 | 49.6 | 32.7 | 31.6 | 45.6 | 37.7 | 33.1 | 50.4 |
| Feminino | 29.4 | 35.8 | 25.5 | 24.9 | 35.5 | 32.8 | 25.8 | 38.4 |
| Idade (em dias) | | | | | | | | |
| <1 | 17.3 | 19.4 | 13.2 | 13.7 | 19.7 | 19.1 | 14.0 | 21.8 |
| 1 a 3 | 12.1 | 18.5 | 12.1 | 10.8 | 16.6 | 11.9 | 11.7 | 18.8 |
| 4 a 6 | 4.1 | 5.2 | 4.3 | 4.2 | 4.3 | 4.8 | 4.2 | 4.0 |
| Peso (em gramas) | | | | | | | | |
| <2.500 | 268.6 | 405.1 | 232.4 | 254.2 | 300.3 | 276.2 | 259.1 | 477.0 |
| ≥2.500 | 8.8 | 15.6 | 10.3 | 8.2 | 17.0 | 9.9 | 9.8 | 11.0 |
| Caraterísticas das mães e da gestação | | | | | | | | |
| Idade da mãe | | | | | | | | |
| <20 | 33.1 | 42.4 | 28.6 | 29.2 | 42.5 | 37.4 | 29.7 | 49.6 |
| 20 a 34 | 27.6 | 36.7 | 25.2 | 22.8 | 33.7 | 28.6 | 25.8 | 40.9 |
| ≥35 | 41.0 | 61.2 | 40.8 | 35.0 | 49.3 | 48.8 | 40.1 | 56.2 |
| Tipo de gravidez | | | | | | | | |
| Única | 29.3 | 38.6 | 26.1 | 24.9 | 36.5 | 31.1 | 26.8 | 42.0 |
| Múltipla | 143.9 | 230.7 | 152.5 | 150.2 | 213.3 | 177.5 | 138.6 | 193.0 |
| Idade gestacional | | | | | | | | |
| Pré-termo | 197.8 | 231.1 | 154.1 | 159.9 | 130.3 | 132.1 | 173.1 | 225.2 |
| A termo | 9.3 | 14.1 | 9.9 | 8.2 | 19.8 | 11.2 | 9.6 | 11.1 |
| Pós-termo | 5.2 | 14.0 | 7.4 | 4.6 | 8.7 | 1.5 | 5.0 | 0.0 |
| Tipo de parto | | | | | | | | |
| Vaginal | 36.8 | 38.8 | 30.8 | 33.7 | 33.3 | 33.4 | 30.2 | 56.3 |
| Cesáreo | 24.4 | 46.3 | 24.6 | 20.7 | 62.2 | 31.9 | 26.7 | 35.6 |

Fonte: SIM e Sinasc, 2020-2021. Elaborada pelas autoras.

DISCUSSÃO

Como parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pelas Nações Unidas para o período de 2015 a 2030, o Brasil tem o compromisso de reduzir as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos. Uma das metas é reduzir a taxa de mortalidade neonatal para no máximo 12 óbitos a cada 1.000 nascidos vivos. Para alcançar e avançar ainda mais nesses objetivos, é necessário um planejamento estratégico e a implementação de ações específicas¹⁵.

Apesar dos avanços na redução da mortalidade infantil e de termos alcançado, o objetivo de reduzir o coeficiente de mortalidade neonatal em 2020 (8,8 por 1.000 nascidos vivos), inferior à taxa global média de 18 mortes por 1.000 nados vivos em 2021, o Brasil ainda se depara com uma realidade preocupante^{16,17}. As taxas de mortalidade durante a fase neonatal precoce permanecem em níveis alarmantes, representando a maior parcela da mortalidade infantil e sendo responsáveis por mais da metade dos óbitos ocorridos no 1º ano de vida¹⁸.

Considerando que as desigualdades sociais têm impacto significativo na mortalidade infantil, o monitoramento das desigualdades regionais da mortalidade neonatal precoce é de fundamental importância, principalmente em países como o Brasil, onde a magnitude das desigualdades sociais é relevante¹¹. Nesse sentido, este estudo evidenciou uma importante desigualdade no padrão espacial da mortalidade neonatal precoce, ressaltando maior risco nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Historicamente, essas regiões apresentam os piores indicadores de desenvolvimento e os maiores coeficientes de mortalidade na população sob estudo. Além disso, seguem com uma taxa de fecundidade maior, mães jovens e intervalo intergestacional menor^{12,19}, fatores estes que contribuem para agravar as condições de saúde materno-infantil^{20,21}. Esses achados reforçam a necessidade de políticas de saúde com uma abordagem abrangente, que priorize a redução das desigualdades regionais, promova a equidade no acesso aos serviços de saúde, em todo os níveis de complexidade, fortaleça a infraestrutura hospitalar e implemente políticas de desenvolvimento socioeconômico nessas regiões mais vulneráveis.

Vale ainda destacar a ocorrência da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin), em 2015, pelo vírus Zika, por alteração do padrão de ocorrência de microcefalias no Brasil, principalmente na Região Nordeste, que apresentou a maior concentração de casos nesse período. O Ministério da Saúde publicou diretrizes para o acompanhamento das mães com recém-nascidos nessas condições e ampliação dos serviços especializados, todavia esse agravo causou consequências em curto, médio e longo prazos na saúde materna e infantil, ampliando o contexto de vulnerabilidade social, sobretudo das mães^{19,22}.

Desse modo, para os resultados encontrados para as Regiões Norte e Nordeste, deve-se considerar a possibilidade de as condições socioeconômicas desfavoráveis e a falta de oferta e acesso adequado aos serviços de saúde ter colaborado para a formação dos clusters de alto risco de ocorrência de óbitos neonatais precoces. Nesse contexto, para o período de 2020 a 2021, deve-se considerar ainda a pandemia de covid-19, que ampliou ainda mais os desafios enfrentados nessas regiões²³. Dados revelam que a pandemia de

covid-19 afetou principalmente crianças de raça/cor parda e indígena, com os maiores coeficientes de mortalidade concentrados nos estados do Norte (especialmente Roraima e Pará) e Nordeste (Pernambuco e Sergipe)²⁴.

Ainda no que tange às áreas em contexto de vulnerabilidade social, chamou atenção especialmente alguns clusters de alto risco localizados nas Regiões Norte e Centro-Oeste, tratando-se alguns destes possivelmente de territórios indígenas e área de fronteira entre o Brasil e a Bolívia. Os óbitos neonatais precoces nas áreas indígenas e de fronteira são particularmente preocupantes, pois, em sua maioria, são evitáveis por meio de intervenções na Atenção Primária à Saúde^{25,26}.

Estudos apontam, ainda, a necessidade de peregrinação e as dificuldades de acesso e acessibilidade geográfica aos serviços de saúde das populações mais vulneráveis, afetando a prevenção dos óbitos evitáveis²⁷⁻²⁹. Portanto, a existência de clusters de alto risco de ocorrência de óbitos neonatais precoce em áreas vulneráveis demanda a adoção de políticas e estratégias específicas que garantam o acesso equitativo a serviços de saúde de qualidade e que considerem as características socioeconômicas e culturais dessas populações.

No que se refere às características epidemiológicas dos óbitos neonatais precoces, os achados do presente estudo corroboram com Migoto *et al.*⁹, que verificaram maior risco de mortalidade para o sexo masculino. Essa associação pode estar relacionada ao amadurecimento pulmonar mais precoce em fetos do sexo feminino, o que contribui para a redução de problemas respiratórios³⁰. É importante ressaltar que as complicações respiratórias figuram entre as principais causas de óbito neonatal⁶.

Em relação à idade dos recém-nascidos, assim como observado nos presentes achados, estudos indicam incidência elevada de óbitos até o 1º dia de vida. Esse fato pode ser relacionado a presença de doenças graves, condições desfavoráveis de parto, presença de malformações congênitas e infecções transmitidas pelas mães, as quais, para esse último fator, podem ser evitadas com uma adequada assistência à saúde materno-infantil, como o acompanhamento pré-natal⁵.

Validando os achados deste estudo, o baixo peso e a prematuridade são amplamente reconhecidos na literatura como um importante fator de risco para a mortalidade neonatal precoce^{9,31,40}. O baixo peso, muitas vezes decorrente da prematuridade, pode causar ou agravar problemas de imaturidade pulmonar e transtornos metabólicos em recém-nascidos, tornando-os mais suscetíveis a complicações respiratórias graves, enquanto os distúrbios metabólicos podem comprometer o funcionamento adequado de órgãos vitais. Esses fatores combinados ampliam consideravelmente as chances de mortalidade neonatal, reforçando a importância de estratégias preventivas e cuidados adequados para garantir a saúde e a sobrevivência dos recém-nascidos¹².

Quanto à gestação múltipla, este estudo reforça a tendência observada em outros estudos, indicando maior coeficiente de mortalidade entre crianças de mães com gestação gemelar ou tripla^{9,32}, configurando-se como um fator de risco para o óbito neonatal precoce. Desse modo, a identificação precoce das gestantes com gestação múltipla durante o pré-natal

e a prestação de atenção especial durante a gestação e o parto, com o fornecimento adequado de recursos de saúde, são cruciais para prevenir óbitos neonatais nos primeiros dias de vida.

Em acordo com os achados relativos aos partos vaginais neste estudo, o parto cesáreo é considerado uma medida protetiva em alguns casos de gravidez de alto risco, proporcionando uma abordagem segura em situações em que há riscos significativos tanto para a mãe quanto para o feto durante o parto³³. Entretanto, quando tal procedimento é realizado sem critérios bem definidos, pode trazer riscos adicionais para a saúde da mulher e da criança³⁴.

Dentro do âmbito da oferta de serviços de saúde direcionados à gravidez de alto risco, Antunes *et al.* apontaram que a disponibilidade de parto cesáreo pode estar associada a uma melhor qualidade e atenção à saúde de gestantes³⁵. No entanto, vale ressaltar que o parto cesariano é recomendado essencialmente como uma intervenção obstétrica em situações de complicações na gravidez ou detecção de problemas no feto, visando prevenir desfechos desfavoráveis³⁶. Os resultados deste estudo apontam que a cesárea, quando bem indicada, pode salvar vidas.

Considerando esse contexto, estabelecer estratégias e políticas de saúde para a redução da mortalidade infantil e do óbito neonatal precoce é de extrema importância para enfrentar um dos maiores desafios da saúde pública no Brasil. O desenvolvimento e a implementação dessas devem levar em consideração uma abordagem multifatorial e abrangente, incluindo condições socioeconômicas, idade e nível educacional materno, organização do sistema de saúde e fatores ambientais³⁷. Nesse sentido, conhecer os caminhos já percorridos é fundamental para o avanço de políticas e planejamento de ações futuras.

No Brasil, antes mesmo da Constituição Federal de 1988, importantes iniciativas foram adotadas para a melhoria da saúde e a redução da mortalidade infantil e na infância, entre as quais se destacam o Programa Nacional de Imunizações (PNI), instituído em 1973, e o Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno (Pniam), em 1981. Vale destacar que, desde então, o Brasil implementa várias ações de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno, cujo impacto na mortalidade infantil é amplamente reconhecido, tais como a Iniciativa Hospital Amigo da Criança (Ihac), os Bancos de Leite Humano (BLH) e os Postos de Coleta de Leite Humano, Estratégia Nacional para Promoção do Aleitamento Materno e Alimentação Complementar Saudável no Sistema Único de Saúde – Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil (EAAB), entre outras³⁷.

Na sequência, em 1984, foi criado o Programa de Assistência Integral à Saúde da Criança (Paisc), que buscava qualificar a assistência, aumentar a cobertura dos serviços de saúde e incentivar as ações de promoção da saúde de forma integral. Nos anos 90, a proposta do Programa de Saúde da Família (PSF) e do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (Pacs) foi fundamental para a ampliação do acesso aos serviços de saúde, com forte influência sobre a saúde infantil. Contudo, apesar dos esforços, as taxas de mortalidade infantil no País apresentavam-se elevadas e evidenciavam desigualdades regionais e de raça/cor³⁷.

O Ministério da Saúde lançou então, em 1995, o Projeto de Redução da Mortalidade Infantil (PRMI) e, por ocasião da Declaração do Milênio das Nações Unidas, a partir do ano 2000, foram intensificadas ações para a saúde da criança. Dessa forma, o quarto objetivo do milênio que previa a redução em dois terços da mortalidade de crianças menores de 5 anos (ano de referência – 1990) foi alcançado pelo Brasil já em 2012, com três anos de antecedência³⁷.

Em 2004, foi lançado o Pacto pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal e, em 2005, o Ministério da Saúde publicou a Agenda de Compromissos com a Saúde Integral da Criança e a Redução da Mortalidade Infantil, com o objetivo de apoiar a organização de uma rede única integrada de assistência à criança, identificando as principais diretrizes a serem seguidas pelas instâncias estaduais e municipais. Em 2006, a redução da mortalidade infantil como política de governo foi ratificada ao ser incluída entre as prioridades do Pacto pela Vida⁴¹.

Chama a atenção que, desde o ano 2000, identificou-se a necessidade de maior investimento na qualificação da atenção obstétrica e neonatal, considerando-se a maior proporção do componente neonatal na mortalidade infantil. Uma importante iniciativa nessa direção foi o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN), o qual instituiu a organização regionalizada e integral da atenção à saúde da gestante desde o pré-natal até o parto e o pós-parto, com referenciamento e integração para a continuidade do cuidado. Ainda nesse sentido e buscando a qualificação do cuidado neonatal, também no ano 2000, foi publicada a Portaria GM/MS n.º 693, de 5 de julho, instituindo a Norma de Orientação para a implantação do Método Canguru, destinado a promover a “Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso”³⁷.

Em 2011, foi criada a Rede de Atenção à Saúde da Mulher e da Criança, denominada Rede Cegonha (Portaria n.º 1.459, de 24 de junho de 2011), com o objetivo de assegurar às mulheres o direito ao planejamento reprodutivo e à atenção humanizada à gravidez, ao parto e puerpério; e às crianças o direito ao nascimento seguro, ao crescimento e ao desenvolvimento saudáveis³⁷.

Um passo importante para o fortalecimento das ações voltadas à saúde da criança foi a instituição da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (Pnaisc) em 2015, cujo objetivo é “promover e proteger a saúde da criança e o aleitamento materno, mediante atenção e cuidados integrais e integrados, da gestação aos 9 anos de vida, com especial atenção à primeira infância e às populações de maior vulnerabilidade, visando à redução da morbimortalidade e um ambiente facilitador à vida com condições dignas de existência e pleno desenvolvimento”³⁷.

A Pnaisc estrutura-se em sete eixos estratégicos, que têm por finalidade orientar e qualificar as ações e os serviços de saúde da criança no território nacional. Entre as ações que compõem a Pnaisc, no tocante à redução da mortalidade neonatal, destaca-se a implementação da Estratégia QualiNEO (EQN), adotada pelo Ministério da Saúde em 2017, que visa à qualificação da assistência aos recém-nascidos em consonância com três eixos da Pnaisc (1, 2 e 7), incluindo recepção do recém-nascido no local de nascimento, implementação das boas práticas (contato pele a pele, amamentação na primeira hora, clampeamento do cordão

em tempo oportuno e a garantia do acompanhante), triagens neonatais, Iniciativa Hospital Amigo da Criança (Ihac), Método Canguru, Reanimação e Transporte Neonatal e prevenção e investigação do óbito infantil³⁷.

Importante destacar que é fundamental que as estratégias e políticas de saúde para a redução da mortalidade infantil e do óbito neonatal precoce sejam baseadas em evidências científicas e monitoradas de forma contínua. A avaliação periódica dos indicadores de saúde neonatal e a análise dos resultados das intervenções implementadas são fundamentais para ajustar as políticas e direcionar os esforços de forma mais efetiva. Há necessidade de avaliar a efetividade das políticas de saúde, especialmente em área com populações mais vulneráveis, considerando as diferenças de acesso e implementação.

Por último, mas não menos importante, bem como parte integrante da estratégia de reduzir a mortalidade infantil e óbito neonatal precoce, devem-se promover vínculos e parcerias intersetoriais, em nível federal, estadual e municipal, a fim de garantir a consolidação de ações unificadas respaldadas em leis de caráter amplo que contemplem, além da saúde, outros setores como a assistência social e a educação.

O SUS trouxe muitos avanços nas políticas públicas sociais do Brasil, especialmente para a saúde da criança. No entanto, o panorama exposto neste capítulo mostra que ainda persistem desafios complexos que requerem investimentos, envolvimento das três esferas de governo e de toda sociedade.

Essa realidade coloca em pauta importantes reflexões e questionamentos, quais sejam: Como foram e como estão sendo implantadas as políticas e as ações estratégicas no território? Como estão organizadas as linhas de cuidado materno infantil? Quais foram os benefícios com a organização administrativa das macrorregiões de saúde? Como está a qualidade e a oferta dos serviços prestados?

Partindo desses questionamentos, recomenda-se a realização de novos estudos que abordem a análise de óbitos neonatais precoces, bem como o aprofundamento das hipóteses levantadas para áreas indígenas e de fronteira neste capítulo, sendo fundamental para compreender os fatores de risco associados a essa problemática nesses territórios. Adicionalmente, destaca-se a relevância dos dados da macrorregião de saúde, os quais, além de subsidiarem definições regionais, têm potencial aplicação em âmbito federal, permitindo embasar decisões e políticas de saúde mais eficazes e direcionadas. Essas iniciativas de pesquisa podem contribuir para o aprimoramento da assistência neonatal e o desenvolvimento de estratégias preventivas para a saúde materno-infantil.

Nesse sentido, o SIM e o Sinasc destacam-se como fontes de dados valiosos para a vigilância da mortalidade neonatal precoce. Contudo vale ressaltar que o uso de dados secundários pode apresentar limitações, como o sub-registro e as inconsistências no preenchimento, sobretudo em regiões que apresentam contextos de vulnerabilidade social e difícil acessibilidade geográfica^{38,39}.

Entre as limitações desta pesquisa, por se tratar de um estudo com delineamento ecológico, no qual os dados foram agregados para análise, não é possível estabelecer relações de causa e efeito em nível individual; em relação à análise espacial, é importante mencionar que não foi empregada uma variável de controle para a ocorrência dos óbitos neonatais precoces, ou seja, não foram considerados outros fatores que possam ter influenciado os resultados.

Como uma importante inovação deste capítulo, destacam-se as análises realizadas em nível de macrorregião de saúde e a utilização de metodologias que levam em consideração o território. A análise territorial desempenha uma relevância significativa na planificação do SUS, proporcionando uma visão panorâmica das necessidades de saúde em diferentes regiões e auxiliando na alocação eficiente de recursos e serviços. Além disso, as análises espaciais emergem como ferramentas essenciais para subsidiar a construção de políticas de saúde, ao fornecer embasamento científico para o desenvolvimento de ações efetivas e direcionadas.

A abordagem adotada neste capítulo possibilitou identificar as macrorregiões de maior risco de óbito neonatal precoce, permitindo um direcionamento adequado para o aprimoramento da saúde infantil no País. Por fim, com vistas à redução da mortalidade neonatal precoce, recomenda-se o desenvolvimento e a implementação de políticas de saúde que adotem uma abordagem multifatorial, intersetorial e abrangente, considerando o contexto socioeconômico, cultural e a organização territorial e administrativa do SUS.

REFERÊNCIAS

1. CARDOSO, M. de C. B. *et al.* Processo de regionalização na saúde: perspectivas históricas, avanços e desafios. **Enfermagem Brasil**, v. 15, n. 4, 2016.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Apoio à Descentralização. Coordenação-Geral de Apoio à Gestão Descentralizada. **Diretrizes operacionais dos Pactos pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão**. Brasília, DF: MS, 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Regionalização**. Brasília, DF: MS, [202-]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/se/dgip/regionalizacao>. Acesso em: 15 jul. 2023.
4. AQUINO, R.; DE OLIVEIRA, N. F.; BARRETO, M. L. Impact of the Family Health Program on infant mortality in brazilian municipalities. **American Journal of Public Health**, v. 99, n. 1, p. 87-93, 1 jan. 2009.
5. MORTALIDADE infantil no Brasil: 2015 a 2021. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, v. 53, n. 45, 2022.
6. PREZOTTO, Kelly Holanda *et al.* Mortalidade neonatal precoce e tardia: causas evitáveis e tendências nas regiões brasileiras. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, eAPE02322, 2023.

7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Crônicas não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2022: análise da situação de saúde e uma visão integrada sobre os fatores de risco para anomalias congênitas.** Brasília, DF: MS, 2023.
8. ASSIS, H. M. de; MACHADO, C. J.; RODRIGUES, R. N. Perfis de mortalidade neonatal precoce: um estudo para uma Maternidade Pública de Belo Horizonte (MG), 2001-2006. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 4, p. 675-686, dez. 2008.
9. MIGOTO, M. T. *et al.* Mortalidade neonatal precoce e fatores de risco: estudo caso-controle no Paraná. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. 5, 2018.
10. VICTORA, C. G.; AQUINO, E. M.; DO CARMO LEAL, M.; MONTEIRO, C. A.; BARROS, F. C.; SZWARCOWALD, C. L. Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. **The Lancet**, v. 377, n. 9780, 2011.
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. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, 2020.
12. NASCIMENTO, T. L. C. *et al.* Fatores associados à variação espacial da gravidez na adolescência no Brasil, 2014: estudo ecológico de agregados espaciais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, 2021.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Abordagens espaciais na saúde pública.** Brasília, DF: MS, 2006. (Série B. Textos Básicos de Saúde) (Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde, 1).
14. KULLLDORFF, M. A spatial scan statistic. **Communications in Statistics-Theory and methods**, v. 26, p. 1481-1496, 1997.
15. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Sustainable Development Goal 3: Saúde e Bem-Estar | As Nações Unidas no Brasil.** ©2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>. Acesso em: 14 jun. 2023.
16. IBGE. **Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo3/indicador322>. Acesso em: 9 ago. 2023.
17. UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND. **Neonatal mortality.** New York: Unicef, Jan. 2023. Disponível em: <https://data.unicef.org/topic/child-survival/neonatal-mortality/>. Acesso em: 28 set. 2023.
18. DEMITTO, M. D. O. *et al.* High risk pregnancies and factors associated with neonatal death. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 51, p. 1-7, 2017.
19. 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.
20. CONFALONIERI, U. E. C. Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. **Terra Livre**, v. 1, n. 20, 2003.

21. MENDES, W. de A. *et al.* Desenvolvimento humano e desigualdades regionais nos municípios brasileiros. **Latin American Research Review**, v. 55, n. 4, p. 742-758, 2020.
22. SITUAÇÃO epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika: Brasil, 2015 a 2021. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, v. 54, n. 5, 2023.
23. SILVA, G. A. E; JARDIM, B. C.; SANTOS, C. V. B. DOS. Excesso de mortalidade no Brasil em tempos de COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, 2020.
24. FARIA, R. M. de *et al.* Desigualdades sociais e territoriais na mortalidade de crianças e adolescentes por COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 6, 2022.
25. MARINHO, G. L. *et al.* Infant mortality among indigenous and non-indigenous people in the Brazilian microregions. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 1, 2019.
26. MARTINS, P. C. R.; PONTES, E. R. J. C. Mortalidade infantil por causas evitáveis em municípios de fronteira e não fronteira. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, n. 2, 2020.
27. ALMEIDA, W. da S. de; SZWARCOWALD, C. L. Mortalidade infantil e acesso geográfico ao parto nos municípios brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 1, 2012.
28. ANDRADE, M. V. *et al.* Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 4, p. 623-645, 2013.
29. LEAL, M. do C. *et al.* Determinantes do óbito infantil no Vale do Jequitinhonha e nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. **Artigo Original Rev Saúde Pública**, v. 51, n. 12, 2017.
30. RIBEIRO, A. M. *et al.* Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. **Rev. saúde pública**, v. 43, n. 2, 2009.
31. ALMEIDA, M. F. B. de *et al.* Fatores perinatais associados ao óbito precoce em prematuros nascidos nos centros da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 4, 2008.
32. SOARES, E. S.; MENEZES, G. M. DE S. Fatores associados à mortalidade neonatal precoce: análise de situação no nível local. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 19, n. 1, 2010.
33. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas. Área Técnica da Saúde da Mulher. **Gestação de Alto Risco**. Brasília, DF: MS, 2000.
34. BETRÁN, A. P. *et al.* The increasing trend in caesarean section rates: Global, regional and national estimates: 1990-2014. **PLoS ONE**, v. 11, n. 2, 2016.
35. ANTUNES, M. B.; ROSSI, R. M.; PELLOSO, S. M. Relação entre risco gestacional e tipo de parto na gravidez de alto risco. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 54, 2020.
36. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Assistência ao parto normal: um guia prático. **Birth (Berkeley, Calif.)**, v. 24, n. 2, 1996.
37. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação**. Brasília, DF: MS, 2018.
38. PEDRAZA, D. F. Sistema de informações sobre nascidos vivos: uma análise da qualidade com base na literatura. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 29, n. 1, 2021.

39. SOUZA, T. O. DE; SOUZA, E. R. DE; PINTO, L. W. Análise da qualidade da informação sobre mortalidade por homicídio a partir dos óbitos com intenção indeterminada. Bahia, Brasil, 2002-2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, 2019.
40. DE OLIVEIRA, G. S.; LIMA, M. C. B M.; LYRA, C. O.; OLIVEIRA, A. G. R. C, FERREIRA MAF. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil: 2006 a 2010. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 8, 2013.
41. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 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: MS, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0399_22_02_2006.html. Acesso em: 1 jul. 2023.

6

MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL, 2010 A 2021: A PANDEMIA DE COVID-19 E O DISTANCIAMENTO DAS METAS ESTABELECIDAS PELA AGENDA 2030

A mortalidade materna no Brasil e em todas as unidades da Federação ainda é preocupante e foi exacerbada, nos últimos anos, pela covid-19, distanciando o País da meta dos ODS estabelecida pela Agenda 2030.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A mortalidade materna continua como um problema de saúde pública no Brasil com diferenças regionais. O principal objetivo deste estudo foi descrever a mortalidade materna no Brasil por desagregação territorial, nos anos de 2010 a 2021, com ênfase no período da pandemia de covid-19, considerando as metas estabelecidas para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Agenda 2030.

MÉTODO: Estudo ecológico descritivo da mortalidade materna no Brasil, de 2010 a 2021, com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

RESULTADOS: Observou-se relativa estabilidade no indicador de mortalidade materna (RMM) até 2019, com aumento acentuado no período da pandemia de covid-19, variando de 57,9 óbitos maternos para cada 100 mil nascidos vivos em 2019, para 74,7 em 2020, e para 117,4 em 2021, com aumento em todas as grandes regiões e unidades da Federação (UFs). O máximo de ocorrência de óbito materno foi verificado entre janeiro e junho de 2021, com tendência decrescente ao longo do ano de 2021. As principais causas de óbito materno apresentaram pouca variação no período analisado, com exceção das doenças infecciosas e parasitárias maternas, que incluem a covid-19, que apresentaram aumento atípico nos anos de 2020 e 2021.

DISCUSSÃO: Neste estudo, evidenciou-se que a mortalidade materna no Brasil ainda é preocupante e foi exacerbada, nos últimos anos, pela covid-19. Também se apresentou um panorama dessa mortalidade recente associada à pandemia de covid-19 e o distanciamento das metas estabelecidas pela Agenda 2030.

PALAVRAS-CHAVE: Razão de mortalidade materna (RMM). Investigação de óbitos de mulher em idade fértil. Causas de óbito materno. Covid-19.

INTRODUÇÃO

De acordo com a CID-10, isto é, a 10ª Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde¹, o óbito materno é definido como a morte de uma mulher, ocorrida durante ou até 42 dias após a gestação, independentemente da duração ou da localização da gravidez, e desde que seja por causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas ligadas a ela, mas não associada a causas acidentais ou incidentais²⁻⁴.

A mortalidade materna continua a ser um problema de saúde pública no Brasil. É um importante indicador de saúde da mulher e, indiretamente, do nível de saúde da população, e pode subsidiar análises sobre programas e atividades de atenção à saúde⁵.

No Brasil, as mortalidades materna e neonatal (0-27 dias de vida) são entendidas como indicadores sensíveis da qualidade de vida da população e da qualidade da assistência no ciclo gravídico-puerperal. Na maioria dos casos, indicam uma morte precoce que poderia ter sido evitada com a busca a tempo dos serviços de saúde competentes, ou encaminhamento adequado dentro dos serviços⁶. Deve-se notar que o nível socioeconômico está fortemente relacionado à probabilidade de sobrevivência de mulheres e recém-nascidos⁷. A mortalidade neonatal é atribuída, especialmente, a problemas relacionados à gravidez e ao parto, com óbitos mais concentrados em recém-nascidos precoces, principalmente nas primeiras horas de vida, sugerindo forte ligação entre essas mortes e a qualidade da assistência nos serviços de saúde, durante o parto e o acompanhamento^{8,9}.

Uma visão geral da saúde materna e infantil no Brasil é fornecida pelo relatório de Victora *et al.*¹⁰, comparando os anos das décadas de 1980, 1990 e 2000. As rápidas mudanças nos principais determinantes sociais da saúde, bem como na organização dos serviços de saúde, ocorridas no Brasil, influenciaram positivamente no acesso à maioria das intervenções de saúde materna e infantil, alcançando uma cobertura quase universal. Na ocasião, relataram-se programas verticais de saúde, como amamentação, reidratação oral e imunização na década de 1980, como também a criação de uma estratégia nacional de saúde, como o Programa de Saúde da Família em meados da década de 1990. À época, os autores relataram desafios substanciais que ainda persistiam, como a questão da cirurgia cesárea, as mortes maternas causadas por abortos ilegais e uma alta frequência de partos prematuros¹⁰. A persistência de um grande diferencial da mortalidade materna no Brasil entre as regiões e subgrupos populacionais é discutida por Morse *et al.*¹¹, enquanto uma análise da mortalidade materna no Brasil, incluindo os anos entre 1996 e 2018, é apresentada por Motta e Moreira¹², que ao final apresenta recomendações que incluem prioridades regionais, capacitação das políticas e prevenção dos óbitos, melhoria da qualidade assistencial, como também melhoria na qualidade da informação sobre mortes maternas, entre outros.

Cabe ressaltar o capítulo “A mortalidade materna no Brasil: diferenças regionais e desafios para o alcance da meta do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) em 2030”, do livro *Saúde Brasil 2019*, cuja tradução traz uma importante reflexão sobre a mortalidade materna, no que concerne às lições apreendidas durante o desenvolvimento de atividades do âmbito dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), para o contexto do cumprimento da meta 3.1 do Objetivo 3 dos ODS, ou seja, reduzir a taxa de mortalidade materna global para

menos de 70 mortes por 100 mil nascidos vivos. Como parte da estratégia para o alcance dessa meta, a Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta situações em que possam ocorrer mortes classificadas como evitáveis, que incluem: priorizações relacionadas à redução das desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços de saúde reprodutiva, materna e neonatal; fortalecimento dos sistemas de informações em saúde para coleta de dados com alto nível de qualidade; e respostas às necessidades e prioridades das mulheres no âmbito da saúde reprodutiva. Ressalta-se que, no Brasil, em torno de 92% das mortes maternas são consideradas evitáveis e ocorrem principalmente por causas classificadas como evitáveis, que incluem hipertensão, hemorragia e infecção puerperal^{13,14}.

Resultados de estudo em que se utilizaram estimativas do *Global Burden Disease* (GBD) mostraram que tanto o número de óbitos maternos quanto a razão de mortalidade materna (RMM) apresentaram redução de 49%, de 1990 a 2019, de modo heterogêneo no Brasil. Entretanto os números ainda estão aquém da meta estabelecida pela OMS. As causas indiretas são o maior problema em mais de 60% das unidades da Federação (UFs), destacando-se as doenças hipertensivas da gravidez¹⁵. Deve-se reconhecer, no entanto, a existência de incerteza nas estimativas de mortalidade materna, especialmente comparando as do GBD com as de outras agências¹⁶.

Quanto ao resultado de políticas e investimentos voltados à melhoria da atenção ao ciclo gravídico-puerperal no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) nas últimas décadas, houve declínio significativo da mortalidade materna entre 1990 e 2015, da ordem de 57%, alcançando uma razão de mortalidade materna (RMM) de 62 por 100 mil nascidos vivos (NV). No entanto, cabe ressaltar que não se alcançou, em 2015, a meta dos ODM, que projetava para aquele ano uma RMM de 35/100.000 NV. Diante da necessidade imperativa de melhoria da atenção às gestantes e puérperas, com aumento de acesso oportuno e qualidade assistencial, o Brasil assumiu novo compromisso com os ODS (2016 a 2030), com vistas à redução da RMM para 30/100.000 NV. No entanto, as disparidades regionais são substanciais e refletem as diferenças e desigualdades socioeconômicas no acesso à saúde que existe entre as Regiões Norte e Nordeste e as Regiões Sul e Sudeste. Por exemplo, um levantamento de 2002 estimou a RMM variando de 42/100.000 NV, na Região Sul, a 73/100.000 NV na Região Nordeste^{10,17}.

A pandemia de covid-19 tornou-se mais um desafio para o enfrentamento da mortalidade materna. Estudo de meta-análise (dezembro de 2019 a abril de 2021) revelou que a prevalência da covid-19 e seu impacto variaram entre países e regiões, e que as mulheres grávidas correm alto risco de complicações do covid-19 em comparação com mulheres não grávidas¹⁸.

O estudo de meta-análise de Smith *et al.*¹⁹ procurou identificar fatores de risco entre mulheres grávidas e puérperas com covid-19 para resultados adversos relacionados a gravidade da doença, morbidade materna, mortalidade e morbidade neonatal e resultados adversos do nascimento. Os autores concluíram que mulheres grávidas com comorbidades, incluindo diabetes mellitus, hipertensão e doenças cardiovasculares, apresentavam maior risco de desfechos graves relacionados à covid-19, morbidades maternas e desfechos adversos no parto. Também se identificaram vários fatores de risco menos conhecidos, incluindo infecção por HIV, baixo peso antes da gravidez e anemia¹⁹.

No Brasil, a pandemia de covid-19 teve efeitos desfavoráveis no enfrentamento da mortalidade materna. Ao longo de 2020, o País registrou 549 mortes maternas associadas à covid-19. Comparando a quantidade de óbitos maternos observados com a quantidade esperada obtidas pela tendência linear de 2015 a 2019, o excesso de mortalidade materna em 2020, no Brasil, foi de 40% a mais, e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) de 35% a 46%²⁰⁻²².

Além disso, o Brasil registrou um número sem precedente de internações de gestantes por insuficiência respiratória aguda (IRA), o que despertou o interesse de pesquisadores que realizaram estudos, visando estimar o risco de óbitos fetais associados à IRA durante a gravidez no estado da Bahia, no contexto da pandemia de covid-19. Por meio de um estudo de coorte, Carvalho-Sauer *et al.*²³ encontraram quatro vezes mais chance de morte fetal em mulheres com IRA durante a gravidez, de todas as etiologias e devido a SARS-CoV-2. O risco de morte fetal aumentou mais quando a dificuldade respiratória aguda (DRA) na gravidez foi acompanhada de parto vaginal, ou internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), ou uso de ventilação mecânica invasiva.

Em relação às projeções dos indicadores de mortalidade materna no Brasil, a pandemia de covid-19 impactou negativamente, o que implica a necessidade de reorientar as políticas de saúde da mulher no País. Dadas as incertezas sobre o cenário futuro da saúde pública no Brasil, em função dessa pandemia, autores recomendam o monitoramento desse indicador como prioridade absoluta para a redução da mortalidade materna no País, considerando as desigualdades regionais²⁰.

Assim, buscando minimizar os impactos da pandemia da covid-19 sobre a organização dos serviços responsáveis pela atenção a esse grupo populacional, algumas iniciativas voltadas à recomendação de boas práticas e de incentivo financeiro foram desenvolvidas, evidenciando as gestantes e puérperas até o 14º dia de pós-parto como pertencentes ao grupo de risco para a doença, no País^{24,25}.

Dada a importância da temática da mortalidade por covid-19, para aprimorar a capacidade de formulação, gestão e avaliação de políticas e ações públicas relacionadas à doença no Brasil, estruturou-se uma Comissão Temática (CT) constituída por técnicos da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (Saps) e da Secretaria Extraordinária de Enfrentamento à Covid-19 (Secovid) do Ministério da Saúde, além da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), para a produção do *Caderno Especial de Indicadores Básicos sobre Covid-19*, o qual foi elaborado no âmbito da Secretaria-Executiva (SE) e do Departamento de Monitoramento e Avaliação do Sistema Único de Saúde (Demas), sendo publicado pelo Ministério da Saúde em 2022. O Caderno foi estruturado em cinco temas, que incluem: mortalidade; morbidade e notificação; assistência à saúde; pós-covid-19; e análise econômica. Quanto ao tema “mortalidade”, selecionaram-se três indicadores por serem considerados prioritários para mensurar a mortalidade por covid-19 no Brasil, que incluem: a taxa bruta de mortalidade (TBM) por covid-19; a razão de mortalidade materna (RMM) atribuída à covid-19; e os óbitos em menores de 5 anos por essa mesma causa²⁶.

Diante do exposto, o principal objetivo deste estudo foi descrever a mortalidade materna no Brasil por desagregação territorial (grandes regiões e unidades da Federação), no período de 2010 a 2021, com ênfase no período da pandemia de covid-19, considerando as metas estabelecidas pela Agenda 2030.

MÉTODO

O presente estudo utiliza dados oficiais provenientes do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), no período de 2010 a 2021. Para tal, adota o delineamento de estudo ecológico descritivo.

Para fins de avaliação da mortalidade materna, foram consideradas as mortes com causas básicas classificadas no Capítulo XV da CID-10, com exceção dos códigos O96 e O97 (morte materna tardia e morte por sequela de causa obstétrica direta). Algumas doenças que não constam no Capítulo XV também foram consideradas, como: tétano obstétrico (cód. A34, Cap. I); osteomalácia puerperal (cód. M83.0, Cap. XIII); transtornos mentais e comportamentais associados ao puerpério (cód. F53, Cap. V); necrose pós-parto da hipófise (cód. E23.0, Cap. IV), mola hidatiforme maligna (cód. D39.2, Cap. II); doenças causadas pelo vírus da imunodeficiência humana (cód. B20 a B24, Cap. I.). Nos últimos três casos, deve ficar comprovada a relação com o estado gravídico-puerperal, e o óbito deve ter ocorrido até 42 dias após o parto²⁷, conforme notificado ao SIM e registrado nas variáveis CAUSABAS (causa básica da Declaração de Óbito – DO), OBITOGRAV (óbito na gravidez) e OBITOPUERP (óbito no puerpério).

As causas de óbitos foram agregadas nos seguintes grupos, de acordo com as definições estabelecidas pela OMS^{3,28}:

- ▶ Causas obstétricas diretas (cód. O00-O08, O11-O23, O24.4, O26-O92, A34, D39.2, E23.0, F53 e M83.0): resultam de complicações obstétricas na gravidez, parto ou puerpério atribuídas a intervenções, omissões, tratamento incorreto ou a uma cadeia de eventos resultantes de quaisquer dessas causas mencionadas.
- ▶ Causas obstétricas indiretas (cód. O10, O24 — exceto O24.4, O25, O98-O99 e B20-B24): resultam de doenças existentes antes da gravidez ou de doenças que se desenvolveram durante a gravidez e que foram agravadas pelos efeitos fisiológicos da gravidez, desde que excluídas as causas obstétricas diretas.
- ▶ Causas obstétricas não especificadas: O94-O99.

As causas de óbitos também foram agrupadas nas seguintes principais causas, seguindo Brasil^{26,27}:

- a. Hipertensão (O110-O119, O130-O169)
- b. Hemorragia (O200-O209, O440-O469, O670-O679, O710, O711, O720-O723)
- c. Infecção puerperal (O850-O869)

- d.** Aborto (O030-O079)
- e.** Aids (B200-B249)
- f.** Doenças do aparelho circulatório (O994)
- g.** Doenças do aparelho respiratório (O995)
- h.** Doenças infecciosas e parasitárias maternas (O980-O989)

Dos dados do Sinasc e do SIM, foram usados, respectivamente, o número absoluto de nascidos vivos e o número de óbitos maternos no Brasil, nas grandes regiões e nas unidades da Federação, para o cálculo do indicador de mortalidade materna (a ser definido adiante).

A proporção de nascidos vivos e de óbitos materno, no Brasil, foi comparada segundo as seguintes faixas etárias da mãe:

- a.** Até 14 anos
- b.** De 15 a 19 anos
- c.** De 20 a 24 anos
- d.** De 25 a 29 anos
- e.** De 30 a 34 anos
- f.** De 35 a 39 anos
- g.** 40 anos ou mais

A proporção de óbitos maternos no Brasil também foi analisada segundo a raça/cor e o período do óbito (gravidez; puerpério; ignorado) da mãe, além do seu tempo de estudo, agrupado nas seguintes faixas de escolaridade:

- a.** Nenhum ano de estudo
- b.** 1 a 3 anos de estudo
- c.** 4 a 7 anos de estudo
- d.** 8 a 11 anos de estudo
- e.** 12 e mais anos de estudo
- f.** Quantidade ignorada de anos de estudo

O número de óbitos maternos no Brasil e nas grandes regiões foi utilizado para análise de tendência da série temporal. A distribuição geográfica desse número, nas unidades da Federação, foi comparada nos anos de 2019, 2020 e 2021.

Também foi analisada a série temporal do número absoluto de óbitos maternos segundo o grupo de causas (diretas; indiretas; não especificadas) e segundo as principais causas citadas anteriormente.

Do SIM, também foi analisada a série histórica da proporção de óbito de mulheres em idade fértil (MIF) investigado no Brasil e nas grandes regiões.

A razão de morte materna (RMM) é o indicador utilizado para mensurar a mortalidade materna, obtido a partir da seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Número de óbitos de mulheres por causas ligadas à gravidez, parto e puerpério}}{\text{Número de nascidos vivos}} \times 100.000$$

Devido a problemas de subnotificação, o numerador da RMM é corrigido, dando origem à chamada RMM Vigilância. Essa correção é aplicada apenas nas UFs em que a variação percentual entre as quantidades de óbitos maternos declarados ao SIM, antes e depois da investigação de óbito de MIF, for menor do que 34,3% (padrão-ouro). Essas quantidades de óbitos constam no próprio SIM. A correção é feita anualmente, e as UFs corrigidas em um ano podem não ser as mesmas que foram corrigidas no ano anterior. A quantidade de óbitos maternos declarados antes da investigação de óbito MIF, de cada uma dessas unidades da Federação, em cada ano, é incrementada em 34,3%. Ressalte-se que não é utilizado fator de correção no denominador, apenas no numerador. Detalhes sobre essa correção estão descritas em Brasil²⁹.

Para estimar a tendência das séries de óbito materno, foi utilizada a técnica Loess de suavização, nas séries mensais do Brasil e regiões, de modo a decompor cada série em três componentes: tendência, sazonalidade e termo aleatório, usando técnicas de suavização.

A técnica Loess ajusta um polinômio localmente aos pontos da série temporal. Isto é, o ajuste em um determinado ano é feito utilizando-se pontos vizinhos, ponderados pela sua distância em relação ao referido ano. O intervalo de anos que contém os pontos a serem utilizados no ajuste é chamado *bandwidth* ou, em português, largura de banda. Na aplicação da técnica Loess, foi utilizada *bandwidth* igual a 11 meses e polinômio de grau 1, padrões da função utilizada do software, pois previne competição entre as componentes de tendência e sazonalidade. A suavização foi realizada por meio da função “*stl*” do software estatístico R versão 4.3.0³⁰, bem como todos os cálculos, gráficos e mapas.

Aspectos éticos e legais

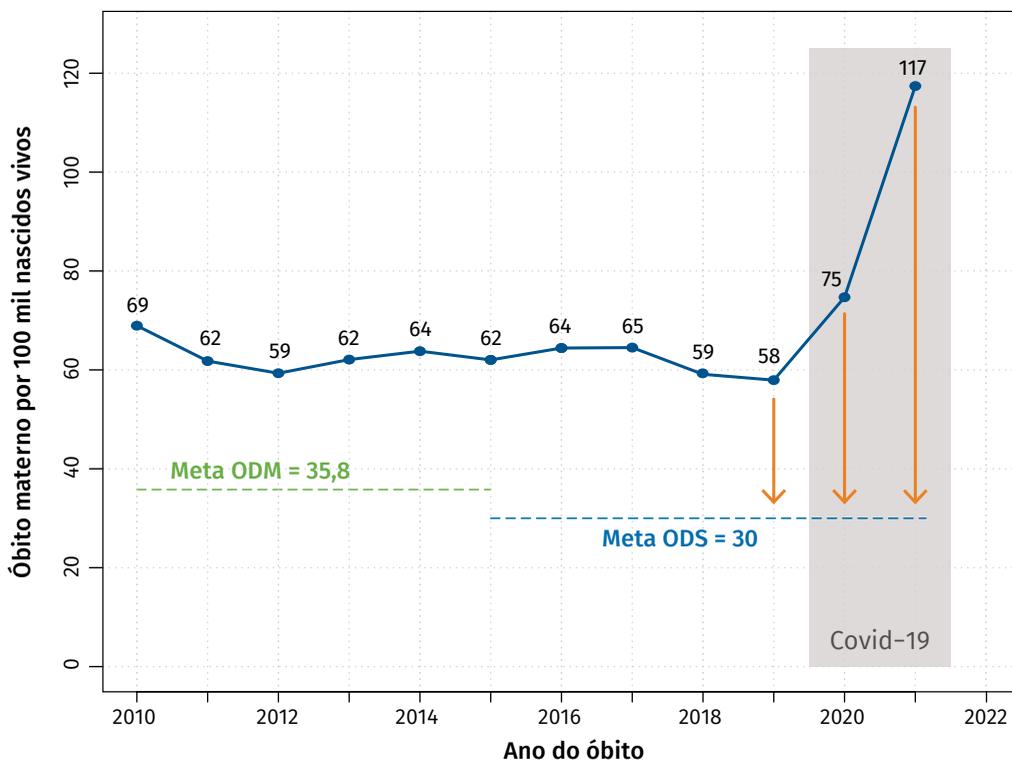
Como o estudo utilizou dados públicos, agregados e sem possibilidade de identificação individual, dispensou-se a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme dispõe a Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

RESULTADOS

Entre 2010 e 2019, o número absoluto de óbitos maternos no Brasil notificado ao SIM passou de 1,7 mil para 1,6 mil. Porém, nos anos de 2020 e 2021, o Brasil apresentou as maiores quantidades de óbitos maternos notificadas ao SIM desde 2010. Em 2020, foram quase 2 mil óbitos maternos e, em 2021, foram mais de 3 mil.

Comportamento similar ocorreu com a RMM. Conforme a distribuição temporal da RMM apresentada na Figura 1 e na Tabela 1, até o ano de 2019 o Brasil apresentou um período de relativa estabilidade no indicador. Durante a pandemia de covid-19, ocorreu aumento acentuado da RMM, variando de 57,9 óbitos maternos para cada 100 mil nascidos vivos, em 2019, para 74,7, em 2020, e para 117,4 em 2021. Assim, no período da pandemia, o Brasil distanciou-se ainda mais da meta pactuada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para esse indicador, que é de 30 óbitos maternos para cada 100 mil nascidos vivos até o ano de 2030. Ressalta-se que o fator de correção da RMM Vigilância, para o Brasil, manteve a tendência de declínio observada desde 2010, não impactando substancialmente as estimativas no período da pandemia de covid-19. Esse comportamento da RMM foi fortemente influenciado pelo número absoluto de óbitos maternos no Brasil, que apresentou os maiores valores entre março e junho de 2021, com tendência decrescente a partir desses meses.

Figura 1 Razão de mortalidade materna (RMM: número absoluto de óbito materno por 100 mil nascidos vivos) – Brasil, 2010 a 2021. Meta dos ODM (até 2015) e meta dos ODS (a partir de 2015)



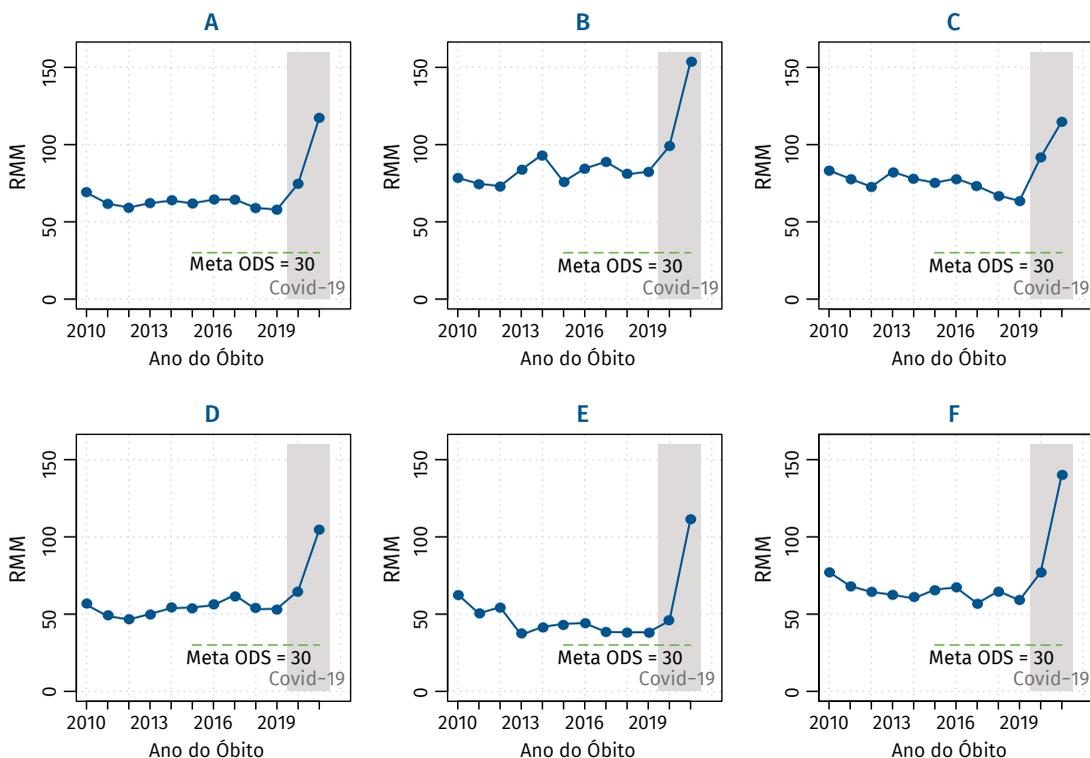
Fonte: Sinasc e SIM, 2010 a 2021.

Entre 2010 e 2019, o número absoluto de óbitos maternos notificados ao SIM ficou relativamente estável em todas as grandes regiões. Ele foi maior na Região Sudeste, com média de 595 óbitos maternos anuais, seguida pela Região Nordeste, com média anual de 560 óbitos maternos. As Regiões Norte, Sul e Centro-Oeste apresentaram médias anuais menores, de 221, 159 e 136 óbitos maternos, respectivamente.

Porém, nos anos de 2020 e 2021, todas as grandes regiões apresentaram as maiores quantidades de óbitos maternos notificadas ao SIM desde 2010, com exceção da Região Sul, que, em 2020, notificou a maior quantidade de óbitos desde 2012. No entanto, o ordenamento das regiões quase não se alterou. Em 2020, foram notificados 685, 662, 285, 162 e 171 óbitos maternos, respectivamente nas Regiões Sudeste, Nordeste, Norte, Sul e Centro-Oeste. Em 2021, foram notificados 1.055, 838, 438, 385 e 314 óbitos maternos nas respectivas regiões.

No período da pandemia de covid-19, a RMM aumentou em todas as grandes regiões do Brasil. Na Região Sul, a RMM aumentou 2,9 vezes, passando de 38,3 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos, em 2019, para 111,9 em 2021. Na Região Centro-Oeste, o aumento foi de 2,4 vezes, enquanto nas demais regiões o aumento ficou próximo de 2 vezes (Figura 2 e Anexo).

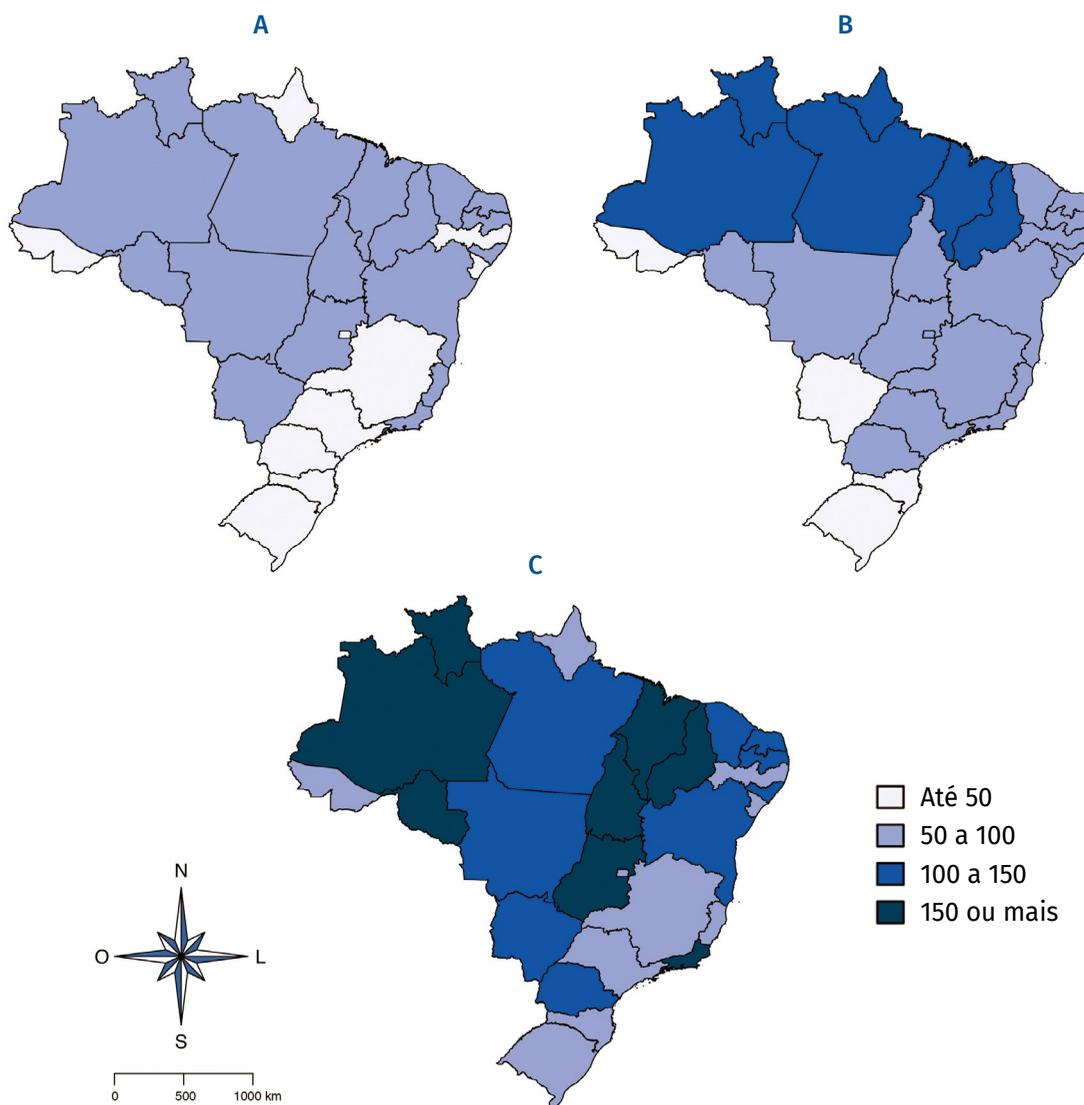
Figura 2 Razão de mortalidade materna (RMM: número absoluto de óbito materno por 100 mil nascidos vivos) – (A) Brasil, (B) Norte, (C) Nordeste, (D) Sudeste, (E) Sul e (F) Centro-Oeste, 2010 a 2021. Meta dos ODS (a partir de 2015)



Fonte: Sinasc e SIM, 2010 a 2021.

Conforme Figura 3 e Anexo deste trabalho, no período de 2019 a 2021, a RMM aumentou em todas as UFs. Em 2021, as maiores RMM foram observadas em oito unidades da Federação: Roraima (RMM de 309,3), Tocantins (RMM de 227,4), Rondônia (RMM de 188,7), Rio de Janeiro (RMM de 168,5), Piauí (RMM de 160,9), Maranhão (RMM de 158,3), Amazonas (RMM de 155,5) e Goiás (RMM de 153,9).

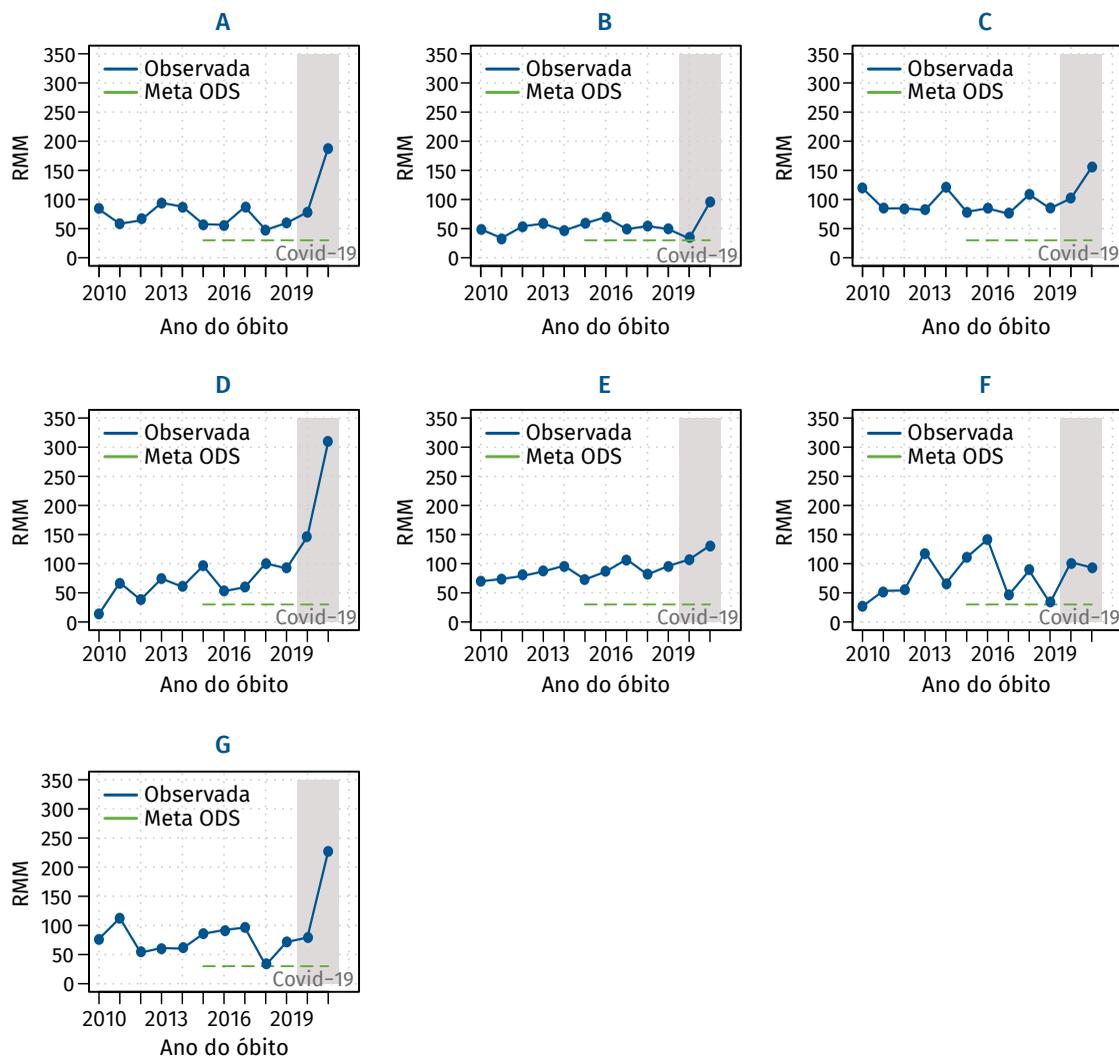
Figura 3 Razão de mortalidade materna (número absoluto de óbito materno por 100 mil nascidos vivos) por unidade da Federação – Brasil, (A) 2019, (B) 2020 e (C) 2021



Fonte: Sinasc e SIM, 2019 a 2021.

Entre as unidades da Federação da Região Norte, Roraima foi a que apresentou maior aumento na RMM, da ordem de 3,4 vezes, comparando-se os anos de 2019 e 2021, enquanto em Rondônia e Tocantins esse aumento foi de 3,2 vezes (Figura 4 e Anexo).

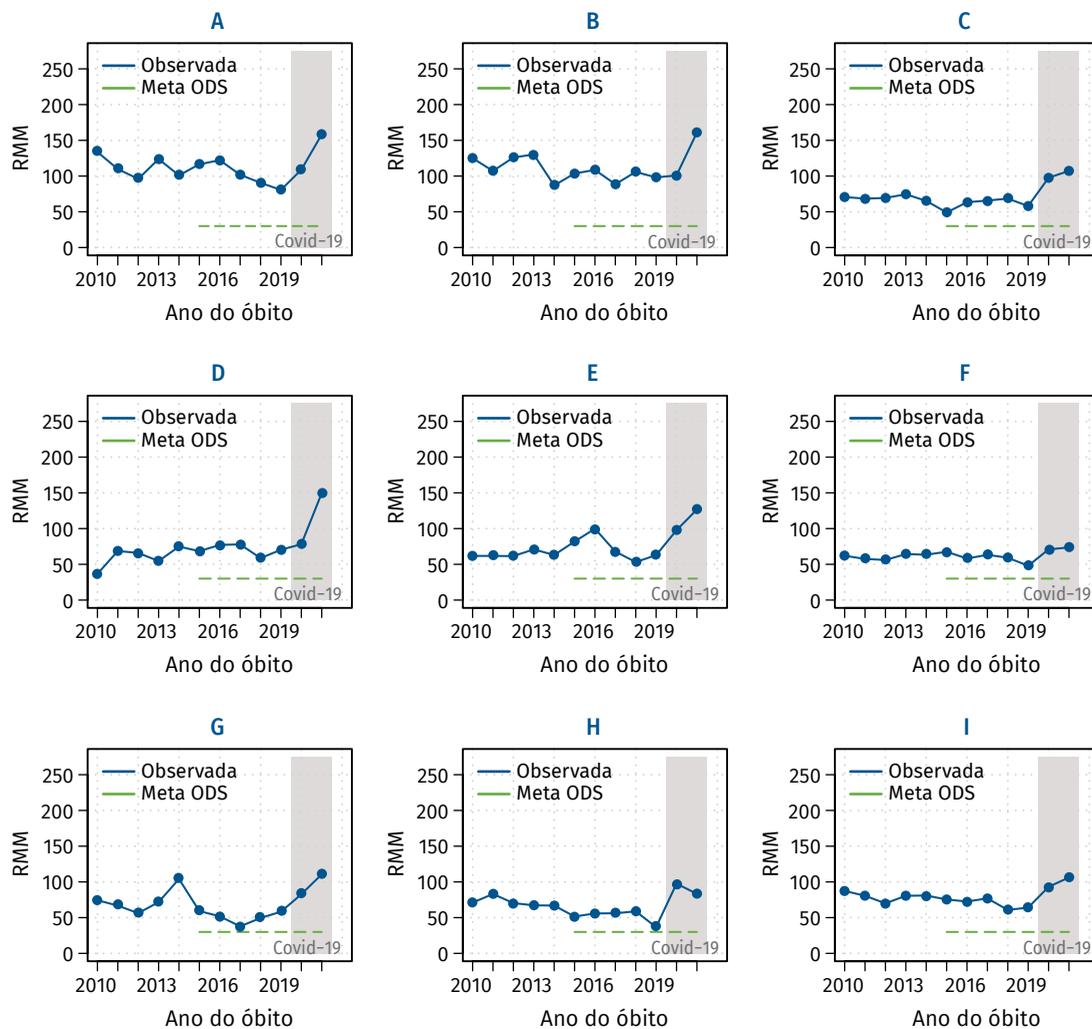
Figura 4 Razão de mortalidade materna (RMM: número absoluto de óbito materno por 100 mil nascidos vivos) por unidades da Federação – Região Norte, 2010 a 2021. (A) Rondônia, (B) Acre, (C) Amazonas, (D) Roraima, (E) Pará, (F) Amapá e (G) Tocantins. Meta dos ODS (a partir de 2015)



Fonte: Sinasc e SIM, 2010 a 2021.

Conforme Figura 5 e Anexo deste trabalho, na Região Nordeste, as unidades da Federação com os maiores aumentos da RMM, no período de 2019 a 2021, foram Sergipe (2,3 vezes), Rio Grande do Norte (2,1 vezes) e Maranhão (2 vezes).

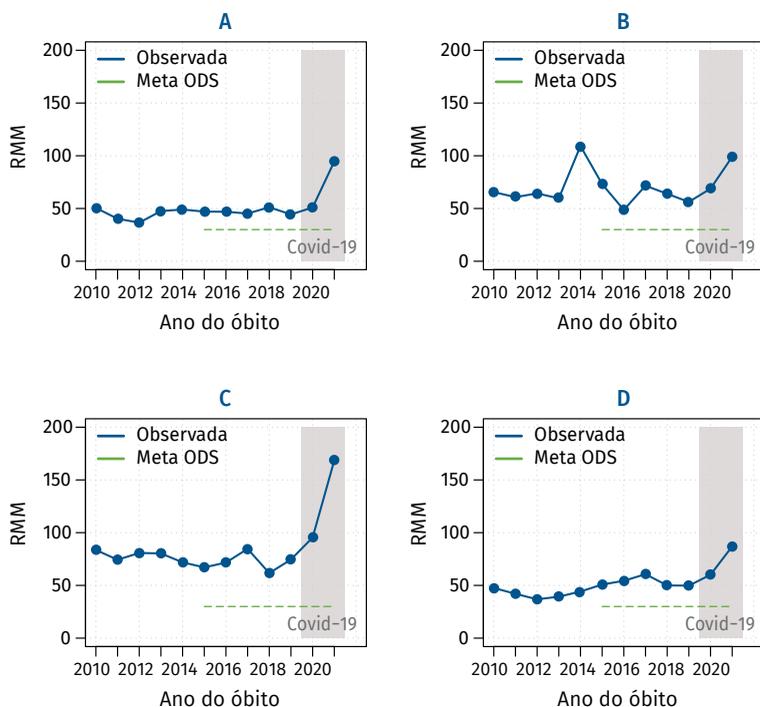
Figura 5 Razão de Mortalidade Materna (RMM: número absoluto de óbito materno por 100 mil nascidos vivos), por unidades da Federação – Região Nordeste, 2010 a 2021. (A) Maranhão, (B) Piauí, (C) Ceará, (D) Rio Grande do Norte, (E) Paraíba, (F) Pernambuco, (G) Alagoas, (H) Sergipe e (I) Bahia. Meta dos ODS (a partir de 2015)



Fonte: Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e Mortalidade (Sinasc e SIM), 2010 a 2021.

No Sudeste, o Rio de Janeiro apresentou a maior RMM em 2021, com 168,5 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos. Comparado ao ano de 2019, este incremento, de 2,3 vezes, foi o maior da região (Figura 6 e Anexo).

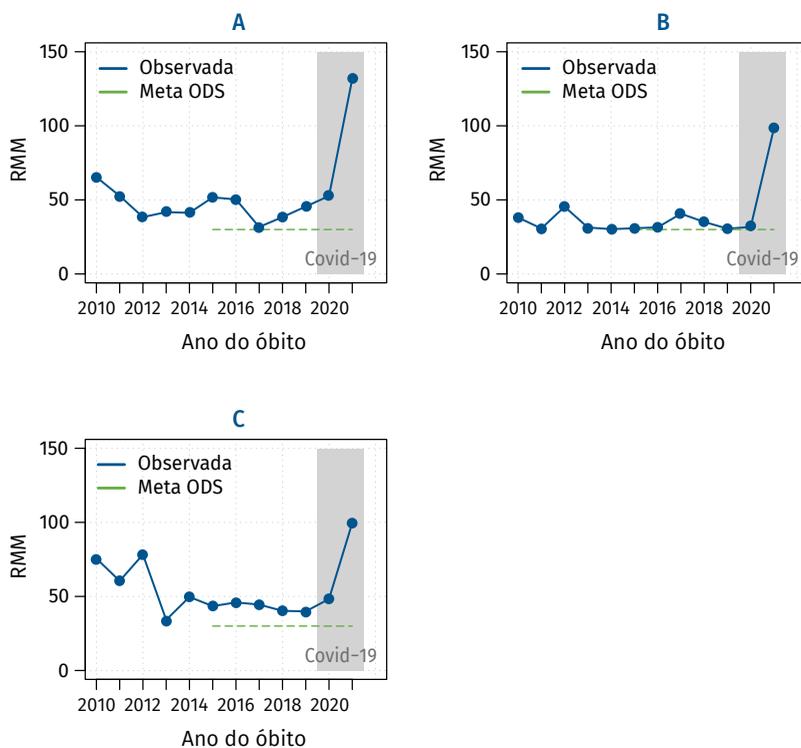
Figura 6 Razão de mortalidade materna (RMM: número absoluto de óbito materno por 100 mil nascidos vivos) por unidades da Federação – Região Sudeste, 2010 a 2021. (A) Minas Gerais, (B) Espírito Santo, (C) Rio de Janeiro e (D) São Paulo. Meta dos ODS (a partir de 2015)



Fonte: Sinasc e SIM, 2010 a 2021.

Os estados da Região Sul também apresentaram elevada mortalidade materna no ano de 2021. No Paraná, que era referência em baixa mortalidade materna, foram 131,7 óbitos maternos para cada 100 mil nascidos vivos; enquanto, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, esse indicador ficou próximo de 100. Comparando-se com o ano de 2019, isso representa aumentos de 2,9, 3,2 e 2,5 vezes, respectivamente (Figura 7 e Anexo).

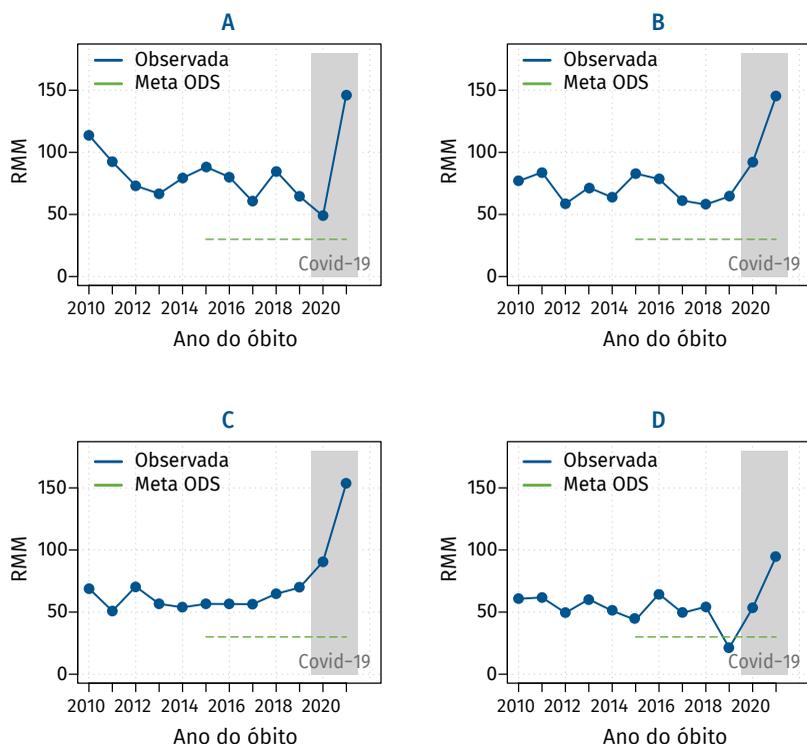
Figura 7 Razão de mortalidade materna (RMM: número absoluto de óbito materno por 100 mil nascidos vivos), por unidades da Federação – Região Sul, 2010 a 2021. (A) Paraná, (B) Santa Catarina e (C) Rio Grande do Sul. Meta dos ODS (a partir de 2015)



Fonte: Sinasc e SIM, 2010 a 2021.

Por fim, na Região Centro-Oeste, o Distrito Federal apresentou o maior incremento na RMM, de 4,5 vezes, entre 2019 e 2021, aumentando de 21,2 para 94,6 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos. As demais unidades da Federação apresentaram incrementos da ordem de 2 vezes na RMM nesse período (Figura 8 e Anexo).

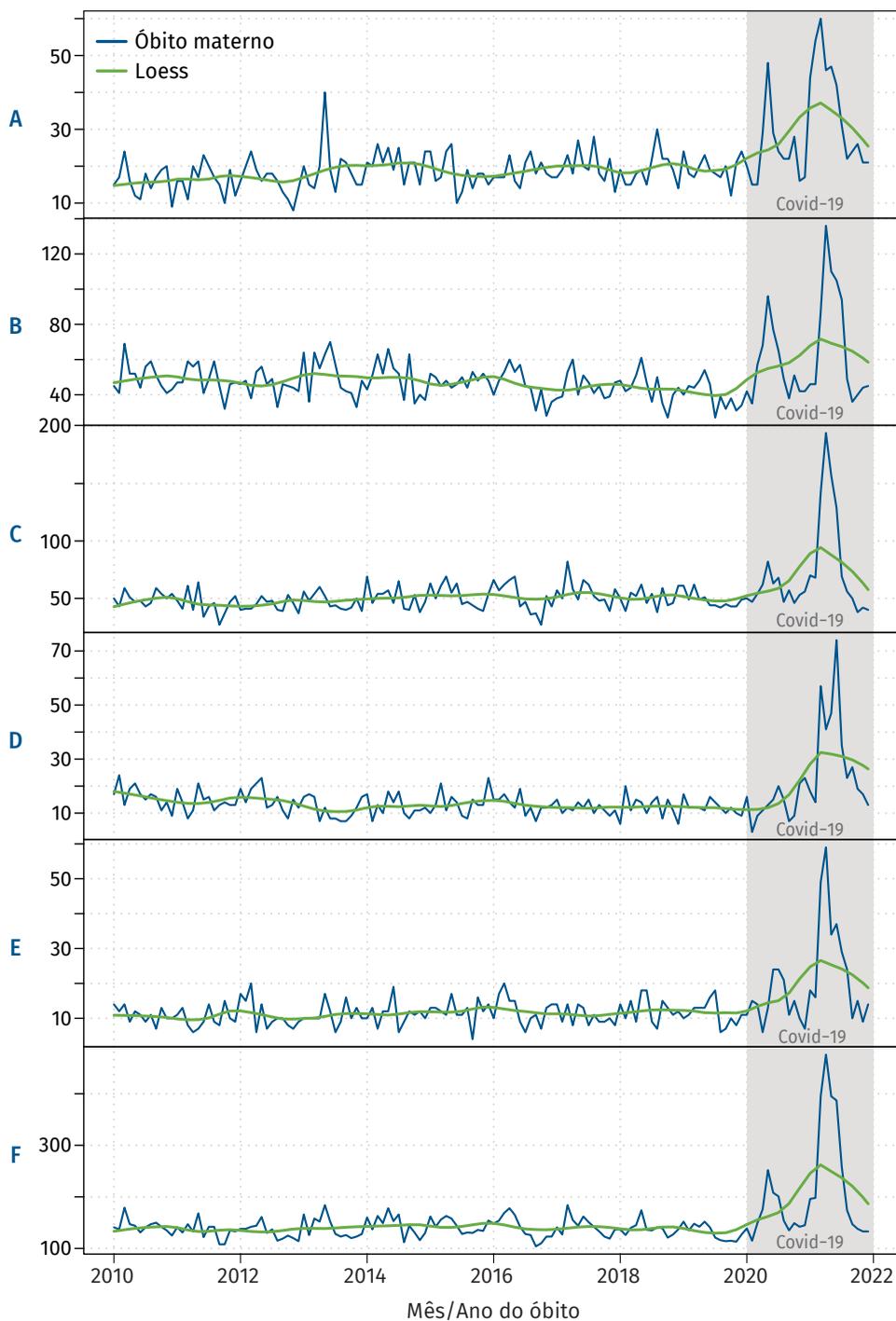
Figura 8 Razão de mortalidade materna (RMM: número absoluto de óbito materno por 100 mil nascidos vivos), por unidades da Federação – Região Centro-Oeste, 2010 a 2021. (A) Mato Grosso do Sul, (B) Mato Grosso, (C) Goiás e (D) Distrito Federal. Meta dos ODS (a partir de 2015)



Fonte: Sinasc e SIM, 2010 a 2021.

A distribuição mensal da ocorrência de óbitos maternos por grandes regiões e Brasil é apresentada na Figura 9, na qual se observou o máximo de ocorrência aproximadamente entre janeiro e junho de 2021, o maior dos valores históricos de mortalidade materna observados acima da tendência. No Brasil e em todas as grandes regiões, observou-se uma tendência decrescente na mortalidade materna ao longo do ano de 2021.

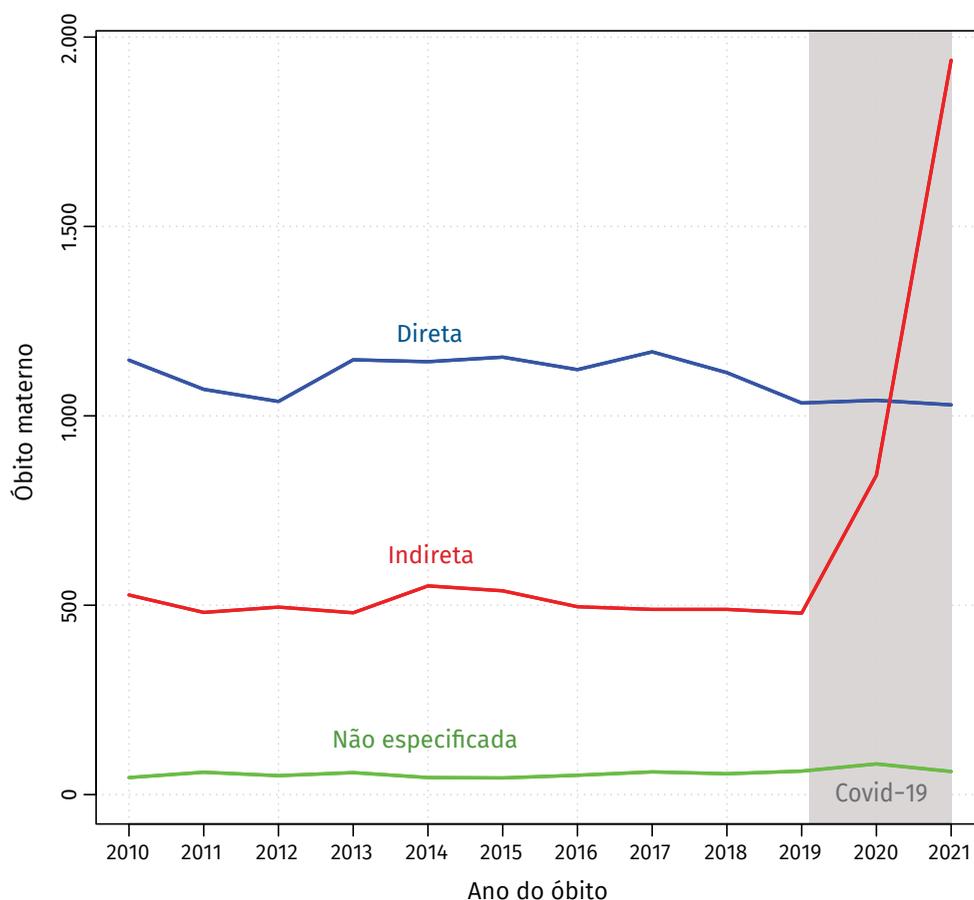
Figura 9 Número de óbitos maternos por mês de ocorrência e tendência estimada utilizando a técnica de suavização Loess – (A) Norte, (B) Nordeste, (C) Sudeste, (D) Sul, (E) Centro-Oeste e (F) Brasil, janeiro 2010 a dezembro 2021



Fonte: SIM, 2010 a 2021.

Comparando-se a mortalidade materna por grupos de causas nos anos de 2019 e 2021, no Brasil, houve acentuado aumento de óbitos por causas obstétricas indiretas, que incluem a covid-19, passando de 479 para 1.939 óbitos (Figura 10).

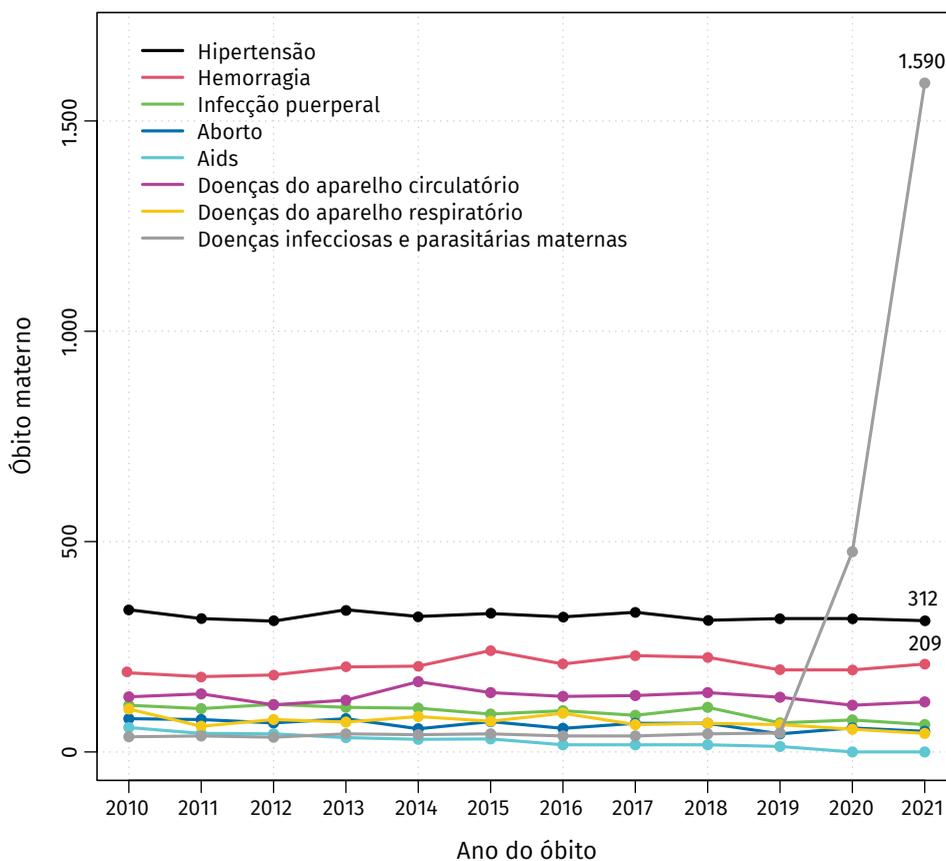
Figura 10 Número de óbitos maternos por causas obstétricas – Brasil, 2010 a 2021



Fonte: SIM, 2010 a 2021.

As principais causas de óbito materno do Brasil apresentaram pouca variação no período analisado, com exceção das doenças infecciosas e parasitárias maternas, que incluem a covid-19, que apresentaram aumento atípico nos anos de 2020 e 2021. Os óbitos por doenças infecciosas e parasitárias maternas passaram de 36, em 2010, para 1.590 em 2021; enquanto os óbitos por hipertensão e hemorragia passaram de 338 e 188, em 2010, para 312 e 209, em 2021, respectivamente (Figura 11).

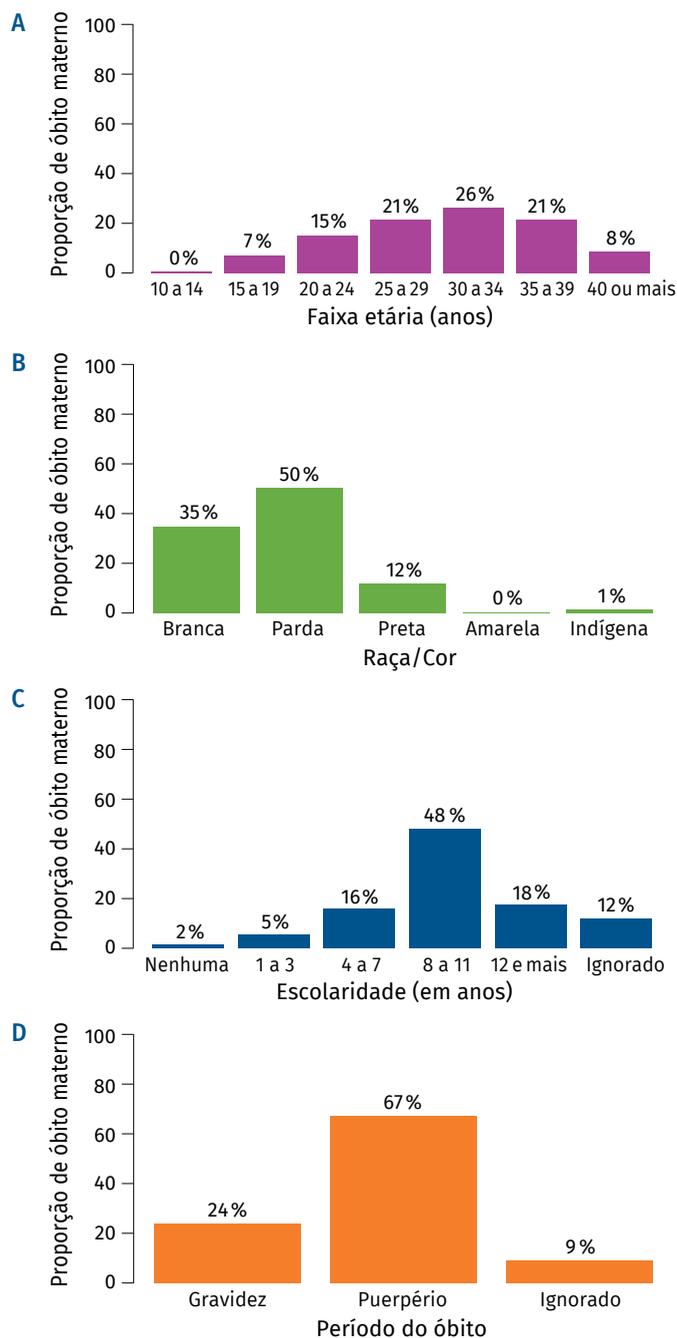
Figura 11 Número de óbitos maternos segundo as principais causas de óbito – Brasil, 2010 a 2021



Fonte: SIM, 2010 a 2021.

No Brasil, em 2021, 28% dos óbitos maternos ocorreram em mulheres de 30 a 34 anos de idade, e 8% dos óbitos maternos ocorreram em adolescentes (229 óbitos), sendo 11 meninas de 10 a 14 anos e 218 meninas de 15 a 19 anos de idade. Mulheres negras representaram 62% dos óbitos por causas maternas. Apenas 18% tinham mais de 12 anos de estudos e em torno de 24% ocorreram no período da gravidez e 67% no período do puerpério, tendo sido encontrados 9% de preenchimento ignorado quanto ao período do óbito (Figura 12).

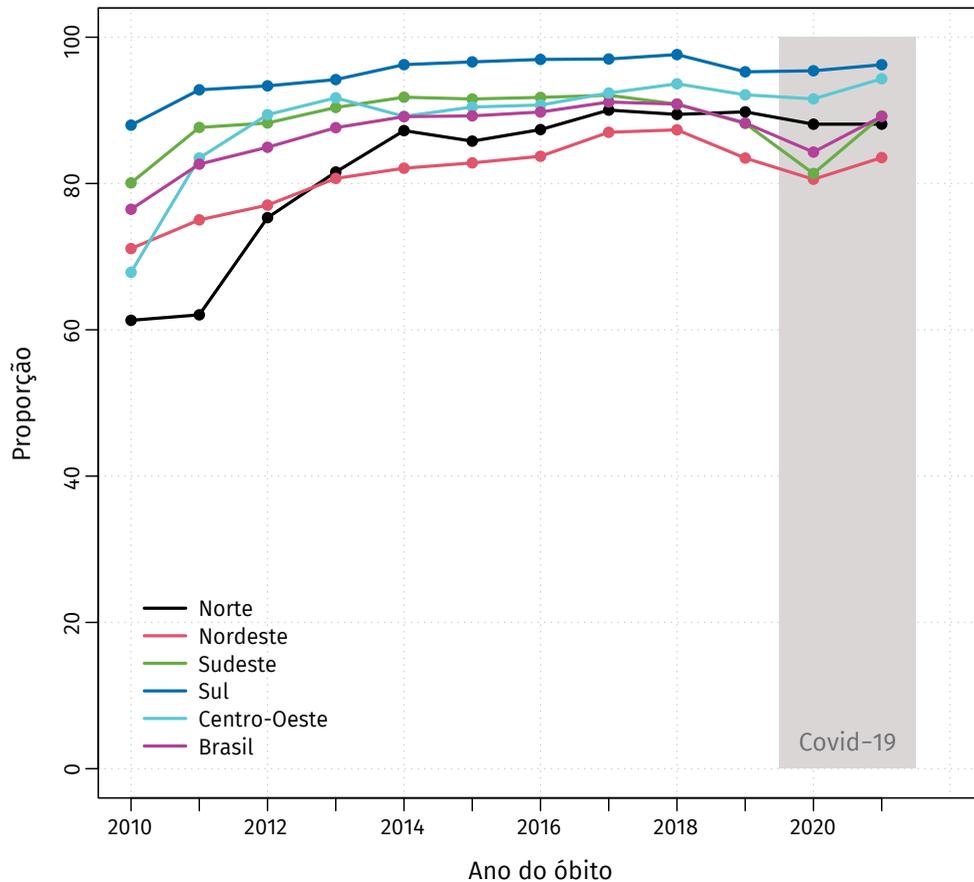
Figura 12 Proporção (em percentual) de óbito materno por (A) Faixa etária, (B) Raça/cor, (C) Escolaridade e (D) Período do óbito – Brasil, 2021



Fonte: SIM, 2021.

Em 2021, 89% dos óbitos de mulheres em idade fértil (MIF) foram investigados no Brasil. O maior percentual de investigação foi observado na Região Sul (96%), e o menor na Região Nordeste (84%), com pequena variação entre os anos de 2010 e 2021 (Figura 13).

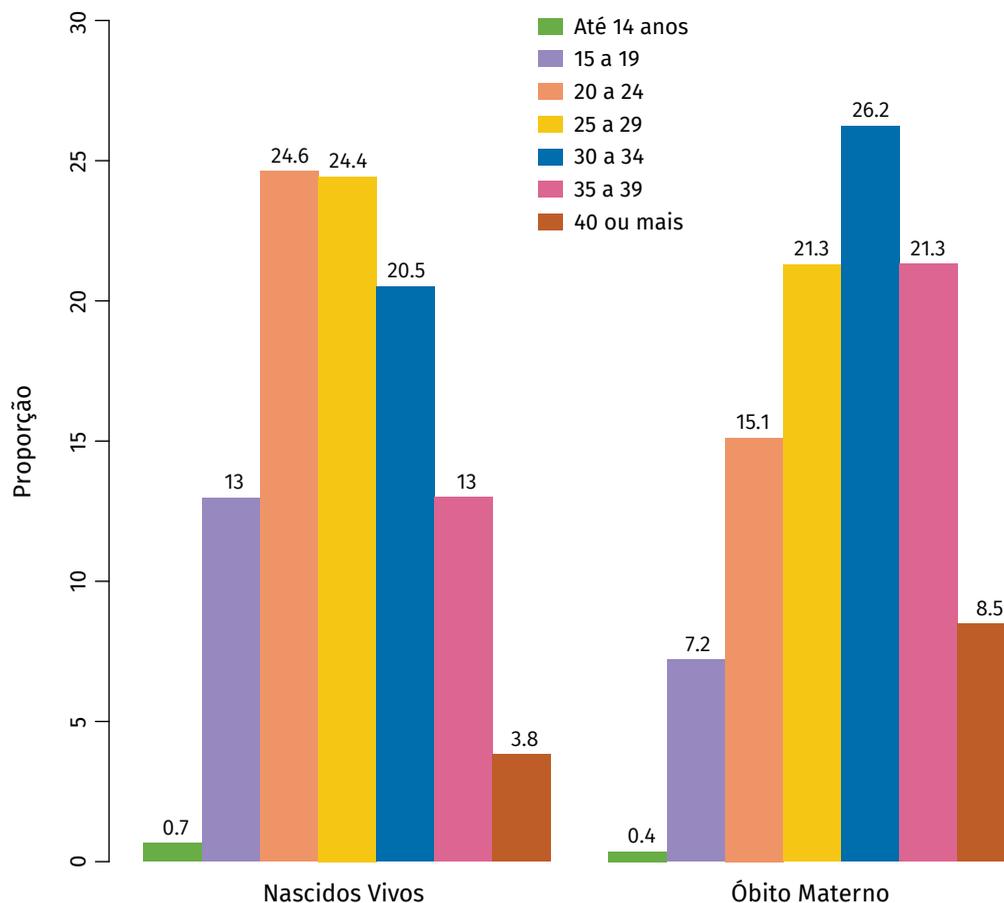
Figura 13 Proporção (em percentual) de investigação de óbitos de MIF – Brasil e grandes regiões, 2010 a 2021



Fonte: SIM, 2019 a 2021.

Quanto à distribuição percentual de nascidos vivos, observa-se que 20% eram de mães com idade entre 30 e 34 anos, 13% entre 35 e 39 anos, e 4% com 40 anos e mais. Similarmente, são essas faixas etárias que concentram a maioria dos óbitos maternos: 26%, 21% e 8%, respectivamente, conforme observado na Figura 14.

Figura 14 Distribuição da proporção (em percentual) de nascidos vivos e de óbitos maternos por idade da mãe (em anos) – Brasil, 2021



Fonte: Sinasc e SIM, 2021.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A literatura mundial recente, em meio ao avanço dos países em direção ao cumprimento das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 (ODS), tem mostrado que, não obstante as tendências com impactos favoráveis em muitos indicadores no campo da saúde, ainda persistem altas taxas de mortalidade materna e neonatal em muitos países. Ao mesmo tempo, reconhece a importância da identificação de disparidades no desempenho geral da saúde do País, pelos formuladores de políticas, que procuram compreender e acompanhar o progresso das tendências da saúde em termos de carga de doença, nos níveis nacional e subnacional. Enfim, crescem progressivamente as contribuições multidimensionais e interdisciplinares da literatura global, sobretudo relacionadas à saúde de países de baixa e média renda, que abordam aspectos de grande relevância e com

uma visão geral de resultados maternos e neonatais que incluem vulnerabilidades do contexto díade mãe/recém-nascido, a partir de estudos de variáveis que incluem: baixo peso ao nascer, tamanho pequeno para a idade gestacional, restrição de crescimento fetal e parto prematuro. A depender do tema abordado, analisam-se ainda aspectos relacionados à idade da mãe, ao sexo, à escolaridade, ao estado civil, à raça/etnia, entre outros³¹.

Neste trabalho, foi mostrado que, no Brasil, a RMM estava relativamente estável até 2019, ainda distante da meta pactuada nos ODS. Em 2020 e 2021, ocorreu aumento expressivo devido à pandemia de covid-19, distanciando o Brasil mais ainda da meta dos ODS. Ressalta-se que o fator de correção da RMM Vigilância, para o Brasil, manteve a tendência de declínio observada desde 2010, não impactando substancialmente as estimativas no período da pandemia de covid-19. Também foi mostrado que a RMM apresentou aumento expressivo em todas as grandes regiões e unidades da Federação, devido à pandemia de covid-19, no período de 2020 e 2021.

Foi observado que todas as unidades da Federação com as maiores RMM, em 2021, possuíam valores mais elevados em 2019 e estão distribuídas segundo as taxas de mortalidade por covid-19 dessas UFs, conforme disponibilizadas no Painel Covid-19, do Centro de Inteligência Estratégica para Gestão Estadual do SUS³², e no Painel Coronavírus da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente³³.

Porém, neste trabalho, foi observado que os dados de óbitos maternos dos últimos meses de 2021 sinalizam uma tendência decrescente no Brasil e em todas as regiões, mas ainda bastante elevados em relação aos dados de 2019, provavelmente decorrente do aumento do acesso da população em geral, e mais especificamente das gestantes, à imunização contra o coronavírus³⁴.

O padrão observado de óbitos maternos é similar ao da mortalidade geral, por todas as causas no País. Em 2020, no Brasil, o número de óbitos total já havia chegado ao seu patamar mais elevado (cerca de 1,5 milhão), mostrando a maior variação de toda a série (14,9%, em torno de 196 mil mortes a mais). Com a continuidade da pandemia, o número de óbitos em 2021 teve aumento superior ao observado em 2020. Comparando-se com 2019, o incremento foi de 469 mil mortes, 35,6% a mais. Já no período anterior à pandemia, de 2010 a 2019, o crescimento médio anual de óbitos era de 1,8%. O aumento dos óbitos totais ocorreu especialmente no primeiro semestre de 2021. O mês de março destacou-se com o maior número de óbitos (202,5 mil), valor 77,8% superior ao registrado em março de 2020. A partir de julho de 2021, observa-se uma tendência de queda e, de setembro em diante, o número de óbitos começa a cair em comparação ao mesmo mês do ano anterior³⁴.

A implementação de medidas sanitárias e, posteriormente, as campanhas de incentivo à vacinação parecem ter contribuído para o recuo da pandemia e suas consequências. A partir do mês de julho de 2021, vislumbrou-se uma tendência de queda nos óbitos por todas as causas, e o volume mensal registrado tornou-se inferior ao de 2020 a partir de setembro³⁵.

O excesso de mortes maternas, com trajetórias geograficamente heterogêneas e altos padrões no momento de maior impacto da epidemia de covid-19, reflete não apenas o efeito das desigualdades socioeconômicas e do acesso limitado aos serviços de saúde materna, mas, acima de tudo, a gestão precária da crise da saúde no Brasil³⁶.

Evidências da literatura, de modo geral, mostram que, à medida que os países avançam em direção à Agenda 2030 para o ODS, apesar das tendências com efeitos benéficos em muitos indicadores de saúde, as mortalidades materna e neonatal permanecem altas em muitos países. Ao mesmo tempo, reconhece-se que é importante para os formuladores de políticas, que desejam entender e monitorar o desenvolvimento das tendências de assistência médica em termos de carga de doenças nos níveis nacional e regional, reconhecer as diferenças na assistência médica geral entre os países^{37,38}.

Em relação às causas de mortalidade materna, estimam-se que, em 2015, 303 mil mulheres morreram como resultado de complicações relacionadas à gravidez e ao parto, a maioria delas em países de baixa e média renda. Proporções importantes dessas mortes maternas são evitáveis a partir de uma assistência de qualidade, o que é um foco crucial de iniciativas recentes, sobre como “Acabar com a Mortalidade Materna Evitável”³⁹. Discute-se acerca das intervenções biomédicas e da redução de intervenções e procedimentos que consideram desnecessários para as principais causas de morbidade e mortalidade na gravidez e no parto, no contexto do direito das pessoas de terem acesso a cuidados de boa qualidade, respeitosos e oportunos – onde quer que vivam⁴⁰.

Como mostrado na seção “Resultados”, no período da pandemia de covid-19, verificou-se aumento de óbitos maternos devido a causas obstétricas indiretas, com destaque para as doenças infecciosas e parasitárias, o que inclui a covid-19. Com relação às demais causas, observou-se estabilidade nesse mesmo período.

O monitoramento da mortalidade materna no Brasil e em suas divisões territoriais se faz premente diante das inúmeras evidências da literatura que mostram os efeitos nocivos da covid-19 na saúde materna e fetal. Daí a necessidade urgente de se priorizar as gestantes nas ações preventivas contra o SARS-CoV-2 e outras infecções respiratórias, como também naquelas infectadas com o SARS-CoV-2, para prevenir complicações da dificuldade respiratória aguda (DRA), o que inclui uma avaliação criteriosa dos riscos e benefícios do parto precoce no contexto da prevenção da morte fetal²³.

Das mulheres que faleceram por causas maternas em 2021, a maioria tinha 30 anos ou mais de idade e 8% eram adolescentes. A maioria era negra, apenas 18% tinham 12 anos e mais de estudo e a maioria faleceu durante o puerpério. Destaca-se que as mulheres que faleceram de causas maternas, em 2021, tinham idade mais elevada do que as que tiveram filhos nascidos vivos no mesmo ano. Estudo relatando riscos elevados de mortalidade e morbidade associados à gravidez em mulheres adolescentes de idade entre 15 e 19 anos, de países em desenvolvimento, mostra que o investimento público na educação para aumentar os níveis educativos poderia reduzir a gravidez na adolescência e tais riscos subsequentes, sobretudo entre as mulheres mais pobres⁴¹. Resultados de

um estudo⁴² realizado em Recife/PE, Brasil, entre os anos de 2006 e 2017, identificaram 171 óbitos, dos quais 133 ocorreram no puerpério, e a maioria dos óbitos ocorreu em mulheres negras (68,4%).

Deve-se destacar que os resultados apresentados neste trabalho derivam de informações em que mais de 80% de todo óbito de MIF do Brasil foram investigados nos anos de 2019 a 2021.

Neste estudo, evidenciou-se que a mortalidade materna no Brasil tem sido preocupante e exacerbada, nos últimos anos, pela covid-19, ao tempo em que se apresenta um panorama da história recente, em que se vislumbra uma associação da pandemia de covid-19 com o distanciamento das metas estabelecidas pela Agenda 2030. Tais observações denotam a necessidade urgente de se intensificar as ações, ora em vigência, como também de se formular estratégias de ações de cunho intersetorial, multidisciplinar e multiprofissional, a partir da integração de políticas públicas que apresentem forte interface com a área da saúde, em questão, que visem à redução da mortalidade materna e ao atingimento das metas dos ODS.

REFERÊNCIAS

1. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Internacional de Doenças: décima revisão (CID-10)**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 1998. v. 2.
2. ALMEIDA, M. S. C. *et al.* Classificação Internacional das Doenças – 11ª revisão da concepção à implementação. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 104, 14 dez. 2020.
3. REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Fichas de Qualificação do Indicador Razão de mortalidade materna – C.3 [Internet]**. 2012. Disponível em: http://fichas.ripsa.org.br/2012/c-3/?l=pt_BR. Acesso em: 15 jun. 2023.
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Classificação Internacional de Doenças: décima revisão (CID-10)**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 1998. v. 2.
5. DIAS, J. M. G. *et al.* Maternal mortality. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 25, n. 2, 2015.
6. SANTOS, P. S. P. *et al.* Aplicabilidade do Three Delays Model no contexto da mortalidade materna: revisão integrativa. **Saúde em Debate**, v. 46, n. 135, p. 1187-1201, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202213517>. Acesso em: 12 ago. 2023.
7. DEGUEN, S. *et al.* Exposome and Social Vulnerability: an Overview of the Literature Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 6, p. 3534, 2022. DOI 10.3390/ijerph19063534.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. **Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal**. Brasília, DF: MS, 2004. Disponível em: https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/07/DAB_PACTO_NACIONAL_REDUCAO_MORTALIDADE_MATERNA_NEONATAL_2004.pdf. Acesso em: 4 out. 2020
9. CASTRO, E. C. M.; LEITE, A. J. M.; GUINSBURG, R. Mortality in the first 24h of very low birth weight preterm infants in the Northeast of Brazil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 1, p. 106-113, 2016. DOI 10.1016/j.rpped.2015.08.011. Epub 2015 Oct 27.

10. VICTORA, C. G. *et al.* Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9780, p. 1863-1876, maio 2011.
11. MORSE, M. L. *et al.* Mortalidade materna no Brasil: o que mostra a produção científica nos últimos 30 anos? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 623-638, 2011.
12. MOTTA, C. T.; MOREIRA, M. R. O Brasil cumprirá o ODS 3.1 da Agenda 2030? Uma análise sobre a mortalidade materna, de 1996 a 2018. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 4397-4409, 2021.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2019: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis e na imunização**. Brasília, DF: MS, 2019. v. 1.
14. ALKEMA, L. *et al.* Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. **Lancet**, Londres, v. 387, n. 10017, p. 462-474, jan. 2016.
15. LEAL, L. F. *et al.* Maternal Mortality in Brazil, 1990 to 2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 55, e0279-2021, 2022. Suppl. 1.
16. DORRINGTON, R. E.; BRADSHAW, D. Acknowledging uncertainty about maternal mortality estimates. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 94, n. 2, p. 155, 2016.
17. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o Desenvolvimento sustentável**. Genebra: WHO, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.
18. SHEIKH, J. *et al.* Global variations in the burden of SARS-CoV-2 infection and its outcomes in pregnant women by geographical region and country's income status: a meta-analysis. **BMJ Global Health**, v. 7, n. 11, p. e010060, nov. 2022.
19. SMITH, E. R. *et al.* Clinical risk factors of adverse outcomes among women with covid-19 in the pregnancy and postpartum period: a sequential, prospective meta-analysis. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 228, n. 2, p. 161-177, fev. 2023.
20. GUIMARÃES, R. M. covid-19 challenges Brazil to comply with agenda 2030 to reduce maternal mortality. **The Lancet Regional Health – Americas**, v. 21, p. 100491, maio 2023.
21. SOUZA, A. S. R.; AMORIM, M. M. R. Maternal mortality by Covid-19 in Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v.21, p. 253-256, 2021.
22. GONÇALVES, B. M. M.; FRANCO, R. P. V.; RODRIGUES, A. S. Maternal mortality associated with COVID-19 in Brazil in 2020 and 2021: Comparison with non-pregnant women and men. **PLoS One**, v. 16, n. 12, e0261492, 2021.
23. CARVALHO-SAUER, R. *et al.* Fetal death as an outcome of acute respiratory distress in pregnancy, during the covid-19 pandemic: a population-based cohort study in Bahia, Brazil. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 23, n. 1, p. 320, 5 maio 2023.

24. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Nota técnica aponta medidas para conter mortes maternas associadas à covid-19.** Brasília, DF: Cofen, 2020. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/nota-tecnica-aponta-medidas-para-conter-mortes-maternas-associadas-a-covid-19_81618.html. Acesso em: 15 jun. 2023.
25. COE-COVID 19. **Boletim Epidemiológico.** Brasília, DF: MS, 2021. N. Especial. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/boletins-epidemiologicos/boletim-epidemiologico-covid-19-no-17.pdf/view>. Acesso em: 15 jun. 2023.
26. COE-COVID 19. **Boletim Epidemiológico.** Brasília, DF: MS, 2021. N. Especial. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/boletins-epidemiologicos/boletim-epidemiologico-covid-19-no-17.pdf/view>. Acesso em: 15 jun. 2023.
27. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica do óbito materno.** Brasília, DF: MS, 2009.
28. MORTALIDADE proporcional por grupos de causas em mulheres no Brasil em 2010 e 2019. **Boletim Epidemiológico.** Brasília, DF: MS, v. 52, n. 29, 2021b.
29. BRASIL. Ministério da Saúde. Mortalidade materna nas unidades da Federação, regiões e no Brasil: uma análise de 2000 a 2015. In: 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: MS, 2018. Cap. 2.
30. FUNDAÇÃO R. **O Projeto R para Computação Estatística.** [2023]. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 19 jul. 2020.
31. ASHORN, P. *et al.* Small vulnerable newborns – big potential for impact. **The Lancet: Series Small Vulnerable Newborns**, v. 401, n. 10389, p. 1692-1706, 8 maio 2023. DOI 10.1016/S0140-6736(23)00354-9.
32. CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **Painel Covid-19.** Brasília, DF: Conass: Cieges, 15 ago. 2023. Disponível em <https://cieges.conass.org.br/paineis/listagem/situacao-de-saude-da-populacao/casos-e-obitos-covid-19>. Acesso em: 15 jun. 2023.
33. BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (Covid-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde: versão v2.0.** Brasília, DF: MS, 2023. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 17 ago. 2023.
34. IBGE. **Estatísticas do Registro Civil:** em 2021, número de óbitos bate recorde de 2020 e número de nascimentos é o menor da série. Rio de Janeiro: IBGE, 16 fev. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/36308-em-2021-numero-de-obitos-bate-recorde-de-2020-e-numero-de-nascimentos-e-o-menor-da-serie>. Acesso em: 15 jun. 2023.
35. IBGE. **Estatísticas do Registro Civil 2021.** Rio de Janeiro: IBGE, 2021. v. 48. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=7135>. Acesso em: 15 jun. 2023.
36. ORELLANA, J. *et al.* Excess maternal mortality in Brazil: Regional inequalities and trajectories during the COVID-19 epidemic. **PLoS ONE**, v. 17, n. 10, p. e0275333, 2022. DOI 10.1371/journal.pone.0275333.

37. GBD 2019 UNDER-5 MORTALITY COLLABORATORS. Global, regional, and national progress towards Sustainable Development Goal 3.2 for neonatal and child health: all-cause and cause-specific mortality findings from the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet**, v. 398, n. 10303, p.870–905. DOI 10.1016/S0140-6736(21)01207-1, 2021.
38. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Trends in maternal mortality 2000 to 2020**: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division. Geneva: WHO, 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
39. GÜLMEZOĞLU, A. M. *et al.* Interventions to Reduce Maternal and Newborn Morbidity and Mortality. *In*: BLACK, R. E. *et al.* (ed.). **Reproductive, Maternal, Newborn, and Child Health: Disease Control Priorities**, 3th ed. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development: The World Bank, 5 Apr. 2016. v. 2, chap. 7.
40. BLACK, R. *et al.* (ed.). **Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 2): Reproductive, Maternal, Newborn, and Child Health**. [S. l.] The World Bank, 2016.
41. VERGUET, S. *et al.* (ed.). Postponing Adolescent Parity in Developing Countries through Education: An Extended Cost-Effectiveness Analysis. *In*: VERGUET, S. *et al.* (ed.). **Child and Adolescent Health and Development**. 3rd ed. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development: The World Bank, 20 Nov. 2017. Chap. 28.
42. CARVALHO, P. I. C. *et al.* Sociodemographic and health care profile of maternal death in Recife, PE, Brazil, 2006-2017: a descriptive study. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 1, p. e2019185, 9 mar. 2020. DOI 10.5123/S1679-49742020000100005. eCollection 2020.

ANEXO

Razão de mortalidade materna (RMM) – Brasil, grandes regiões e unidades da Federação, 2010 a 2021

| REGIÃO/UF | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | INCREMENTO (VEZES) 2019-2021 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|---------------------------------|
| Brasil | 68,9 | 61,8 | 59,3 | 62,1 | 63,8 | 62,0 | 64,4 | 64,5 | 59,1 | 57,9 | 74,7 | 117,4 | 2,0 |
| Norte | 78,4 | 74,7 | 73,2 | 83,8 | 93,6 | 76,0 | 84,5 | 88,9 | 80,8 | 82,5 | 98,9 | 153,9 | 1,9 |
| Rondônia | 83,2 | 58,3 | 64,1 | 94,2 | 87,7 | 57,7 | 56,4 | 87,3 | 47,8 | 59,6 | 78,1 | 188,7 | 3,2 |
| Acre | 48,8 | 33,7 | 53,9 | 58,6 | 46,7 | 58,9 | 69,7 | 48,9 | 54,4 | 49,1 | 33,0 | 95,5 | 1,9 |
| Amazonas | 119,5 | 84,6 | 85,0 | 81,6 | 120,8 | 78,8 | 84,7 | 75,6 | 108,4 | 84,8 | 101,8 | 155,5 | 1,8 |
| Roraima | 13,8 | 67,5 | 38,0 | 74,5 | 60,4 | 96,4 | 52,7 | 59,6 | 100,6 | 91,9 | 146,4 | 309,3 | 3,4 |
| Pará | 69,7 | 73,8 | 78,9 | 86,7 | 96,4 | 72,9 | 86,4 | 107,4 | 81,4 | 96,1 | 107,1 | 131,3 | 1,4 |
| Amapá | 26,8 | 53,3 | 54,1 | 119,7 | 66,0 | 110,8 | 141,7 | 45,5 | 88,3 | 32,6 | 102,5 | 93,4 | 2,9 |
| Tocantins | 76,8 | 112,6 | 53,3 | 61,2 | 60,1 | 85,6 | 92,2 | 96,3 | 31,6 | 71,4 | 79,2 | 227,4 | 3,2 |
| Nordeste | 83,3 | 77,9 | 72,7 | 82,4 | 77,9 | 75,3 | 78,0 | 73,2 | 67,1 | 63,6 | 91,8 | 115,0 | 1,8 |
| Maranhão | 133,7 | 109,8 | 96,1 | 123,8 | 100,9 | 116,5 | 122,2 | 101,8 | 90,6 | 80,6 | 108,9 | 158,3 | 2,0 |
| Piauí | 125,0 | 107,1 | 126,0 | 130,2 | 86,8 | 103,6 | 108,5 | 88,6 | 105,8 | 98,1 | 101,0 | 160,9 | 1,6 |
| Ceará | 70,6 | 68,4 | 69,4 | 74,5 | 65,3 | 49,1 | 63,4 | 65,7 | 68,4 | 58,1 | 97,6 | 107,3 | 1,8 |
| Rio Grande do Norte | 36,6 | 68,6 | 66,0 | 54,5 | 74,8 | 68,4 | 77,2 | 77,9 | 58,6 | 70,4 | 78,1 | 149,7 | 2,1 |
| Paraíba | 61,8 | 61,7 | 61,5 | 70,9 | 63,0 | 81,8 | 99,9 | 67,8 | 53,2 | 62,8 | 97,7 | 126,7 | 2,0 |
| Pernambuco | 61,9 | 57,5 | 56,0 | 64,3 | 63,4 | 67,6 | 58,1 | 63,3 | 59,2 | 48,0 | 70,8 | 73,7 | 1,5 |
| Alagoas | 74,4 | 66,8 | 56,3 | 71,6 | 104,1 | 59,1 | 51,9 | 37,7 | 49,5 | 58,2 | 82,7 | 110,6 | 1,9 |
| Sergipe | 71,1 | 83,0 | 70,4 | 67,2 | 66,9 | 51,6 | 55,9 | 56,1 | 58,8 | 36,7 | 97,5 | 83,3 | 2,3 |
| Bahia | 87,3 | 80,6 | 70,0 | 80,6 | 81,0 | 75,4 | 72,6 | 76,9 | 60,8 | 64,0 | 93,1 | 106,2 | 1,7 |

continua

conclusão

| REGIÃO/UF | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | INCREMENTO (VEZES) 2019-2021 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------------------------|
| Sudeste | 56,0 | 48,7 | 46,5 | 50,1 | 53,9 | 54,3 | 55,8 | 62,3 | 53,2 | 53,5 | 65,1 | 104,8 | 2,0 |
| Minas Gerais | 50,5 | 40,3 | 36,6 | 47,6 | 49,0 | 47,0 | 46,9 | 45,2 | 51,2 | 44,4 | 51,0 | 94,6 | 2,1 |
| Espírito Santo | 65,6 | 60,8 | 64,4 | 59,6 | 109,2 | 73,1 | 48,7 | 71,6 | 63,9 | 56,2 | 68,8 | 99,1 | 1,8 |
| Rio de Janeiro | 83,6 | 74,3 | 80,8 | 80,3 | 71,9 | 67,1 | 71,6 | 84,7 | 61,7 | 74,5 | 95,4 | 168,5 | 2,3 |
| São Paulo | 47,6 | 42,0 | 36,8 | 39,3 | 44,2 | 50,8 | 54,4 | 60,6 | 50,0 | 49,7 | 60,1 | 87,0 | 1,7 |
| Sul | 62,8 | 50,4 | 54,5 | 36,6 | 41,7 | 43,7 | 44,2 | 38,5 | 38,2 | 38,3 | 45,6 | 111,9 | 2,9 |
| Paraná | 65,4 | 52,7 | 38,4 | 41,7 | 41,3 | 51,7 | 50,3 | 31,7 | 38,4 | 45,5 | 52,6 | 131,7 | 2,9 |
| Santa Catarina | 38,1 | 30,7 | 45,4 | 31,4 | 30,2 | 30,9 | 31,5 | 40,7 | 35,1 | 30,6 | 31,7 | 98,4 | 3,2 |
| Rio Grande do Sul | 75,6 | 60,5 | 78,3 | 34,2 | 49,7 | 43,4 | 46,0 | 44,5 | 40,3 | 39,9 | 48,3 | 99,6 | 2,5 |
| Centro-Oeste | 77,2 | 68,2 | 64,3 | 62,5 | 60,2 | 65,9 | 67,3 | 56,9 | 64,9 | 59,0 | 77,0 | 140,6 | 2,4 |
| Mato Grosso do Sul | 113,8 | 92,4 | 73,1 | 66,7 | 79,3 | 88,2 | 80,1 | 60,3 | 84,9 | 64,5 | 48,8 | 147,0 | 2,3 |
| Mato Grosso | 76,9 | 83,9 | 58,5 | 71,6 | 63,7 | 82,9 | 78,5 | 61,1 | 58,0 | 64,6 | 91,8 | 145,2 | 2,2 |
| Goiás | 69,1 | 50,9 | 70,5 | 56,7 | 53,8 | 56,6 | 56,5 | 56,4 | 64,7 | 69,7 | 90,5 | 153,9 | 2,2 |
| Distrito Federal | 60,7 | 61,8 | 49,4 | 60,3 | 51,0 | 43,7 | 64,6 | 49,4 | 54,3 | 21,2 | 53,4 | 94,6 | 4,5 |

Fonte: Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e Mortalidade (Sinasc), 2010 a 2021.

7

DOENÇAS EM PROCESSO DE ELIMINAÇÃO NO BRASIL, 2016 A 2022: DESAFIOS E METAS ALCANÇADAS

Muitos são os desafios para a eliminação das doenças tropicais negligenciadas, que há milênios permeiam a sociedade. Os avanços têm contribuído significativamente para a eliminação da doença, mas o grande desafio é proporcionar qualidade de vida e infraestrutura para populações que vivem em precárias condições de saúde.

RESUMO

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 populações da África, da Ásia e da América Latina. O acesso limitado à água e as condições precárias de higiene e de saneamento são alguns dos fatores associados.

MÉTODO: Conduziu-se um estudo de desenho misto, com análise temporal de alguns indicadores de morbimortalidade da hanseníase e esquistossomose, com recorte sobre os principais desafios e perspectiva da filariose linfática, oncocercose, geo-helmintíases e tracoma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foi observada maior carga da morbimortalidade da hanseníase na população masculina, negra, com idade avançada e residindo principalmente nas Regiões Norte e Nordeste. Os indicadores avaliados evidenciaram tendência de declínio ou de estagnação no Brasil com a exceção da proporção de abandono. Além disso, o capítulo abordou os principais desafios a serem enfrentados para as doenças em processo de eliminação no Brasil. O alcance da meta da eliminação dessas doenças requer a participação de diversos setores além do setor saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças tropicais negligenciadas. Controle de doenças. Vigilância epidemiológica. Estudos de séries temporais. Estudos ecológicos.

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 populações da África, da Ásia e da América Latina. O acesso limitado à água e as condições precárias de higiene e de saneamento são alguns dos fatores associados^{1,2}.

Essas doenças são relacionadas às condições de pobreza estrutural das populações que vivem em precárias condições de saúde e possuem baixa qualidade de vida. A existência das DTN tem sido descrita como marcador do atraso no desenvolvimento humano e social e da manutenção da situação de pobreza e exclusão social³.

Desde 2007, a OMS recomenda a elaboração de 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, indicando um roteiro estruturado para diminuir a carga das DTN. Nos últimos anos, resoluções, marcos globais e iniciativas vêm sendo criadas, assim como novos paradigmas adequados e incorporados, para se obter avanços na construção de uma resposta global à eliminação da transmissão das DTN que impactem na redução da carga dessas doenças nas populações mais vulneráveis^{4,5}.

Em seu último relatório, a OMS incluiu 18 doenças em sua lista de DTN²; destas, 12 têm ocorrência reconhecida no Brasil. Algumas delas têm registro de ocorrência focal no País (oncocercose, filariose linfática, hidatidose) e outras apresentam disseminação mais ampla (dengue e outras arboviroses endêmicas, hanseníase, geo-helminthíases, teníase/cisticercose, doença de Chagas, tracoma, esquistossomose, leishmaniose, raiva)⁶.

Neste capítulo, será abordado um grupo de doenças incluído nesse elenco da OMS, sendo elas: hanseníase, esquistossomose, geo-helminthíases, filariose linfática, oncocercose e tracoma – algumas delas em processo evoluído para o alcance das metas de eliminação e outras que ainda requerem maiores esforços para seguir na agenda global de eliminação como problema de saúde pública no Brasil.

Hanseníase

A hanseníase é uma doença infecciosa crônica causada pelo bacilo *Mycobacterium leprae*. Esse microrganismo possui tropismo por nervos periféricos, pele, olhos e trato respiratório superior¹. Embora a hanseníase seja curável, o diagnóstico e o tratamento tardio podem resultar em incapacidades físicas permanentes, o que leva à estigmatização e à discriminação^{3,7}.

Apesar de ser uma doença antiga, a hanseníase ainda representa um problema de saúde pública, especialmente em populações que vivem em condições socioeconômicas precárias em países de baixa e média renda⁸. Em 1980, houve redução de mais de 5 milhões de casos no mundo após a introdução da polioquimioterapia, os casos reduziram para menos

de 134 mil em 2021⁹. Apesar disso, ainda continuam surgindo casos novos, o que indica a persistência da transmissão da doença. Em 2021, apenas Brasil, Índia e Indonésia relataram mais de 10 mil casos novos. Mesmo com os avanços alcançados nas últimas décadas, o Brasil é o segundo país com o maior número de casos novos registrados no mundo, ficando atrás apenas da Índia, e o primeiro das Américas⁹.

Em 2021, foram notificados 18.318 casos novos de hanseníase no País, o que equivale a uma taxa de detecção de 8,59 casos por 100 mil habitantes, e 761 casos novos em menores de 15 anos, com uma taxa de detecção de 1,73 casos por 100 mil habitantes¹⁰. Diante disso, a Estratégia Nacional de Enfrentamento à Hanseníase 2019-2022 teve como objetivo reduzir a carga da hanseníase no Brasil.

A estratégia estabeleceu metas, entre elas: a redução do número de crianças menores de 15 anos com incapacidades físicas visíveis devido à hanseníase (grau 2); a diminuição da taxa de casos novos de hanseníase diagnosticados com grau 2 de incapacidade física por 1 milhão de habitantes; e ter todas as unidades federativas (UFs) com canais para registro de práticas discriminatórias às pessoas acometidas pela hanseníase e seus familiares¹¹. Apesar dos avanços na hanseníase, é necessário continuar investindo em estratégias que alcancem sua eliminação no Brasil, além de implementar ações de combate ao estigma e à discriminação. Assim, esforços contínuos e integrados, envolvendo a sociedade, profissionais de saúde e políticas públicas arrojadas, possibilitaram o alcance das metas de eliminação no País.

No Brasil, o tratamento da hanseníase é oferecido de forma gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e consiste na combinação de medicamentos, incluindo rifampicina, dapsona e clofazimina. A duração do tratamento varia de acordo com a classificação operacional da doença, sendo de 6 doses para casos paucibacilares e 12 doses para casos multibacilares¹².

Esquistossomose

A esquistossomose é uma doença causada pelo *Schistosoma mansoni* e transmitida por contato com água contaminada por larvas (cercarias) que se reproduzem dentro de caramujos do gênero *Biomphalaria*¹³. A doença está diretamente relacionada às precárias condições de saneamento básico, dada a relação direta entre a contaminação de ambientes aquáticos com dejetos de pessoas infectadas pelo *S. mansoni*. Ambientes sem fornecimento de água encanada ou com sua distribuição irregular favorecem a manutenção do ciclo de transmissão da doença, estabelecendo a presença de áreas endêmicas¹⁴.

A esquistossomose é um problema de saúde pública em regiões tropicais e subtropicais da África, da Ásia, do Caribe e da América do Sul¹⁵. No Brasil, ocorre de forma endêmica em áreas dos estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Maranhão, Espírito Santo e Minas Gerais. Essa doença acomete entre 2,5 e 8 milhões de pessoas e provoca grande número de casos graves e óbitos, caracterizando-se como um problema de saúde pública no Brasil¹⁶.

Na sua forma grave, é uma doença de notificação compulsória em todo o País; por outro lado, nas áreas endêmicas, é uma doença de notificação compulsória em todas as suas formas clínicas (graves e não graves), conforme a Portaria n.º 1.271, de 6 de junho de 2014, da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde (SVSA/MS).

Os casos notificados deverão ser investigados utilizando-se a ficha específica de investigação de caso de esquistossomose do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net). Nas áreas endêmicas, utiliza-se o Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (SISPCE) para os registros de dados operacionais dos inquéritos coproscópicos, epidemiológicos e de malacologia¹⁶.

O tratamento consiste na administração de praziquantel 600 mg, na dose de 50 mg por peso em adultos, e 60 mg por peso em crianças, via oral, preferencialmente em dose única¹⁷.

Geo-helmintíases

As geo-helmintíases constituem um grupo de doenças parasitárias intestinais que acomete as pessoas e são causadas pelos nematódeos *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e pelos ancilostomídeos *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*. Esses parasitos apresentam a fase adulta no trato intestinal humano e completam seu ciclo evolutivo no solo, podendo se disseminar na água e nos alimentos contaminados por seus ovos ou suas larvas¹⁸.

A meta de eliminação das geo-helmintíases, preconizada pela OMS, é reduzir a menos de 2% a intensidade de infecções severas e moderadas na população de risco, conforme o roteiro 2021-2030 das Doenças Tropicais Desatendidas¹⁹.

Aproximadamente 1,5 bilhão de pessoas estão parasitadas por algum desses agentes no mundo, e as crianças em idade pré-escolar e escolar são as mais afetadas²⁰. A Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) estima que, no mundo, 820 milhões de pessoas estão infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 460 milhões por *Trichuris trichiura* e 440 milhões por ancilostomídeos²¹. Em 25 países da América Latina e no Caribe, há em torno de 46 milhões de crianças vivendo em zonas de risco elevado para infecção ou reinfecção por geo-helmintos²¹.

No Brasil, essas infecções estão presentes em todas as regiões, em especial nas zonas rurais e periferias de centros urbanos das Regiões Norte e Nordeste do País, e ocorrem principalmente em áreas que se destacam pela ausência de saneamento básico.

No período entre os anos de 2010 e 2015, o Ministério da Saúde desenvolveu o Inquérito Nacional de Prevalência da *Esquistossomose mansoni* e Geo-helmintoses (Inpeg) nos 26 estados e no Distrito Federal. Foram examinados 197.564 escolares de 7 a 17 anos de idade, residentes de 521 municípios. Um total de 11.531 (6,0%) indivíduos apresentou ovos de *A. lumbricoides*, 10.654 (5,4%) indivíduos apresentaram ovos para *T. trichiura*, e 5.192 (2,7%) indivíduos apresentaram ovos de ancilostomídeos nas fezes. Nas Regiões Norte e Nordeste, foram encontradas as maiores taxas de positividade para esses parasitos²².

O tratamento das geo-helmintíases é feito com albendazol (400 mg) ou outro anti-helmíntico de uso oral; uma segunda opção é o mebendazol, 100 mg, 2 vezes ao dia, durante 3 dias consecutivos¹⁸.

As medidas para o controle das geo-helmintíases envolvem principalmente o tratamento preventivo periódico coletivo de pré-escolares, escolares e mulheres em idade fértil; a realização de ações de educação em saúde ambiental; e melhorias das condições de saneamento básico e de moradia.

Filariose linfática

A filariose linfática (FL) é uma doença parasitária crônica, causada pelo nematoide *Wuchereria bancrofti*, transmitida através da picada da fêmea do mosquito *Culex quinquefasciatus* infectado. Quando adulto, o parasito provoca lesões nos vasos linfáticos, onde se desenvolvem e desencadeiam quadros clínicos como o linfedema e a hidrocele. A doença acomete principalmente os membros inferiores e o trato urogenital e é uma das maiores causas mundiais de incapacidades permanentes ou de longo prazo²³.

Estima-se que em torno de 112 milhões de pessoas são infectadas com o parasito. No Brasil, foram realizados inquéritos nos municípios endêmicos da região metropolitana de Pernambuco no ano de 2003, foram examinadas cerca de 180 mil pessoas e diagnosticados 1.583 casos (0,88% de positividade). Após tratamento coletivo, o percentual de positividade foi reduzido para 0,0%, e o último caso foi detectado no ano de 2017 em Recife/PE²⁴.

Mesmo com os avanços para alcançar a eliminação no País, continua sendo necessário o monitoramento do cenário epidemiológico da FL. Sendo assim, a vigilância em todos os níveis da Federação segue desempenhando seu papel de forma contínua e sistemática.

O diagnóstico da FL é feito por meio da pesquisa da microfilaria no sangue periférico pelo método da gota espessa (GE), no entanto, como a transmissão da doença encontra-se em vias de eliminação no Brasil, para confirmação do caso é necessária a identificação morfológica do parasito e sua classificação até o nível de espécie²⁴. O medicamento utilizado para o tratamento da FL é o dietilcarbamazina 50 mg. Ao longo dos anos, foram realizadas alianças globais para doação dessas medicações; ações como essas demonstram o empenho e a cooperação entre os países para alcançar a eliminação da doença²⁵.

Oncocercose

A oncocercose é uma doença parasitária crônica vetorial causada por uma filária, *Onchocerca volvulus*, considerada a segunda causa mundial de cegueira infecciosa irreversível. O vetor com potencial de transmissão é um inseto da família Simuliidae, popularmente conhecido como pium ou borrachudo. A transmissão ocorre devido a repetidas exposições a vetores infectados com larvas da *O. volvulus*²⁶.

A Terra Indígena Yanomami (TIY) é o único espaço territorial brasileiro endêmico para oncocercose, constituindo – em conjunto com o território Yanomami venezuelano – o último foco da doença nas Américas. Dentro da Terra Indígena Yanomami, a região endêmica está

adstrita a uma área que abrange a parte oeste do estado de Roraima e o norte do Amazonas, e os locais de maior endemicidade concentram-se nas áreas mais altas da Serra do Parima, em Roraima (principalmente próximo à fronteira com a Venezuela)^{27,28}.

O tratamento coletivo como estratégia de saúde pública para a eliminação da oncocercose tem sido realizado desde o ano de 1995, consistindo na oferta de ivermectina 3 mg a indivíduos residentes em área de risco para a doença. Tais atividades de oferta de tratamento coletivo com ivermectina em área têm refletido em qualidade de serviço prestado no sentido de controle das cargas parasitárias em indivíduos positivos para oncocercose, evitando a manutenção de reservatórios humanos e a manifestação clínica da doença.

A oncocercose é comumente encontrada em áreas tropicais. A maior incidência da doença está concentrada em 30 países da África subsaariana. O parasita também pode ser encontrado em áreas limitadas na América do Sul e no Iêmen, no Oriente Médio¹⁸.

Além disso, quatro países das Américas já foram declarados livres da doença pela OMS: Colômbia, Equador, México e Guatemala. Atualmente, apenas uma pequena zona de transmissão permanece na América do Sul, cruzando a fronteira entre a Venezuela e o Brasil²⁹.

Segundo a OMS, mais de 99% dos casos estão concentrados na África. Em 2017, estimou-se que pelo menos 220 milhões de pessoas necessitavam de tratamento coletivo com ivermectina, 14,6 milhões das pessoas infectadas já apresentavam doenças de pele, e 1,15 milhão já apresentavam comprometimento da visão³⁰.

Nos últimos anos, houve avanços significativos na luta contra a oncocercose. Programas de controle de vetores e distribuição gratuita de medicamentos, como a ivermectina, têm sido amplamente implementados em áreas endêmicas, com resultados positivos. Segundo a OMS, entre 1995 e 2015, o número de pessoas infectadas pela oncocercose caiu de cerca de 120 milhões para 20 milhões, e a prevalência da doença diminuiu em mais de 90% em algumas regiões³⁰.

No Brasil, a oncocercose está em fase de pré-eliminação. Não há registros de casos sintomáticos entre o período de 2000 a 2018. Apenas uma proporção de portadores assintomáticos de microfilárias na pele, com baixas densidades da parasitemia, foi detectada nas áreas sentinelas, com médias de 63% em 1995, 20% em 2003, 15% em 2007, 4% em 2012, e 2,5% em 2016¹⁸.

Nos últimos quatro anos, as coberturas de tratamento coletivo com ivermectina, principal estratégia para a eliminação da oncocercose, sofreu considerável queda. O desempenho dessa ação está diretamente vinculado à qualidade da assistência prestada na Terra Indígena Yanomami, uma vez que o foco endêmico brasileiro está totalmente localizado dentro desse território.

A presença maciça de garimpeiros nos leitos dos rios que cortam a Terra Indígena Yanomami, além de ser uma ameaça por si só, já que se configura em população epidemiologicamente invisível, compromete a dinâmica das equipes de saúde atuantes no Subsistema de Atenção

à Saúde dos Povos Indígenas, a ponto de ter sido decretada uma Emergência em Saúde Pública de Interesse Nacional (Espin). Além disso, por certo, a pandemia de covid-19 também contribuiu com o baixo rendimento nas coberturas de tratamento.

Embora tenham ocorrido avanços significativos no controle da doença, com a redução do número de casos e da prevalência na região endêmica, ainda há desafios a serem superados, especialmente os desafios inerentes à Terra Indígena Yanomami. A redução na qualidade da assistência na região comprometeu as coberturas de tratamento coletivo com ivermectina. Para alcançar a eliminação total da oncocercose, é essencial intensificar os esforços de saúde pública, abordando as questões socioambientais e garantindo o acesso aos cuidados de qualidade, a fim de proteger a saúde dos povos indígenas e alcançar o controle efetivo da doença, interrompendo sua transmissão.

Tracoma

O tracoma está relacionado à falta de saneamento básico, principalmente ao acesso à água potável e a hábitos inadequados de cuidados corporais, a dificuldades de acesso aos serviços de saúde e ao baixo nível educacional^{30,31}.

É um problema de saúde pública em 44 países ao redor do mundo. De acordo com dados de 2020, a carga global de triquíase tracomatosa (TT) foi de 1,8 milhão de casos. Em 2021, 136,2 milhões de pessoas viviam em distritos com prevalência de tracoma inflamatório folicular (TF) em crianças de 1 a 9 anos de idade, acima do limite de 5% atualmente preconizado. Na América Latina, a doença persiste em diferentes áreas do Brasil, da Colômbia, da Guatemala e do Peru, com eliminação validada no México em 2017^{5,32,33}.

A doença pode ser eliminada como problema de saúde pública por meio da implementação da estratégia SAFE (*Surgery, Antibiotics, Facial Cleanliness e Environmental Improvement*), que tem como principais componentes a realização de cirurgia para corrigir a triquíase tracomatosa (TT), o tratamento com antibiótico para cura da infecção pela *Chlamydia trachomatis*, a lavagem facial e as medidas de melhorias no saneamento ambiental.

O compromisso para obter a eliminação da cegueira por tracoma nas Américas foi reafirmado pelos estados-membros da OMS em 2009, por meio da Resolução CD 49.R19, que recomenda a eliminação da cegueira por tracoma como parte das metas de eliminação das doenças infecciosas negligenciadas e outras infecções relacionadas à pobreza. Esse compromisso foi reafirmado pela Assembleia Mundial de Saúde, em sua Resolução WHA 66.12 de 2013, acerca da intensificação dos esforços para combater as doenças infecciosas negligenciadas^{4,34}.

No ano de 2015, o Grupo Técnico Assessor das DTN da OMS aprovou processos padronizados para confirmar e reconhecer a eliminação do tracoma como problema de saúde pública. Foi recomendada a realização de inquéritos populacionais de base domiciliar, em áreas onde o tracoma é supostamente endêmico. O desenho desses inquéritos segue as recomendações da OMS, de acordo com o *Global Trachoma Mapping Project (GTMP)*^{35,36}.

Os indicadores de eliminação do tracoma como problema de saúde pública são: prevalência do tracoma inflamatório folicular em crianças de 1 a 9 anos de idade, inferior a 5% nos distritos endêmicos; prevalência de triquíase tracomatosa desconhecida pelo sistema de saúde inferior a 2 por 1.000 habitantes na população de 15 anos ou mais de idade em distritos endêmicos; e o terceiro indicador estabelece que o país precisa ter um sistema de saúde capacitado, provido de recursos e com estratégias definidas para identificar e atender os casos incidentes de TT^{5,30,37}.

Um país satisfaz aos critérios para solicitar a validação da eliminação do tracoma como problema de saúde pública se, nas áreas endêmicas, as prevalências de TT e TF ficarem abaixo dos limites críticos dos indicadores de eliminação.

Em 2020, foi proposto um novo roteiro pela OMS para 2021-2030, aprovado na 73ª Assembleia Mundial da Saúde, que estabelece metas globais e marcos para prevenir, controlar, eliminar ou erradicar um grupo de DTN, entre elas o tracoma². Nesse roteiro, foram estabelecidas metas para alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e acelerar o controle e a eliminação dessas doenças para o ano de 2030.

Com o objetivo de verificar a atual situação epidemiológica do tracoma e verificar o alcance das metas de eliminação da doença como problema de saúde pública no País, o Ministério da Saúde, no período de 2018 a 2022, desenvolveu o “inquérito nacional de prevalência para a validação da eliminação do tracoma como problema de saúde pública”. O referido inquérito foi dividido em duas etapas, sendo uma em áreas não indígenas e a outra em áreas indígenas. Nas áreas não indígenas, os indicadores de eliminação foram alcançados; e, nas áreas indígenas, em quatro das cinco unidades de avaliação selecionadas, as metas também foram alcançadas, faltando apenas uma unidade prevista para ser realizada no ano de 2023.

Diante do exposto sobre as doenças acima descritas, o objetivo deste estudo foi caracterizar os principais desafios e metas alcançadas das doenças em processo de eliminação como problema de saúde pública no Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de abordagem mista, com análise temporal de alguns indicadores de morbimortalidade da hanseníase e esquistossomose. As unidades de análise do presente estudo foram os 5.570 municípios brasileiros e as 27 unidades da Federação.

Fonte de dados e critérios de seleção

As definições de caso utilizadas para cada uma dessas doenças seguiram os referenciais utilizados pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2014, 2016). Diversas fontes de dados foram utilizadas de acordo com cada condição clínica. Enquanto algumas dessas doenças são de notificações compulsórias em áreas não endêmicas, outras são monitoradas por meio de ações de busca ativa e/ou inquéritos populacionais (Quadro 1).

Quadro 1 Fontes de dados das diversas condições clínicas descritas neste estudo entre os anos de 2016 e 2022

| CONDIÇÕES CLÍNICAS | MORBIDADE | | MORTALIDADE | | INTERNAÇÕES | |
|--------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| | FONTE DE DADOS | PERÍODO | FONTE DE DADOS | PERÍODO | FONTE DE DADOS | PERÍODO |
| Hanseníase | Sinan | 2016-2022 | SIM | 2016-2021 | SIH/SUS | 2016-2022 |
| Esquistossomose | SISPCE/Sinan | 2016-2022 | SIM | 2016-2021 | SIH/SUS | 2016-2022 |

Fonte: SVSA/MS.

Dos dados obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) da hanseníase, foram incluídos os casos diagnosticados entre 1º de janeiro de 2016 a 31 de maio de 2022. Para hanseníase, foram excluídos da análise os indivíduos que tiveram o tipo de saída como erro de diagnóstico e município de residência ignorado.

As estimativas populacionais utilizadas como denominadores para os coeficientes de internação e mortalidade foram produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para hanseníase e esquistossomose, os indicadores de mortalidade foram calculados para os óbitos em que as doenças em questão foram identificadas como causa múltipla (junção da causa básica e associada). Foram calculados os coeficientes brutos de mortalidade, com seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC 95%). Os indicadores foram calculados dividindo-se o número de óbitos por essas doenças pela população, multiplicando-se esse quociente por 1 milhão.

Análise de dados

Para a caracterização da população do estudo, foram calculadas as frequências absolutas e relativas das características dos casos, dos óbitos e das internações por doenças em processo de eliminação. Os dados individualizados dos casos de recidiva e abandono foram descritos referente ao sexo, à faixa etária, à cor da pele, à escolaridade, ao estado civil.

Para a hanseníase, foi calculada a proporção de recidiva e do abandono no período, dividindo-se o total de casos que teriam como modo de entrada “RECIDIVA” ou tipo de saída “ABANDONO” pelo total de casos novos no mesmo período multiplicado por 100.

As análises foram realizadas para Brasil, por regiões geográficas, unidades federadas, municípios e localidades. Os indicadores calculados (percentual de positividade, percentual de infecções severas, percentuais de tratamento, taxas de mortalidade e de internação) consideraram os métodos de cálculos orientados nas diretrizes técnicas da vigilância da esquistossomose¹⁶.

Além disso, foi calculado o coeficiente de internação hospitalar por hanseníase e por esquistossomose, dividindo-se o número total dos casos internados por cada uma dessas doenças pela população residente do local e multiplicando seu resultado por 100 mil habitantes.

As análises das tendências foram realizadas por meio de modelos de regressão linear segmentada, usando os indicadores de morbimortalidades como variáveis dependentes e o ano como variável independente. A análise testou se a inclusão de um ou mais pontos de inflexão no modelo, até três na análise deste estudo. A análise avaliou se vários segmentos de reta, com vários pontos de inflexão, explicam melhor uma tendência no tempo, de forma estatisticamente significativa, do que uma reta única.

No modelo final, cada ponto de inflexão, se houvesse algum, indicaria mudança na queda ou aumento da tendência. A significância estatística foi testada por meio do teste de permutação de Monte Carlo, que escolhe o melhor segmento para cada modelo. Uma vez que o modelo foi escolhido, calculou-se a variação percentual anual (*annual percent change* – APC) com seu respectivo IC 95% para cada segmento.

As tendências foram consideradas estatisticamente significativas quando a APC apresentar $p < 0,05$. As análises de regressão linear segmentada foram realizadas utilizando o *Joinpoint Regression Program* versão 4.9.1.0 (US National Cancer Institute, Bethesda, MD, EUA). Foram utilizados o RStudio, versão 2023.06.0, e R, versão 4.2.1, para o processamento dos dados e para construção das tabelas e figuras.

RESULTADOS

Hanseníase

No período do estudo, foram notificados no SIM 2.251 óbitos, sendo 1.123 (49,9%) como causa básica e 1.128 (50,1%) como causa associada. No mesmo período, a hanseníase foi mencionada 28.121 vezes como causa de internação no Brasil (Tabela 2). Predominaram óbitos do sexo masculino (1.691; 75,1%), da cor de pele negra (conjunto de pretos e pardos) (1.545; 68,6%), solteiros/casados (1.481; 65,8%), idosos (com idade igual ou superior a 60 anos) (1.356; 60,2%) e residindo na Região Nordeste (979; 43,5%), seguida da Região Norte (348; 15,5%). A maioria dos óbitos aconteceram em hospitais (1.400; 62,7%), seguidos de residência (631; 28%) (Tabela 1).

Tabela 1 Características epidemiológicas de óbitos (2016 a 2021) e internações (2016 a 2022) por hanseníase no Brasil

| CARACTERÍSTICA | CAUSA BÁSICA DE MORTE ^a | | CAUSA ASSOCIADA DE MORTE ^b | | CAUSAS MÚLTIPLAS DE MORTE ^c | | INTERNAÇÃO | |
|-------------------------------------|------------------------------------|------|---------------------------------------|------|--|------|------------|------|
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % |
| Sexo | | | | | | | | |
| Masculino | 842 | 75 | 849 | 75,3 | 1.691 | 75,1 | 18.672 | 66,4 |
| Feminino | 281 | 25 | 279 | 24,7 | 560 | 24,9 | 9.449 | 33,6 |
| Cor da pele | | | | | | | | |
| Branca | 326 | 29 | 309 | 27,4 | 635 | 28,2 | 8.973 | 31,9 |
| Preta | 127 | 11,3 | 124 | 11 | 251 | 11,1 | 1.205 | 4,3 |
| Amarela | 4 | 0,4 | 5 | 0,4 | 9 | 0,4 | 787 | 2,8 |
| Parda | 635 | 56,5 | 660 | 58,5 | 1.295 | 57,5 | 10.318 | 36,7 |
| Indígena | 6 | 0,5 | 5 | 0,4 | 11 | 0,5 | 15 | 0,1 |
| Ignorado | 25 | 2,2 | 25 | 2,2 | 50 | 2,2 | 6.823 | 24,3 |
| Estado civil | | | | | | | | |
| Solteiro | 393 | 35 | 401 | 35,5 | 794 | 35,3 | - | - |
| Casado | 331 | 29,5 | 356 | 31,6 | 687 | 30,5 | - | - |
| Víuvo | 169 | 15,1 | 141 | 12,5 | 310 | 13,8 | - | - |
| Separado judicialmente | 56 | 5 | 68 | 6 | 124 | 5,5 | - | - |
| União estável | 74 | 6,6 | 70 | 6,2 | 144 | 6,4 | - | - |
| Ignorado | 100 | 8,9 | 92 | 8,5 | 192 | 8,5 | - | - |
| Faixa etária | | | | | | | | |
| Menor de 15 | 1 | 0,1 | 1 | 0,1 | 2 | 0,1 | 1.022 | 3,6 |
| De 15 a 29 anos | 38 | 3,4 | 36 | 3,2 | 74 | 3,3 | 3.968 | 14,1 |
| De 30 a 39 anos | 90 | 8 | 100 | 8,9 | 190 | 8,4 | 4.511 | 16 |
| De 40 a 49 anos | 109 | 9,7 | 131 | 11,6 | 240 | 10,7 | 4.961 | 16,7 |
| De 50 a 59 anos | 186 | 16,6 | 203 | 18 | 389 | 17,3 | 5.061 | 18 |
| De 60 a 69 anos | 218 | 19,4 | 255 | 22,6 | 473 | 21 | 4.322 | 15,4 |
| 70 anos ou mais | 481 | 42,8 | 402 | 35,6 | 883 | 39,2 | 4.276 | 15,2 |
| Local de ocorrência do óbito | | | | | | | | |
| Hospital | 693 | 61,7 | 707 | 62,7 | 1.400 | 62,2 | - | - |
| Outro estab. saúde | 80 | 7,1 | 92 | 8,2 | 172 | 7,6 | - | - |
| Domicílio | 322 | 28,7 | 309 | 27,4 | 631 | 28 | - | - |

continua

conclusão

| CARACTERÍSTICA | CAUSA BÁSICA DE MORTE ^a | | CAUSA ASSOCIADA DE MORTE ^b | | CAUSAS MÚLTIPLAS DE MORTE ^c | | INTERNAÇÃO | |
|-------------------------------------|------------------------------------|------|---------------------------------------|------|--|------|------------|------|
| | N.º | % | N.º | % | N.º | % | N.º | % |
| Local de ocorrência do óbito | | | | | | | | |
| Via pública | 7 | 0,6 | 1 | 0,1 | 8 | 0,4 | - | - |
| Outros | 21 | 1,9 | 19 | 1,7 | 40 | 1,8 | - | - |
| Região de residência | | | | | | | | |
| Norte | 187 | 16,6 | 161 | 14,3 | 348 | 15,5 | 3.656 | 13 |
| Nordeste | 487 | 43,4 | 492 | 43,6 | 979 | 43,5 | 9.422 | 33,5 |
| Sudeste | 220 | 19,6 | 217 | 19,2 | 437 | 19,4 | 5.343 | 19 |
| Sul | 75 | 6,7 | 77 | 6,8 | 152 | 6,7 | 6.292 | 22,4 |
| Centro-Oeste | 154 | 13,7 | 181 | 16,1 | 335 | 14,9 | 3.408 | 12,1 |

Fonte: SIM/SIH/SVSA/MS.

^a Causa básica de morte: doença ou lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos que conduziram à morte, ou as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal. Para cada óbito, apenas uma única causa básica é selecionada entre todas as condições relatadas.

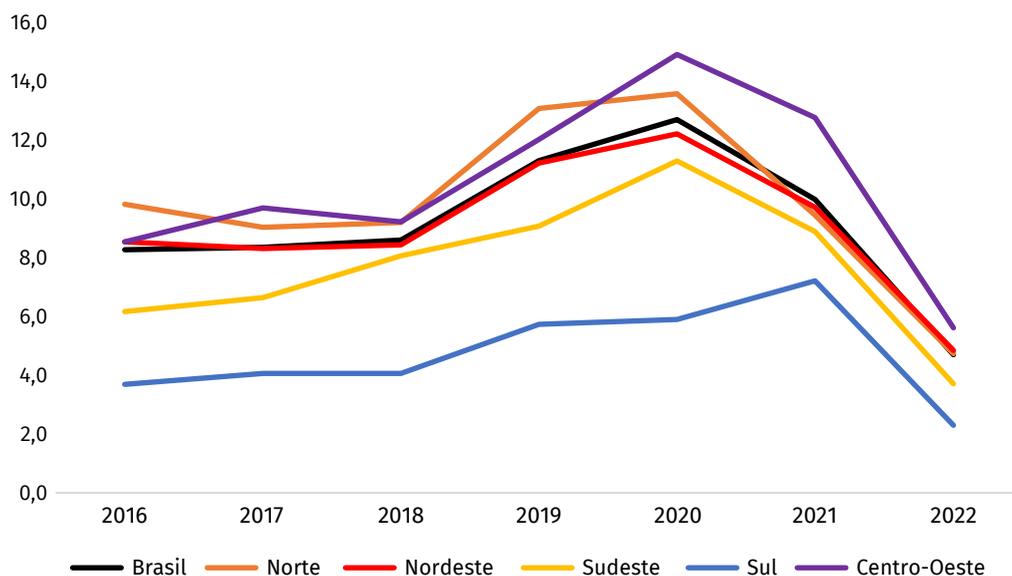
^b Causa associada de morte: outras causas (causas imediatas, intermediárias e contribuintes), exceto a causa básica, que intervieram ou significativamente contribuíram para o óbito.

^c Causas múltiplas de morte: todas as doenças ou lesões registradas na DO, ou seja, qualquer causa que contribuiu para o óbito. Causas múltiplas de morte incluem causas básicas e associadas de morte.

Com relação às internações, predominaram aquelas de pessoas do sexo masculino (18.672; 66,4%), com a cor de pele parda (10.318; 36,7%) e branca (8973; 31,9%), com a idade na faixa economicamente ativa – 30 a 59 anos (14.533; 50,7%). De forma semelhante com a mortalidade, destacou-se a Região Nordeste com a maior proporção das internações (9.422; 33,5%), e merece destaque a proporção das internações na Região Sul (6.292; 22,4%) e Sudeste (5.343; 19%) (Tabela 2).

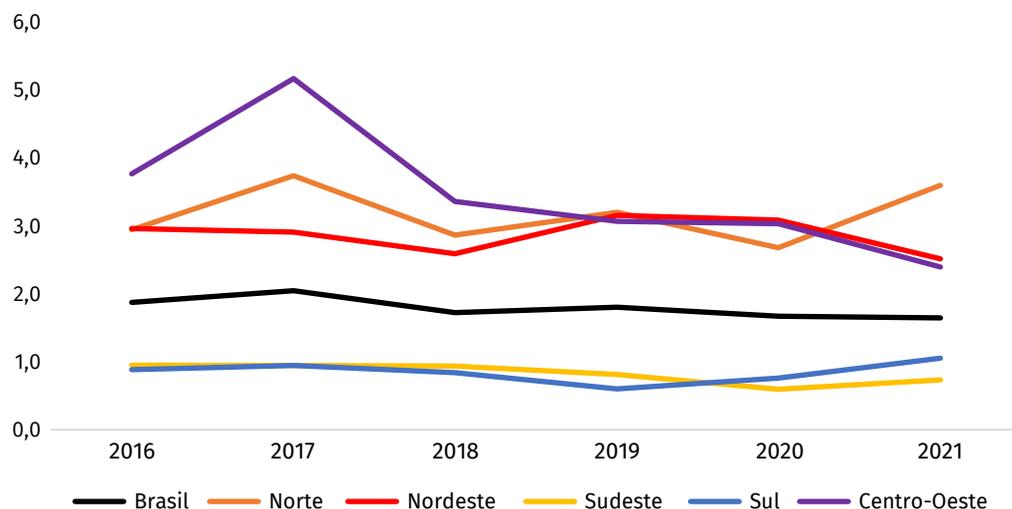
A proporção de recidiva apresentou tendência de aumento de forma substancial na Região Norte (APC=7,9; IC 95%: 3,4 a 12,5; p=0,006). Na Região Sudeste, a proporção do abandono apresentou tendência de aumento estatisticamente significativo de 2016 a 2020 (APC=18,6; IC 95%: 11,2 a 26,5; p=0,008), seguida de uma queda de 2020 a 2022 (APC=-36,6; IC 95%: -51,5 a -17,7; p=0,018) (Figura 1). O coeficiente de internação apresentou tendência de queda no Brasil inteiro (APC=-8,5; IC 95%: -14,4 a -2,2; p=0,018) (Figura 2), na Região Sudeste (APC=-7,9; IC 95%: -15,2 a -0,1; p=0,048), Sul (APC=-21,1; IC 95%: -32,6 a -7,6; p=0,012) e Centro-Oeste (APC=-5,9; IC 95%: -11,2 a -0,3; p=0,042) (Figura 3) (Tabela 3).

Figura 1 Proporção do abandono de tratamento da hanseníase – Brasil e regiões, 2016 a 2022



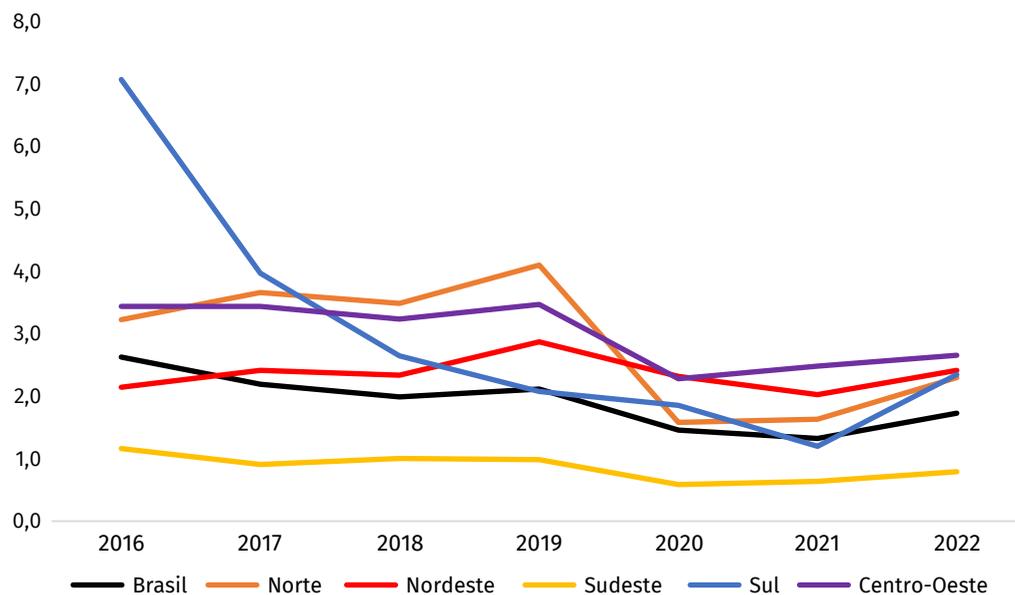
Fonte: Sinan/CGDE/Dedt/SVSA.

Figura 2 Tendências dos coeficientes brutos de mortalidade relacionada à hanseníase (por 1 milhão de habitantes) – Brasil e regiões, 2016 a 2022



Fonte Sinan/CGDE/Dedt/SVSA.

Figura 3 Tendências dos coeficientes brutos de internação relacionados à hanseníase (por 100 mil habitantes) – Brasil e regiões, 2016 a 2022



Fonte: Sinan/CGDE/Dedt/SVSA.

Tabela 2 Tendência temporal da proporção de recidiva (2016 a 2022), do abandono (2016 a 2022), coeficiente de mortalidade (2016 a 2021) e de internação (2016 a 2022) bruta no Brasil

| REGIÃO | PERÍODO | APC | IC 95% | P-VALOR | PERÍODO | APC | IC 95% | P-VALOR |
|---|-------------|--------|--------------|---------|-------------|-------|---------------|---------|
| PROPORÇÃO DE RECIDIVA DA HANSENÍASE | | | | | | | | |
| Brasil | 2016 a 2022 | 1,2 | -1,5 a 4,0 | 0,299 | - | - | - | - |
| Norte | 2016 a 2022 | 7,9* | 3,4 a 12,5 | 0,006 | - | - | - | - |
| Nordeste | 2016 a 2022 | -1,6 | -6,6 a 3,6 | 0,455 | - | - | - | - |
| Sudeste | 2016 a 2018 | 14,9 | -9,6 a 45,9 | 0,13 | 2018 a 2022 | -7,2 | -14,3 a 0,4 | 0,055 |
| Sul | 2016 a 2022 | -2,2 | -9,4 a 5,5 | 0,484 | - | - | - | - |
| Centro-Oeste | 2016 a 2022 | 6,7 | -1,1 a 14,8 | 0,078 | - | - | - | - |
| PROPORÇÃO DO ABANDONO DA HANSENÍASE | | | | | | | | |
| Brasil | 2016 a 2020 | 14,1 | -5,9 a 38,3 | 0,099 | 2020 a 2022 | -33,9 | -72,9 a 58,5 | 0,178 |
| Norte | 2016 a 2020 | 11,8 | -17,1 a 50,5 | 0,249 | 2020 a 2022 | -37,6 | -87,1 a 201,1 | 0,326 |
| Nordeste | 2016 a 2020 | 12,3 | -9,8 a 39,9 | 0,151 | 2020 a 2022 | -32,5 | -74,5 a 78,7 | 0,224 |
| Sudeste | 2016 a 2020 | 18,6* | 11,2 a 26,5 | 0,008 | 2020 a 2022 | -36,6 | -51,5 a -17,7 | 0,018 |
| Sul | 2016 a 2020 | 6,9 | -10,6 a 27,8 | 0,381 | - | - | - | - |
| Centro-Oeste | 2016 a 2022 | 4 | -11,4 a 21,8 | 0,556 | - | - | - | - |
| COEFICIENTE DE INTERNAÇÃO DE HANSENÍASE | | | | | | | | |
| Brasil | 2016 a 2022 | -8,5* | -14,4 a -2,2 | 0,018 | - | - | - | - |
| Norte | 2016 a 2022 | -9,9 | -22,7 a 5,1 | 0,141 | - | - | - | - |
| Nordeste | 2016 a 2022 | 0 | -5,9 a 6,3 | 0,995 | - | - | - | - |
| Sudeste | 2016 a 2022 | -7,9 | -15,2 a -0,1 | 0,048 | - | - | - | - |
| Sul | 2016 a 2022 | -21,1* | -32,6 a -7,6 | 0,012 | - | - | - | - |
| Centro-Oeste | 2016 a 2022 | -5,9* | -11,2 a -0,3 | 0,042 | - | - | - | - |
| COEFICIENTE DE INTERNAÇÃO DE ESQUISTOSSOMOSE | | | | | | | | |
| Brasil | 2016 a 2022 | -7,6 | -16,1 a 1,8 | 0,091 | - | - | - | - |
| Norte | 2016 a 2022 | -11,9 | -23,2 a 0,7 | 0,059 | - | - | - | - |
| Nordeste | 2016 a 2022 | -4,9 | -13,1 a 3,9 | 0,206 | - | - | - | - |
| Sudeste | 2016 a 2022 | -10,4 | -21,4 a 2,1 | 0,084 | - | - | - | - |
| Sul | 2016 a 2022 | 8,2 | -15,8 a 38,9 | 0,456 | - | - | - | - |
| Centro-Oeste | 2016 a 2022 | -7,6 | -23,6 a 11,8 | 0,335 | - | - | - | - |
| COEFICIENTE DE MORTALIDADE DE HANSENÍASE | | | | | | | | |
| Brasil | 2016 a 2021 | -3,5 | -7,1 a 0,2 | 0,058 | - | - | - | - |
| Norte | 2016 a 2021 | 0,5 | -8,9 a 10,8 | 0,899 | - | - | - | - |
| Nordeste | 2016 a 2021 | -1,1 | -7,4 a 5,9 | 0,698 | - | - | - | - |

continua

conclusão

| REGIÃO | PERÍODO | APC | IC 95% | P-VALOR | PERÍODO | APC | IC 95% | P-VALOR |
|---|-------------|-------|--------------|---------|---------|-----|--------|---------|
| Sudeste | 2016 a 2021 | -7,2 | -13,9 a -0,0 | 0,05 | - | - | - | - |
| Sul | 2016 a 2021 | 0,6 | -11,6 a 14,5 | 0,905 | - | - | - | - |
| Centro-Oeste | 2016 a 2021 | -11,6 | -21,8 a 0,8 | 0,06 | - | - | - | - |
| COEFICIENTE DE MORTALIDADE DE ESQUISTOSSOMOSE | | | | | | | | |
| Brasil | 2016 a 2021 | -5,6* | -10,1 a -0,8 | 0,032 | - | - | - | - |
| Norte | 2016 a 2021 | 4,9 | -23,9 a 44,6 | 0,7 | - | - | - | - |
| Nordeste | 2016 a 2021 | -6,2* | -10,2 a -2,2 | 0,014 | - | - | - | - |
| Sudeste | 2016 a 2021 | -3,8 | -9,7 a 2,5 | 0,167 | - | - | - | - |
| Sul | 2016 a 2021 | -0,6 | -34,4 a 50,6 | 0,969 | - | - | - | - |
| Centro-Oeste | 2016 a 2021 | -6,3 | -19,9 a 9,70 | 0,315 | - | - | - | - |

Fonte: Sinan/SIM/SIH/SVSA/MS.

* Significativamente diferente de 0 (p <0,05).

A proporção de recidiva apresentou tendência de aumento de forma substancial na Região Norte (APC=7,9; IC 95%: 3,4 a 12,5; p=0,006). Na Região Sudeste, a proporção do abandono apresentou tendência de aumento estatisticamente significativo de 2016 a 2020 (APC=18,6; IC 95%: 11,2 a 26,5; p=0,008), seguida de uma queda de 2020 a 2022 (APC=-36,6; IC 95%: -51,5 a -17,7; p=0,018) (Figura 1). O coeficiente de internação apresentou tendência de queda no Brasil inteiro (APC=-8,5; IC 95%: -14,4 a -2,2; p=0,018) (Figura 2), na Região Sudeste (APC=-7,9; IC 95%: -15,2 a -0,1; p=0,048), Sul (APC=-21,1; IC 95%: -32,6 a -7,6; p=0,012) e Centro-Oeste (APC=-5,9; IC 95%: -11,2 a -0,3; p=0,042) (Figura 3) (Tabela 2).

Esquistossomose

No período estudado, a esquistossomose foi mencionada em 3.358 óbitos, sendo 2.932 (87,3%) como causa básica e 426 (12,7%) como causa associada. No mesmo período, a esquistossomose foi mencionada 1.167 como causa de internação no Brasil (Tabela 3).

Predominaram óbitos do sexo masculino (1.748; 52,1%), da cor de pele negra (conjunto de pretos e pardos) (2.145; 63,9%), solteiros/casados (2.160; 64,3%), idosos (60 anos em diante) (2.375; 70,7%) e residindo na Região Nordeste (2.191; 65,2%), seguida da Região Sudeste (1.076; 32%). A maioria dos óbitos aconteceram em hospitais (2.765; 82,3%), seguidos de residência (425; 12,7%) (Tabela 3).

Em relação às internações, predominaram pessoas de sexo masculino (666; 57,1%), com a cor de pele parda (606; 51,9%) e branca (203; 17,4%), com a idade na faixa economicamente ativa (15 a 59 anos) (585; 50,1%). De forma semelhante à mortalidade, destacou-se a Região Nordeste com a maior proporção das internações (570; 48,8%), seguida do Sudeste (498; 42,8%) (Tabela 3). O coeficiente de mortalidade bruto apresentou tendência de queda no Brasil inteiro (APC=-5,6; IC 95%: -10,1 a -0,8; p=0,032) e na Região Nordeste (APC=-6,2; IC 95%: -10,2 a -2,2; p=0,014) (Tabela 3).

Tabela 3 Características epidemiológicas de óbitos (2016 a 2021) e interações (2016 a 2022) por esquistossomose no Brasil

| CARACTERÍSTICA | CAUSA BÁSICA DE MORTE ^a | | CAUSA ASSOCIADA DE MORTE ^b | | CAUSAS MÚLTIPLAS DE MORTE ^c | | INTERAÇÃO | |
|-------------------------------------|------------------------------------|------|---------------------------------------|------|--|------|-----------|------|
| Sexo | | | | | | | | |
| Masculino | 1.512 | 51,6 | 236 | 55,4 | 1.748 | 52,1 | 666 | 57,1 |
| Feminino | 1.420 | 48,4 | 190 | 44,6 | 1.610 | 47,9 | 501 | 42,9 |
| Cor da pele | | | | | | | | |
| Branca | 903 | 30,8 | 133 | 31,2 | 1.036 | 30,8 | 203 | 17,4 |
| Preta | 201 | 6,9 | 46 | 10,8 | 247 | 7,4 | 36 | 3,1 |
| Amarela | 6 | 0,2 | | | 6 | 0,2 | 34 | 2,9 |
| Parda | 1.671 | 57 | 227 | 53,3 | 1.898 | 56,5 | 606 | 51,9 |
| Indígena | 5 | 0,1 | | | 5 | 0,1 | 1 | 0,1 |
| Ignorado | 146 | 5 | 20 | 4,7 | 166 | 4,9 | 287 | 24,6 |
| Estado civil | | | | | | | | |
| Solteiro | 612 | 20,9 | 107 | 25,1 | 719 | 21,4 | - | - |
| Casado | 1.264 | 43,1 | 177 | 41,5 | 1.441 | 42,9 | - | - |
| Viúvo | 518 | 17,7 | 65 | 15,3 | 583 | 17,4 | - | - |
| Separado judicialmente | 139 | 4,7 | 15 | 3,5 | 154 | 4,6 | - | - |
| União estável | 81 | 2,8 | 20 | 4,7 | 101 | 3 | - | - |
| Ignorado | 318 | 10,8 | 42 | 9,9 | 360 | 10,7 | - | - |
| Faixa etária | | | | | | | | |
| Menor de 15 | 4 | 0,1 | 1 | 0,2 | 5 | 0,1 | 233 | 20 |
| De 15 a 29 anos | 40 | 1,4 | 11 | 2,6 | 51 | 1,5 | 163 | 14 |
| De 30 a 39 anos | 84 | 2,9 | 12 | 2,8 | 96 | 2,9 | 111 | 9,5 |
| De 40 a 49 anos | 208 | 7,1 | 46 | 10,8 | 254 | 7,6 | 146 | 12,5 |
| De 50 a 59 anos | 495 | 16,9 | 82 | 19,2 | 577 | 17,2 | 165 | 14,1 |
| De 60 a 69 anos | 815 | 27,8 | 120 | 28,2 | 935 | 27,8 | 189 | 16,2 |
| 70 anos ou mais | 1.286 | 43,9 | 154 | 36,1 | 1.440 | 42,9 | 160 | 13,7 |
| Local de ocorrência do óbito | | | | | | | | |
| Hospital | 2.441 | 83,2 | 324 | 76,1 | 2.765 | 82,3 | - | - |
| Outro estabelecimento saúde | 114 | 3,9 | 25 | 5,9 | 139 | 4,1 | - | - |
| Domicílio | 355 | 1,1 | 70 | 16,4 | 425 | 12,7 | - | - |

continua

conclusão

| CARACTERÍSTICA | CAUSA BÁSICA DE MORTE ^a | | CAUSA ASSOCIADA DE MORTE ^b | | CAUSAS MÚLTIPLAS DE MORTE ^c | | INTERNAÇÃO | |
|-------------------------------------|------------------------------------|------|---------------------------------------|------|--|------|------------|------|
| Local de ocorrência do óbito | | | | | | | | |
| Via pública | 6 | 0,2 | 1 | 0,2 | 7 | 0,2 | - | - |
| Outros | 16 | 0,6 | | | 22 | 0,7 | - | - |
| Região de residência | | | | | | | | |
| Norte | 15 | 0,5 | 3 | 0,7 | 18 | 0,5 | 48 | 4,1 |
| Nordeste | 1.919 | 65,4 | 272 | 63,8 | 2191 | 65,2 | 570 | 48,8 |
| Sudeste | 935 | 31,9 | 141 | 33,1 | 1076 | 32 | 498 | 42,8 |
| Sul | 17 | 0,6 | 2 | 0,5 | 19 | 0,6 | 22 | 1,9 |
| Centro-Oeste | 46 | 1,6 | 8 | 1,9 | 54 | 1,6 | 29 | 2,5 |

Fonte: SIM/SIH/SVSA/MS.

^a Causa básica de morte: doença ou lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos que conduziram à morte, ou as circunstâncias do acidente ou violência que produziram a lesão fatal. Para cada óbito, apenas uma única causa básica é selecionada entre todas as condições relatadas.

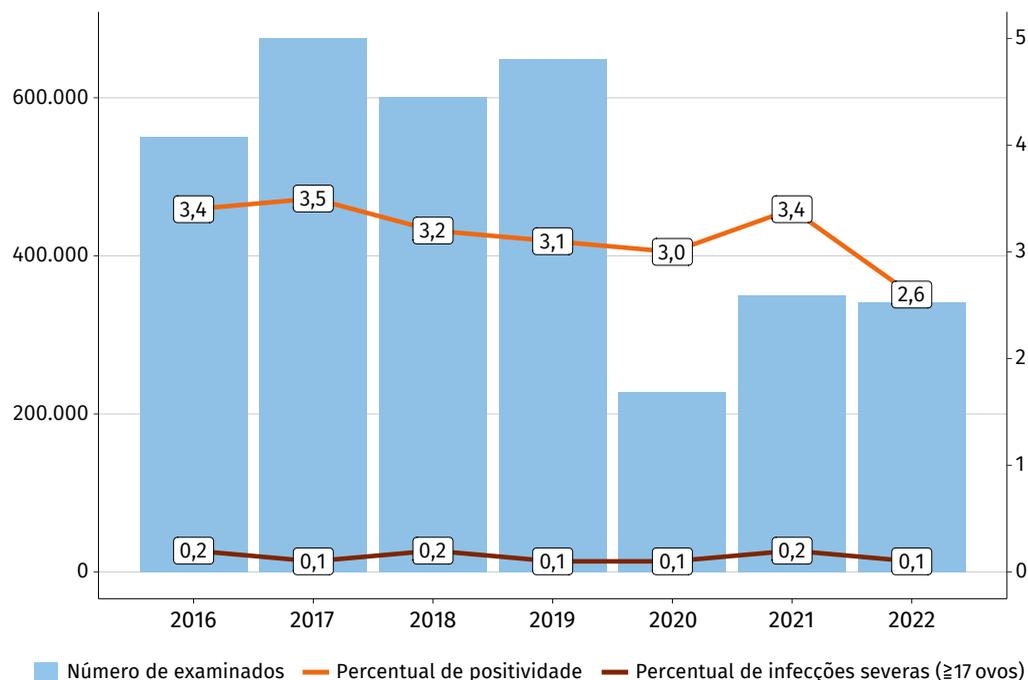
^b Causa associada de morte: outras causas (causas imediatas, intermediárias e contribuintes), exceto a causa básica, que intervieram ou significativamente contribuíram para o óbito.

^c Causas múltiplas de morte: todas as doenças ou lesões registradas na DO, ou seja, qualquer causa que contribuiu para o óbito. Causas múltiplas de morte incluem causas básicas e associadas de morte.

Entre 2016 e maio de 2022, foi registrado um total de 3.393.117 exames para esquistossomose nas áreas endêmicas do Brasil. Foram detectados ovos de *S. mansoni* em 108.630 (3,2%) das amostras de fezes examinadas e infecções severas, com 17 ou mais ovos detectados, em 5.008 (0,1%).

Os resultados apresentados na Figura 1 demonstram que não houve alterações nos percentuais de positividade e de infecções severas da doença no País. Cabe ressaltar que a redução observada nos percentuais de 2022 ainda é passível de alteração, considerando que o SISPCe ainda depende de transferência de lote de dados entre todos os níveis de instalação do sistema, necessitando de um tempo maior para fechamento dos dados anuais.

Figura 4 Distribuição anual da população examinada em unidades federadas endêmicas, do percentual de positividade e de infecções severas por esquistossomose mansoni – Brasil, 2016 a 2022

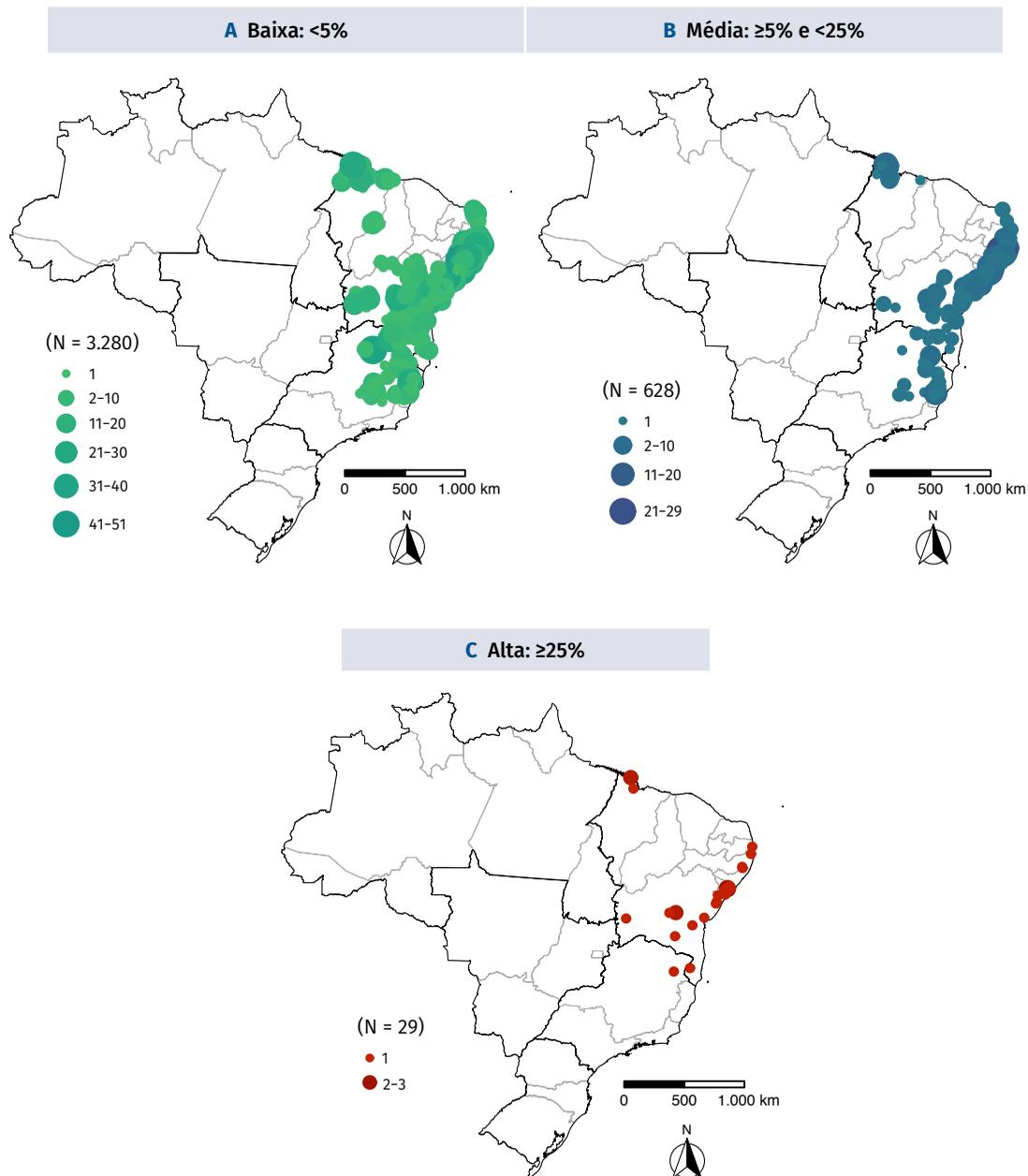


Fonte: SISPCE. Dados atualizados em junho de 2023, sujeitos a alterações.

Notas: (1) percentual de positividade é o número de pessoas com esquistossomose, dividido pelo total de pessoas examinadas em determinado local e período, multiplicado por 100; (2) percentual de infecções severas é o número de pessoas positivas com 17 ou mais ovos encontrados na lâmina, dividido pelo total de pessoas examinadas em determinado local e período, multiplicado por 100.

Apesar de o percentual de positividade nacional manter-se abaixo dos 5%, meta esperada, quando analisada por localidades, verificam-se médias ($\geq 5\%$ e $< 25\%$) e altas ($\geq 25\%$) positivities – ver Figura 5. Entre 2016 e 2022, 16% (628/3.937; distribuídas em 205 municípios dos estados endêmicos) das localidades pesquisadas apresentaram percentual de positividade médio; e 0,7% (29/3.937; distribuídas em 25 municípios dos estados endêmicos, excetuando-se RN, AL e ES) apresentou percentual de positividade alto.

Figura 5 Distribuição do número de localidades por município de unidades federadas endêmicas, segundo faixas do percentual de positividade para esquistossomose mansoni – Brasil, 2016 a 2022

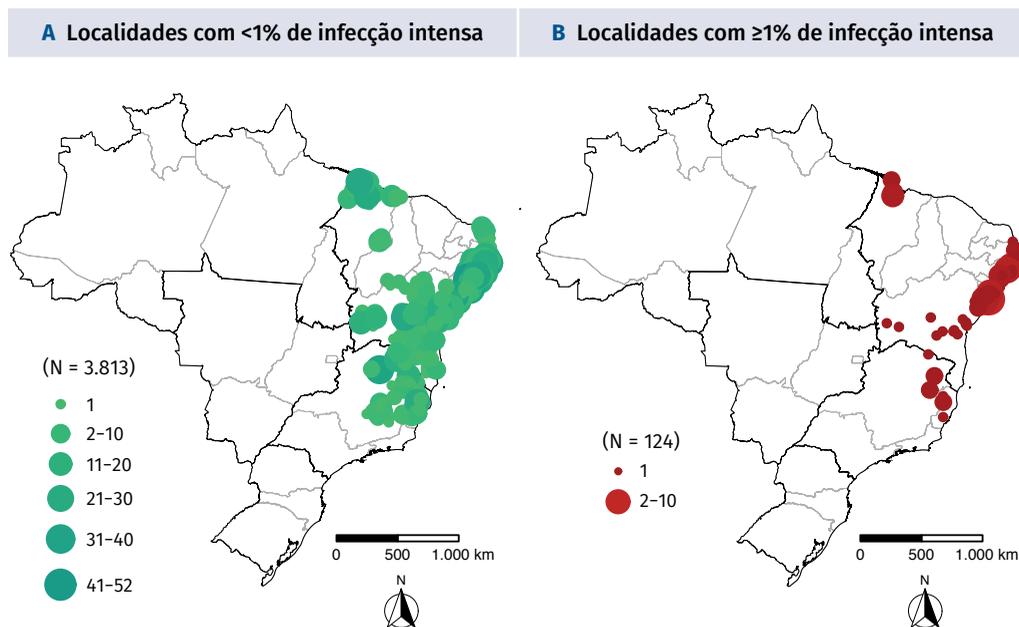


Fonte: SISPCE. Dados atualizados em junho de 2023, sujeitos a alterações.

Notas: (1) percentual de positividade é o número de pessoas com esquistossomose, dividido pelo total de pessoas examinadas em determinado local e período, multiplicado por 100; (2) foram excluídas do cálculo as localidades em que o total de pessoas examinadas, em determinado ano, foi menor do que 100.

No que concerne às infecções severas, apesar de o percentual nacional manter-se abaixo de 1%, meta esperada, foram verificadas localidades com percentuais acima desse valor – ver Figura 6. Entre 2016 e 2022, 3,1% (124/3.937; distribuídas em 67 municípios dos estados endêmicos) das localidades pesquisadas apresentaram percentual de infecções severas maior ou igual a 1%.

Figura 6 Distribuição do número de localidades por município de unidades federadas endêmicas segundo faixas do percentual de infecções severas para esquistossomose mansoni – Brasil, 2016 a 2022



Fonte: SISPCE. Dados atualizados em junho de 2023, sujeitos a alterações.

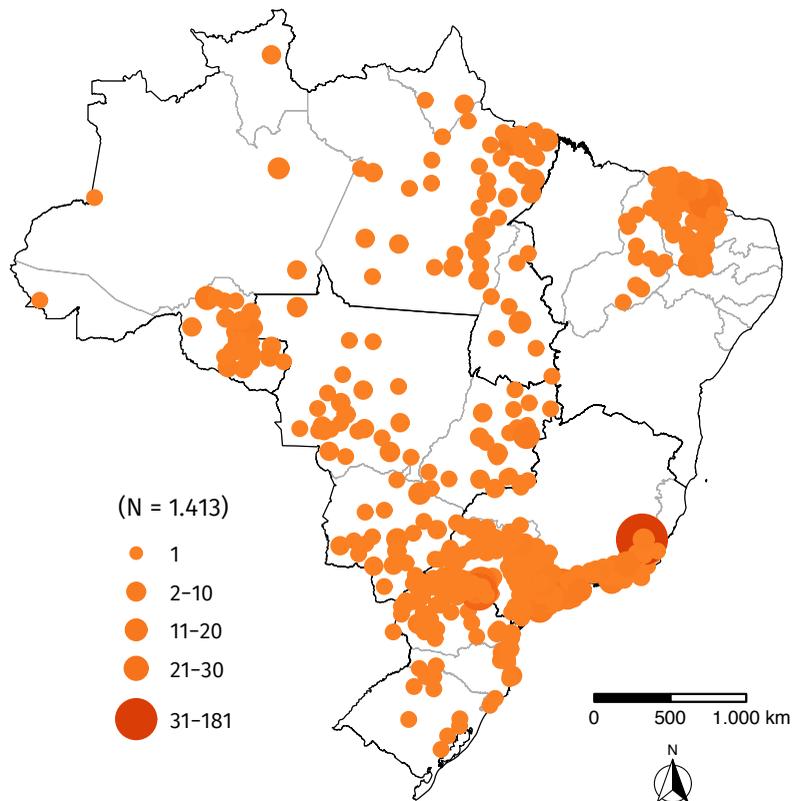
Notas: (1) percentual de infecções severas é o número de pessoas positivas com 17 ou mais ovos encontrados na lâmina, dividido pelo total de pessoas examinadas em determinado local e período, multiplicado por 100; (2) foram excluídas do cálculo as localidades em que o total de pessoas examinadas, em determinado ano, foi menor do que 100.

Monitoramento em unidades federadas não endêmicas

Nas localidades classificadas como focais, vulneráveis ou indenes das unidades federadas não endêmicas, foram registrados 1.413 casos autóctones entre 2016 e 2022.

O maior registro de casos autóctones foi verificado na Região Sudeste do País, onde 28,2% (398/1.413) dos casos foram notificados em municípios (153) do estado de São Paulo, e 20,9% (296/1.413) em municípios (40) do estado do Rio de Janeiro. É importante destacar também as notificações de municípios, fonte da infecção, dos estados do Ceará e Paraná. Ambos os estados concentraram 13,9% (196/1.413) das infecções por esquistossomose notificadas no período analisado – ver Figura 7.

Figura 7 Distribuição do número de casos por município de infecção em unidades federadas não endêmicas para esquistossomose mansoni – Brasil, 2016 a 2022



Fonte: Sinan. Dados atualizados em 06/2023, sujeitos a alterações.

PRINCIPAIS METAS E DESAFIOS DAS DEMAIS DOENÇAS EM PROCESSO DE ELIMINAÇÃO

Tracoma

Após a finalização do inquérito nacional de prevalência do tracoma e a realização de estudos complementares, o País poderá realizar encaminhamentos para validar a eliminação da doença, a depender do resultado na última unidade de avaliação em área indígena.

Para solicitar a validação da eliminação da doença como problema de saúde pública, o Brasil deverá apresentar o dossiê de eliminação à OMS. Atualmente, esse documento se encontra em fase de elaboração.

A discussão sobre uma proposta de vigilância pós-eliminação encontra-se em elaboração de diretrizes e definição de metodologias de monitoramento da situação epidemiológica, em que deverá ser estabelecido um Plano Nacional de Vigilância de Tracoma Pós-Eliminação com definições de fluxo de atendimento dos casos incidentes de TT e a articulação para a participação contínua do Ministério da Saúde, junto a outros ministérios e parceiros

responsáveis pela prestação de serviços da iniciativa WASH (*water, sanitation and hygiene* – água, saneamento e higiene em português), a fim de garantir a priorização das unidades de avaliação com menor acesso aos serviços dessa iniciativa.

Outras propostas para novas diretrizes também vêm sendo desenhadas junto à Opas, para o desenvolvimento da sorovigilância integrada, com o objetivo de verificar a possibilidade de recrudescimento da doença em populações nas quais o tracoma já foi eliminado, bem como o desenvolvimento de análises geoestatísticas para apoiar a vigilância pós-eliminação e a adoção de medidas necessárias para o controle da doença e manutenção dos indicadores de eliminação.

Geo-helmintíases

Para as geo-helmintíases, é necessário o desenvolvimento de um modelo de vigilância e controle no País, visto que as atividades de diagnóstico desenvolvidas atualmente pelas equipes do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) estão restritas às áreas endêmicas da doença.

Uma das possibilidades a ser discutida é o estabelecimento de uma vigilância sentinela. O último inquérito nacional permitirá a avaliação dos dados dessas áreas onde a prevalência para pelo menos um dos parasitos foi maior ou igual a 20%, o que permitirá o monitoramento da doença para verificar se as metas de eliminação foram alcançadas. Para isso, será necessária a priorização da doença nas agendas políticas, bem como a garantia de recursos financeiros para o desenvolvimento das ações e das atividades necessárias.

Filariose linfática

Nos últimos anos, a vigilância da FL tem trabalhado para atingir o objetivo de interromper a transmissão da doença com vistas à eliminação enquanto um problema de saúde pública no Brasil. Para isso, estratégias foram traçadas em concordância com as propostas das organizações internacionais. A partir de 2003, o tratamento em massa (*mass drug administration* – MDA) foi adotado nos municípios endêmicos localizados na Região Metropolitana de Recife/PE, como uma das estratégias para a redução dos casos da doença; em seguida, os inquéritos de verificação da interrupção da transmissão (*transmission assessment survey* – TAS) começaram a ser aplicados e demonstraram que o MDA contribuiu significativamente para a redução da prevalência da doença na Região Metropolitana de Recife.

A execução do último TAS estava prevista para o ano de 2020 no Brasil, porém não foi possível desenvolver a atividade, com o advento da pandemia da covid-19 e devido aos problemas logísticos relacionados ao esforço voltado para conter a emergência de saúde pública. Após a melhoria do cenário epidemiológico, as atividades foram iniciadas pelo território, e o trabalho foi concluído com êxito em abril de 2023, demonstrando resultados positivos que favorecem o pleito da eliminação.

Atualmente, as autoridades de vigilância nos níveis municipal, estadual e nacional, em colaboração com especialistas em FL, estão unindo esforços para descrever o histórico da vigilância da doença no País. Isso é necessário para elaborar um dossiê a ser submetido à OMS, a fim de validar a eliminação da doença como um problema de saúde pública. Paralelamente, as ações de monitoramento, controle de casos e manejo da morbidade continuam sendo realizadas pelos serviços de vigilância e atenção à saúde do País, e o processo de estruturação da vigilância pós-eliminação está atualmente em fase de delineamento.

DISCUSSÃO

O estudo apresenta a morbimortalidade de hanseníase e esquistossomose no Brasil nos últimos seis anos. A internação por hanseníase apresentou uma tendência nacional de queda, com diferentes padrões regionais. Outros indicadores avaliados (mortalidade, recidiva e abandono) no período apresentaram uma tendência de estagnação. A maior carga de morbimortalidade da hanseníase foi encontrada em população do sexo masculino, com a cor de pele negra (junção de pardos e pretos), com a idade avançada e residindo nas Regiões Norte e Nordeste.

A alta carga de morbimortalidade da hanseníase na população masculina pode sugerir o padrão de ocorrência da doença no contexto nacional, na medida em que a maioria dos casos novos diagnosticados e as formas mais graves da doença também ocorrem nesta mesma população^{12,38,39}. Esses achados são parecidos com os resultados de outras pesquisas³⁸⁻⁴⁰; embora a doença acometa ambos os sexos, os dados desta pesquisa apontaram a maior carga em homens. Estes achados podem ser explicados por questões socioculturais e comportamentais, tais como a baixa adesão da população masculina aos cuidados médicos, o que pode levar ao desenvolvimento das formas graves da doença e consequentemente ao óbito⁴⁰⁻⁴³.

A maior carga de morbimortalidade da hanseníase na população negra pode indicar as diferenças existentes do ponto de vista socioeconômico e do acesso aos serviços de saúde, quando comparada à população branca no Brasil^{38-40,44-46}. Historicamente sempre existiram desigualdades entre pessoas brancas e não brancas no País; esses resultados mais uma vez vêm contribuindo com essa percepção, e o enfrentamento dessas questões exige um esforço político e coletivo de toda a sociedade. Entretanto quase 25% dos campos raça/cor da pele estava como ignorado, podendo limitar algumas inferências, e a interpretação requer um pouco mais de cautela.

As proporções de óbitos e internações em pessoas com idade elevada podem ser explicadas pelo fato de que, nessas faixas etárias, há maior probabilidade da presença de comorbidades; geralmente, redução na eficácia dos fármacos ingeridos; e desenvolvimento das formas mais graves da doença. Esse conjunto de eventos pode aumentar as chances de a pessoa ser internada por causa da hanseníase ou até mesmo ir a óbito³⁸⁻⁴³.

A esquistossomose é considerada endêmica em 9 unidades da Federação e apresenta-se como focal em 10 das 27 UFs, com relevante concentração em 7 estados da Região Nordeste (Alagoas, Bahia, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe) e 2 da Região Sudeste (Espírito Santo e Minas Gerais).

No período de 2016 a 2022, os registros de casos de esquistossomose concentraram-se nas UFs das Regiões Nordeste e Sudeste do País, onde o percentual médio de positividade manteve-se abaixo de 4%, e o percentual de infecções severas (exames com intensidade de infecção ≥ 400 opg) permaneceu abaixo do limiar de 1% estipulado pela OMS para eliminação da esquistossomose como problema de saúde pública. Porém algumas localidades registram percentuais que ultrapassam o que se preconiza como aceitável para a saúde pública.

Nas unidades federadas não endêmicas, o maior registro de casos autóctones foi verificado nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

A maioria dos óbitos registrados para hanseníase no período foram de indivíduos do sexo masculino, raça/cor negra, maiores de 60 anos de idade, residentes da Região Nordeste e ocorridos em hospitais. A hanseníase e a esquistossomose são doenças milenares e endêmicas no Brasil. Apesar do avanço conquistado do ponto de vista terapêutico e de vigilância nos últimos anos em relação ao seu enfrentamento, ainda são consideradas como causas evitáveis de mortes e internações no Brasil, uma vez que são curáveis a 100% quando diagnosticadas precocemente e tratadas adequadamente, com tratamento eficaz e disponível gratuitamente no SUS.

As Regiões Norte e Sul apresentaram coeficiente elevado para a mortalidade relacionada à hanseníase, enquanto a Região Nordeste se destacou para a mortalidade relacionada à esquistossomose. O Norte e o Nordeste do Brasil são regiões endêmicas para essas doenças e socioeconomicamente mais carentes.

Além da morbimortalidade, este estudo trouxe os principais desafios para o enfrentamento das doenças em processo de eliminação. Há diversos desafios a serem enfrentados de acordo com o cenário epidemiológico nacional de cada doença. Enquanto a filariose linfática está elaborando o dossiê final sobre a eliminação da doença como problema de saúde pública e a definição do modelo de vigilância pós-eliminação, quanto ao tracoma os desafios a serem enfrentados são: adequação do sistema de informação para monitoramento de situação epidemiológica, definição de um modelo de vigilância pós-eliminação e desenvolvimento da sorovigilância integrada para monitoramento da situação epidemiológica do tracoma. Em relação à oncocercose, os principais desafios são: manter coberturas de tratamento acima dos 85%; expandir áreas de cobertura para o inquérito sorológico; manter o inquérito entomológico no período sazonal do vetor nos três polos sentinelas; garantir a expansão das coletas entomológicas para áreas extrassentinelas; e resolver a situação relacionada aos indígenas venezuelanos não medicados e à presença de garimpeiros em boa parte da região.

Na contramão, existem desafios para o enfrentamento da geo-helminthíases: elaborar um modelo de vigilância e controle; implementar o sistema de informação e o monitoramento de vigilância e controle da doença; e articular e desenvolver uma estratégia específica para controle da doença em áreas indígenas. Para a esquistossomose, os principais desafios são: o fortalecimento das atividades para vigilância malacológica; o fortalecimento das ações de educação em saúde e educação ambiental; a reestruturação do sistema de informação. Para a hanseníase, os desafios a serem enfrentados são: interrupção da transmissão de hanseníase em 90% dos municípios do Brasil até 2030; enfrentamento do estigma e da discriminação associados à doença; implementação da vigilância; ampliação da vigilância do grau 2 de incapacidade física (GIF 2) decorrente de hanseníase para todos os casos novos registrados; ampliação da vigilância dos antimicrobianos etc.

REFERÊNCIAS

1. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global plan to combat neglected tropical diseases, 2008-2015**. Geneva: WHO, 2007. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/hq/2007/who_cds_ntd_2007.3_eng.pdf. Acesso em: 15 jan. 2021.
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global leprosy (Hansen disease): moving towards interruption of transmission. **Weekly Epidemiological Record**, v. 36, 429-450, 2021. Disponível em: <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>. Acesso em: 16 out. 2023.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases**. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: http://www.who.int/neglected_diseases/9789241564861/en/. Acesso em: 15 jan. 2021.
4. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. 49º Conselho Diretor. Resolução CD49. R19: Eliminação de doenças negligenciadas e outras infecções relacionada à pobreza. Washington, D.C., EUA, 2009. In: SESSÃO DO COMITÊ REGIONAL DA OMS PARA AS AMÉRICAS, 61., 2009, Washington, D.C., EUA. **Comitê da [...]**. Washington, D.C: OPAS, 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 Acesso em: 15 jan. 2021.
5. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Eliminating trachoma: accelerating towards 2020**. London: International Coalition for Trachoma Control, 2016. Alliance for the Global Elimination of Trachoma by 2020 (GET2020). Disponível em: http://www.trachomacoalition.org/sites/all/themes/report-2016/PDF/GET2020_2016_EN.pdf. Acesso em: 15 jan. 2021.
6. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Integrating neglected tropical diseases into global health and development**. Geneva: WHO, 2017. 4th WHO Report on Neglected Tropical Diseases.
7. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Accelerating work to overcome the global impact of neglected tropical diseases**. Geneva: WHO, 2012. http://www.who.int/neglected_diseases/NTD_RoadMap_2012_Fullversion.pdf. Acesso em: 15 jan. 2021.

8. PESCARINI, J. M. *et al.* Socioeconomic risk markers of leprosy in high-burden countries: A systematic review and meta-analysis. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 12, n. 7, e0006622, 2018.
9. ANDRADE, V. Implementação da PQT/OMS no Brasil. **Hansenologia Internationalis: hanseníase e outras doenças infecciosas**, v. 31, n. 1, p. 23-31, 2006.
10. HANSENÍASE. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, 2023. Número especial.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégia Nacional para o Enfrentamento da Hanseníase – 2019-2022**. Brasília, DF: MS, 2019. Versão preliminar.
12. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase**. Brasília, DF: MS, 2022.
13. VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2015.
14. GOMES, E. C. S.; DOMINGUES, A. L. C.; BARBOSA, C.S. Esquistossomose: manejo clínico e epidemiológico na atenção básica. *In*: GOMES, E. C. S. *et al.* **Esquistossomose: manejo clínico e epidemiológico na atenção básica**. Recife: Fiocruz, 2017. p. 152-152.
15. STEINMANN, P. *et al.* Schistosomiasis and water resources development: systematic review, meta-analysis, and estimates of people at risk. **The Lancet infectious diseases**, v. 6, n. 7, p. 411-425, 2006.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Esquistossomose Mansoní: diretrizes técnicas**. 4. ed. Brasília, DF: MS, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistossome_mansonii_diretrizes_tecnicas.pdf. Acesso em: 16 out. 2023.
17. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral de Doenças em Eliminação. **Nota Informativa n.º 11, de 2017**. Orientações sobre o diagnóstico e tratamento da esquistossomose mansoní nas unidades de saúde. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/Nota-Informativa-n-11-Orientacoes-Esquistossomose.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia Prático para o Controle das Geohelmintíases**. Brasília, DF: MS, 2018.
19. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Helminth control in school-age children: a guide for managers of control programmes**. 2. ed. Geneva: WHO, 2011.
20. 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.
21. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Plano de ação para a eliminação de doenças infecciosas negligenciadas e pós eliminação 2016-2022**. *In*: COMITÊ REGIONAL DA OMS PARA AS AMÉRICAS, 68., 26/30 set. 2016, Washington, D.C., EUA. **Sessão do [...]**. Washington, D.C: OPAS, 2016.

22. KATZ, N. *et al.* **Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintos.** Belo Horizonte: CPqRR, 2018.
23. BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica e Eliminação da Filariose Linfática.** Brasília, DF: MS, 2009. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_filariose_linfatica.pdf. Acesso em: 6 jan. 2023.
24. BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da Situação de Saúde e da qualidade da informação.** Brasília, DF: MS, 2021.
25. DIAS, L. C. *et al.* Doenças tropicais negligenciadas: uma nova era de desafios e oportunidades. **Química Nova**, v. 36, p. 1552-1556, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422013001000011&lng=pt&nrm=iso&tlng=em. Acesso em: 16 out. 2023.
26. MURDOCH, M. Mapping the burden of onchocercal skin disease. **British Journal of Dermatology**, v. 184, n. 2, p. 199-207, fev. 2021.
27. MORAES, M. A. P.; FRAIHA, H.; CHAVES, G. M. Oncocercose no Brasil. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, v. 76, p. 48-54, 1974a.
28. MORAES, M. A. P.; CHAVES, G. M. Um caso de oncocercose no Território de Roraima, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 16, p. 110-113, 1974b.
29. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Progress in eliminating onchocerciasis in the WHO Region of the Americas:** Advances in reaching the last endemic communities of the South Focus in the Bolivarian Republic of Venezuela. Geneva: WHO, 2022b (Weekly epidemiological record, n. 39).
30. 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.
31. POLACK, S. *et al.* Mapping the global distribution of trachoma. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 83, n. 12, p. 913-919, 2005.
32. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Trachoma fact sheet.** Geneva: WHO, Mar. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/trachoma>. Acesso em: 16 out. 2023.
33. SABOYÁ-DÍAZ, M. I. *et al.* Trachoma elimination in Latin America: prioritization of municipalities for surveillance activities. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 43, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.93>.
34. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Resolution WHA 66.12 on Neglected Tropical Diseases.** Geneva: WHO, 2013. 66th World Health Assembly. Disponível em: http://www.who.int/neglected_diseases/mediacentre/WHA_66.12_Eng.pdf. Acesso em: 15 jan. 2021.
35. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Parâmetros de projeto para pesquisa de prevalência de tracoma com base na população.** Genebra: OMS, 2018. Google Scholar.
36. SOLOMON, A. W. *et al.* Garantia de qualidade e controle de qualidade no projeto de mapeamento global do tracoma. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 99, n. 4, p. 858-863, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.18-0082>.

37. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report of the 2nd Global Scientific Meeting on Tracoma**, Geneva, 25-27 august, 2003. WHO/PBD/GET/03.1.
38. MARTINS-MELO, F. R. *et al.* Leprosy-related mortality in Brazil: a neglected condition of a neglected disease. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v. 109, n. 1, p. 643-652, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trv069>.
39. FERREIRA, A. F. *et al.* Mortalidade por hanseníase em contextos de alta endemicidade: análise espaço-temporal integrada no Brasil. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 43, e87, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.87>.
40. MONTEIRO, L. D.; MARTINS-MELO, F. R.; PIRES, B. S. Tendência temporal e distribuição espacial da mortalidade relacionada à hanseníase no estado do Tocantins, 2000-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 3, e2018336, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300003>.
41. ROCHA, M. C. N. *et al.* Óbitos registrados com causa básica hanseníase no Brasil: uso do relacionamento de bases de dados para melhoria da informação. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 20, n. 4, p. 1017-1026, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015204.20392014>.
42. SOUZA, E. A. *et al.* Tendências e padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 1999-2014. **Cad. saúde colet.**, v. 26, n. 2, p. 191-202, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201800020255>.
43. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The road map targets for 2030**: three types of targets are set by the road map: overarching, cross-cutting and disease-specific. Geneva: WHO, 2022.
44. POLITI, R. Desigualdade na utilização de serviços de saúde entre adultos: uma análise dos fatores de concentração da demanda. **Econ. Apl.**, v. 18, n. 1, p. 117-137, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-8050/ea379>.
45. GOES, E. F.; RAMOS, D. O.; FERREIRA, A. J. F. Desigualdades raciais em saúde e a pandemia da Covid-19. **Trab. Educ. saúde**, v. 18, n. 3, e00278110, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00278>. Acesso em: 16 out. 2023.
46. TOMASIELLO, D. B. *et al.* **Desigualdades raciais e de renda no acesso à saúde nas cidades brasileiras**. Brasília, DF: Ipea, 2021.

PARTE II

A SAÚDE DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS

Na Parte II, analisa-se a saúde da criança. Iniciando-se pelas crianças indígenas, que apresentaram piora nos indicadores de saúde e se faz uma descrição rápida de intervenções realizadas em 2023 para resposta à emergência em saúde pública dos Yanomami. Outros aspectos abordados, de modo geral para o Brasil, conclui-se pela importância de políticas para: apoiar, proteger e promover o aleitamento materno, aprimorar a Atenção Primária à Saúde para doenças crônicas não transmissíveis nas crianças, protegê-las da malária buscando ajuda médica imediatamente em caso de sintomas, aplicar as vacinas que apresentam um excelente perfil de risco-benefício em crianças, para evitar a (re)introdução e/ou disseminação de doenças imunopreveníveis. Verificou-se também que avanços são necessários na prevenção de acidentes em crianças, bem como ressalta a importância da notificação e da vigilância contínua de casos de violências contra crianças, incluindo violência por trabalho infantil, que está relacionado com a taxa de desemprego. Por fim, destaca-se a necessidade de fortalecimento das ações da vigilância em saúde ambiental em todas as esferas do SUS, para acompanhar indicadores de medidas de proteção às crianças, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

8

DESIGUALDADES EM SAÚDE EM CRIANÇAS INDÍGENAS YANOMAMI

As crianças indígenas, no Território Indígena Yanomami (TIY), são as que estão mais vulneráveis aos processos de desassistência à saúde, de maneira que apresentam indicadores alarmantes de desnutrição, incidência de DDA e malária, além da diminuição da cobertura do EVC. Nesse sentido, apresenta-se neste capítulo uma breve contextualização sobre a saúde dos povos indígenas atendidos pelo Dsei Yanomami, os vieses históricos para a piora nos indicadores de saúde e a descrição rápida de parte das intervenções realizadas em 2023 para resposta à Espin por desassistência à saúde aos Yanomami.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Em um processo de repetição de sérios problemas em saúde pública da história recente do Brasil, em 2023, o Estado brasileiro declarou Emergência em Saúde Pública de Interesse Nacional (Espin) em decorrência da desassistência à saúde aos povos indígenas presentes no Território Indígena Yanomami (TIY). Os objetivos desse capítulo são evidenciar as desigualdades em saúde das crianças menores de 5 anos Yanomami e descrever a resposta emergencial e as inovações aplicadas para reduzir os óbitos por causas evitáveis.

MÉTODO: Descrição epidemiológica do índice de peso para a idade, incidência de doenças diarreicas agudas (DDA) e malária e a cobertura do esquema vacinal completo no período de 2018 a 2022, utilizando dados do Siasi, do Sivep-malária e do monitoramento de vacinação do Distrito Sanitário Especial Indígena Yanomami. Posteriormente, foi descrito o Plano de Ação do Evento (PAE) construído para a resposta à Espin.

RESULTADOS: Observou-se coberturas de acompanhamento nutricional de crianças menores de 5 anos acima de 80% nos últimos cinco anos, porém a ocorrência de déficit nutricional é alarmante, sendo superior a 50%. Observou-se elevada incidência de DDA, principalmente, em menores de 1 ano e em crianças de 1 a 4 anos. Observou-se que 39,8% dos casos da doença entre indígenas atendidos pelo Subsistema de Atenção à Saúde Indígena do SUS foram registrados no Dsei Yanomami, sendo que quase metade desses casos foram em crianças entre 0 e 9 anos. Quanto à imunização, observou-se uma redução constante ao longo dos anos na cobertura do esquema vacinal completo (EVC), em virtude da menor aceitação das doses, diminuição da entrada de profissionais em área e regiões fechadas em virtude da invasão garimpeira no interior do TIY.

DISCUSSÃO: Destaca-se que há o registro de severos problemas de saúde na população Yanomami, com destaque para as crianças, que são as principais acometidas pelas doenças e pelos agravos selecionados neste capítulo. Ressalta-se que a Espin por meio do Plano de Ação do Evento buscou estabelecer uma resposta de curto prazo adequada aos problemas apresentados neste capítulo.

PALAVRAS-CHAVE: Povos indígenas. Desigualdades em saúde. Emergência. Desnutrição. Malária. Povo Yanomami.

INTRODUÇÃO

O Distrito Sanitário Especial Indígena (Dsei) Yanomami localiza-se entre o extremo norte dos estados do Amazonas e de Roraima, na divisa com a Venezuela. Estende-se no estado do Amazonas pelos municípios de Barcelos, Santa Isabel do Rio Negro, São Gabriel da Cachoeira e em Roraima nos municípios de Alto Alegre, Amajari, Caracaraí, Iracema e Mucajaí, cuja sede se localiza no município de Boa Vista/RR (Figura 1). É responsável pelas ações de Atenção Primária à Saúde (APS) de 31.007 indígenas, sendo que aproximadamente 18,7% (5.794) deles são crianças menores de 5 anos, de acordo com os dados do Sistema de Atenção à Saúde Indígena¹.

Atualmente, é composto por uma Casa de Apoio à Saúde Indígena (Casai), 37 polos-base, 78 Unidades Básicas de Saúde Indígena (UBSI), que assistem a mais de 370 aldeias e 2 etnias: Yanomami e Yekuana. O termo Yanomami é uma designação genérica utilizada para um conjunto de subgrupos, cada qual com sua autodenominação, a saber: Yanomae, Yanomami, Yanomama, Ninam (Xiriana e Xirixana), Sanumá e Yanomëⁱⁱ. A organização em formato de polos-base não se refere aos subgrupos, mas ao processo de organização da APS e ao princípio da territorialização².

Ressalta-se que o Distrito Sanitário Especial Indígena Yanomami (Dsei Y) é o primeiro Distrito Sanitário Indígena (Dsei) criadoⁱⁱⁱ, em 1991, como resultado de um processo social e político que envolveu: i) a luta pela demarcação da Terra Indígena Yanomami (TIY), que se concretizou em 1992; ii) os interesses das forças econômicas, como de garimpeiros e mineradoras e de outros empreendimentos; iii) os impactos catastróficos à saúde dos Yanomami, após a construção da perimetral norte, na década de 1970, e da forte invasão garimpeira no final da década de 1980; iv) a intensa mobilização social com fortes repercussões internacionais protagonizada por lideranças, como Davi Kopenawa, e com apoio de antropólogos, como Bruce Albert e Alcida Ramos, ativistas, como Cláudia Andujar, e organizações da sociedade civil como a Comissão pela Criação do Parque Yanomami (CCPY) e o Conselho Indigenista Missionário (Cimi); vii) a pressão feita por organismos internacionais para que o governo brasileiro protegesse os povos indígenas^{3,4}.

Athila³ reflete que o Dsei Y emerge num processo histórico de outras respostas sanitárias decorrentes de situações epidêmicas, tais como: o Plano Yanoama (PY), que não chegou a ser implementado na década de 1970; as ações de saúde organizadas pela CCPY, entre 1981 e 1987, que foi interrompida pela invasão garimpeira; e o Plano Emergencial de Atenção à Saúde Yanomami (Peasy), entre 1987 e 1991, do qual surge a proposta da criação do Dsei Y.

ⁱNo Sistema de Informação da Saúde Indígena (Siasi), além de Yanomami e Yekuana, é possível identificar o registro de atendimentos a outras etnias, algumas circundantes ao território Yanomami e Yekuana, como Baré, Nadeb, Piratuapuia, tradicionalmente localizadas no Alto e no Médio Rio Negro; outras tradicionalmente presentes em outras localidades do Brasil, como Sabanê, Sakirabiar, Tabajara, Xikrim e Yauanawã.

ⁱⁱDe acordo com Pontes (2021), durante a Reforma Sanitária Brasileira (RSB), o movimento indigenista defende que o processo de distritalização é uma alternativa para a saúde indígena, à municipalização que era apresentada como caminho para efetivação do Sistema Único de Saúde (SUS). Dessa forma, desde a 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986, que instituiu as diretrizes para o SUS e a 1ª Conferência Nacional de Saúde Indígena, a construção dos Distritos Sanitários era uma proposta com grande legitimidade.

No contexto de atenção à saúde dos Yanomami, Athila³ destaca que, como resposta do Estado brasileiro à pressão internacional, com destaque para as denúncias de genocídio dos Yanomami na Organização das Nações Unidas (ONU) e a eminência da Conferência Rio 92, em 1991 é criado o Dsei Y, nos moldes apresentados pela Reforma Sanitária Brasileira (RSB) e o movimento indigenista.

As emergências em saúde entre os Yanomami são identificadas desde o início do contato com os não indígenas, que se intensificou a partir da construção da Perimetral Norte (BR 210) e das atividades garimpeiras ilegais, após apresentação de resultados do Projeto Radam, na década de 1980⁵. Selau *et al.*⁵ e Confalonieri⁶ descrevem os surtos e as epidemias de gripe, sarampo, coqueluche, varicela, hepatite, infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), tuberculose, as baixas coberturas vacinais, desnutrição grave e malária que assolaram a TIY, nas décadas de 1970 e 1980, alterando o ambiente socioeconômico dos Yanomami, em virtude da escassez de alimentos, água e fogo, o que aumentava a frequência de complicações dessas epidemias e de sua letalidade.

Pithan, Confalonieri e Morgado⁷ evidenciaram, a partir dos atendimentos na Casa do Índio na cidade de Boa Vista, as péssimas condições de saúde, entre 1987 e 1989, em que os principais agravos observados foram a malária, as infecções respiratórias agudas, a tuberculose, a desnutrição grave e as ISTs, destacando-se que, conforme aponta Pithan⁸, a invasão de cerca de 50 mil garimpeiros, em 1987, contribuiu significativamente para a introdução de novas doenças e a dispersão da malária em toda a TIY.

O Dsei Y sobrepõe-se à TIY e é responsável pela APS e a Vigilância em Saúde dentro desse território, principalmente pelo acompanhamento da vigilância alimentar e nutricional; o controle de epidemias e endemias, como a tuberculose, malária, geo-helminíase; a continuidade do cuidado após encaminhamento para atenção de média e alta complexidade; e o saneamento básico, com ênfase no acesso à água e ao manejo de resíduos sólidos².

Apesar de avanços em determinados períodos, Orellana⁹, apontaram que “os déficits nutricionais das crianças Yanomami são os mais graves já relatados entre crianças indígenas, no continente americano”. Os autores consideram que a associação entre a baixa estatura para idade e a baixa estatura materna sugere uma transmissão intergeracional da desnutrição grave. Além disso, destaca-se também que as infecções por malária estão entre os determinantes proximais das causas de desnutrição grave em crianças Yanomami.

No cenário de agravamento do quadro sanitário que afetava a população Yanomami, a Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (Apib), por meio da Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF 709), solicitou, em maio de 2021, uma maior resposta governamental na proteção do território Yanomami e nas ações de saúde. Para subsidiar essa demanda, a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco) formulou nota técnica apontando a grave situação nutricional das crianças, a epidemia de malária, a contaminação por mercúrio dos povos indígenas e para a pandemia de covid-19¹⁰.

Em decorrência dessa situação, em novembro de 2021, o Ministério Público Federal (MPF) do Amazonas e de Roraima fizeram a recomendação n.º 1/2021/MPF/AM/RR solicitando a reestruturação do Dsei Yanomami, que desencadeou a criação de atuação da Secretaria de Saúde Indígena (Sesai) no Dsei-Y. Em dezembro de 2022, o Conselho Nacional de Saúde (CNS) recomendou a intervenção no Dsei-Y, conforme as recomendações do MPF, além do reconhecimento da situação como Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin) e da instalação da sala de situação Yanomami, conforme a Portaria Conjunta MJ/MS n.º 4.098/2018.

Entretanto, uma resposta emergencial interministerial e articulada só foi desencadeada em 2023 no início do novo governo, quando, em 4 de janeiro, o Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde (Cievs) Nacional foi comunicado pela unidade Cievs do Distrito Sanitário Especial Indígena (Dsei) Yanomami sobre o rumor da morte de três crianças em comunidades diferentes do Território Indígena Yanomami (TIY) que evoluíram para óbito por desassistência. O Ministério da Saúde, então, articulou uma Missão Exploratória para investigar a situação envolvendo a Secretaria de Saúde Indígena (Sesai), a Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), a Secretaria de Atenção Especializada à Saúde (Saes) e a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas).

O relatório da Missão Yanomamiⁱⁱⁱ, em janeiro de 2023, apresenta informações sobre o diagnóstico situacional da saúde na TIY e aponta sobre os efeitos deletérios da desassistência à saúde dentro desse Território, principalmente para o aumento no número de casos de malária e da desnutrição grave identificada em alguns polos-base.

No dia 20 de janeiro de 2023, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva decretou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin) em decorrência de desassistência à população Yanomami, conforme descrito na Portaria GM/MS n.º 28. A partir da declaração foi instalado um Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública Yanomami (COE), em caráter Nacional, em Brasília/DF, e local, em Boa Vista/RR, organizado por meio de grupos de trabalho (alimentação e nutrição, assistência, infraestrutura, insumos, logística, segurança, segurança alimentar e nutricional, tecnologia de informação e comunicação e vigilância em saúde – com oito subgrupos de trabalho)¹¹.

Participaram da estrutura do COE todas as Secretarias do Ministério da Saúde, os Ministérios da Defesa, Povos Indígenas, da Justiça e Segurança Pública, do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome e as instituições: Fundação Nacional dos Povos Indígenas, Fundação Oswaldo Cruz, Companhia Nacional de Abastecimento, Organização Pan-Americana da Saúde, a Secretaria de Estado de Saúde de Roraima e a Secretaria Municipal de Saúde de Boa Vista.

ⁱⁱⁱ Relatório disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/fevereiro/arquivos/RelatorioYanomamiversao_FINAL_07_02.pdf.

Foram elaborados Planos de Ação do Evento, para cada grupo de trabalho no intuito de mitigar a desassistência em saúde na TIY. Os objetivos deste capítulo são evidenciar as desigualdades em saúde das crianças menores de 5 anos Yanomami, bem com descrever a resposta emergencial e as inovações aplicadas para reduzir os óbitos por causas evitáveis. Foram analisados dados de vários sistemas de informação da SVSA e da Sesai.

MÉTODO

Descrição da situação epidemiológica da desnutrição em crianças indígenas menores de 5 anos de idade atendidas pelo Dsei Yanomami, utilizou-se dados sobre: 1) a cobertura do acompanhamento nutricional; 2) déficit do estado nutricional de crianças indígenas menores de 5 anos atendidas pelo Dsei Yanomami, segundo o índice de “peso para idade”, no período de 2018 até o primeiro semestre de 2023. O índice “peso por idade” coletado a partir das medidas antropométricas provenientes da Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) realizadas pela Equipe Multidisciplinar de Saúde Indígena (Emsi) e inseridas no módulo de VAN do Siasi.

Descrição da situação do número de casos de doenças diarreicas agudas (DDA) em crianças indígenas nas faixas etárias de menores de 1 ano, de 1 a 4 anos e de 5 a 9 anos, no período de 2018 até o primeiro semestre de 2023.

Descrição do número de casos autóctones de malária no Dsei Yanomami, segundo faixa etária e espécie parasitária, com destaque para as crianças menores de 5 anos, no período de 2018 até o primeiro semestre de 2023.

Descrição do esquema vacinal completo (EVC) em crianças indígenas menores de 1 ano e de 1 a 4 anos no período de 2018 a 2022. Os dados de vacinação utilizados para a qualificação de cobertura vacinal e esquema vacinal completo em todos os anos de 2018 a 2023 têm a mesma metodologia de consolidação, com as variáveis de numerador, doses e vacinas utilizadas de acordo com o Calendário Nacional de Vacinação de acordo com o esperado para cada faixa etária e denominador, população por faixa etária, para os cálculos de percentuais, por intermédio de planilhas padronizadas de imunização.

Utilizou-se dados do Siasi, do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Malária (Sivep-malária) e do monitoramento de vacinação do Dsei Y. As informações do Siasi para o período de 2020 a 2023 estão sujeitas à revisão, encontram-se em processo de qualificação pela Sesai e não estão divulgadas. Além disso, apresenta-se informações populacionais e descrição sucinta dos óbitos em crianças menores de 5 anos.

A seleção dessas doenças e dos dados de imunização deu-se pela necessidade de priorização, além de apresentarem-se como as principais causas de adoecimento entre os indígenas atendidos pelo Dsei Yanomami. No entanto, a Espin por desassistência no TIY abrangeu muitas outras doenças e agravos, além de aspectos estruturais, de insumos e logísticos.

Os dados populacionais constam dos informes epidemiológicos divulgados pelo COE Yanomami^{iv}, os dados sobre malária foram obtidos no Tableau Public, em julho de 2023^v. As informações relacionadas ao Siasi não estão publicadas, mas são dados públicos, podendo ser solicitadas por qualquer cidadão via Lei de Acesso à Informação (LAI), por meio do Serviço de Informação ao Cidadão (SIC)^{vi}.

Descreve-se também o Plano de Ação do Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública por Desassistência no Território Yanomami, instrumento utilizado pelos Grupos de Trabalho do COE para elencar as atividades que deveriam ser desenvolvidas de maneira emergencial^{vii}, para as doenças e condições citadas anteriormente numa perspectiva preliminar de relato de experiência, com as ações desenvolvidas pelas equipes técnicas do COE para controle desses agravos.

RESULTADOS

A situação de saúde das crianças indígenas Yanomamni

POPULAÇÃO

De acordo com os dados do Siasi, são 31.007 indígenas atendidos pelo Dsei Yanomami, conforme a figura a seguir, a maior parte da população é jovem, sendo que os indígenas de 0 a 4 anos (n=5.794/18,7%) representam o maior estrato populacional, seguidos da população de 20 a 29 anos (n=4.716/15,2%).

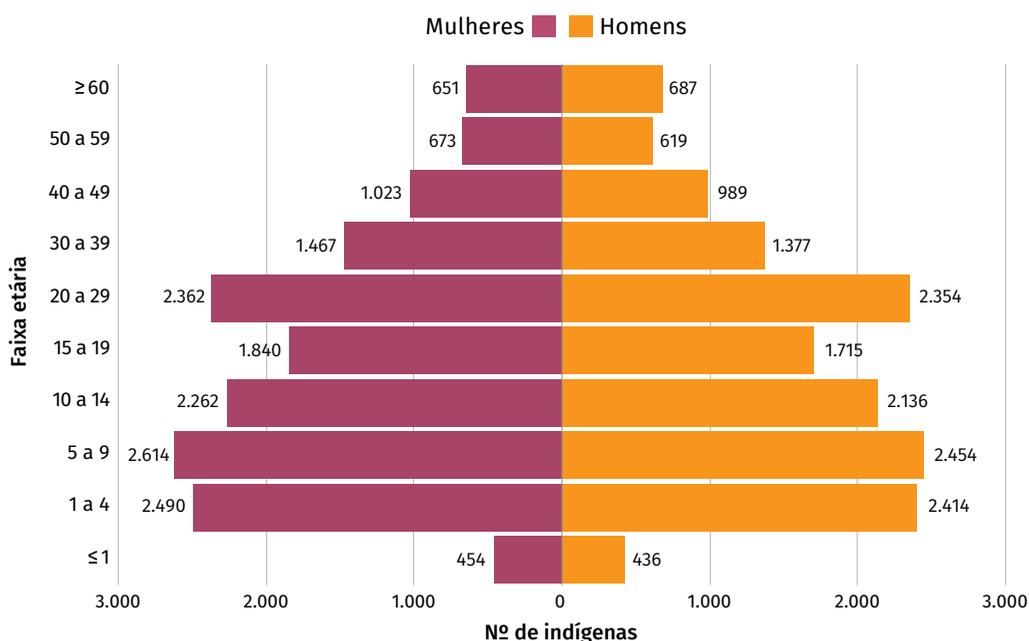
^{iv}Disponíveis no link: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/resposta-a-emergencias/coes/coe-yanomami/informe-diario?_authenticator=8c2c21ff260c3a91c10197d1a3b2e16ded42c4b5.

^vDisponível no link: <https://public.tableau.com/app/profile/ma.l.ria.brasil/viz/BoletimMalriaemreasindgenas/Inicio>.

^{vi}<https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/sic#:~:text=O%20Servi%C3%A7o%20de%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20ao,a%20Lei%20n%C2%BA%2012.527%2F2011>.

^{vii}https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/resposta-a-emergencias/coes/coe-yanomami/publicacoes-tecnicas/planos-e-protocolos/plano_acao_coe_yanomami.pdf.

Figura 1 Pirâmide etária da população atendida pelo Dsei Yanomami, 2022*



Fonte: Siasi, 2022. *Dados preliminares.

Um dos reflexos da desassistência é o aumento da ocorrência de óbitos, principalmente por causas evitáveis. No período de cinco anos (2018-2022) foram registrados no Siasi 1.506 óbitos na população Yanomami, sendo 51,66% (n=778) em crianças menores de 5 anos de idade, cuja maioria (86,37%, n=672) foi por causas claramente evitáveis¹². Ressalta-se que o Dsei Yanomami é o que apresenta as maiores notificações de mortalidade em todos esses anos, entre os distritos assistidos pelo Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (SasiSUS). No cômputo total dos óbitos em menores de 5 anos, o do distrito Yanomami é 1,82 vez maior que o Xavante, o qual figura em segundo lugar do número de registros (n=427).

DESNUTRIÇÃO

Em decorrência da invasão garimpeira, é evidente a destruição das florestas e a contaminação dos rios em diversas regiões da TIY. O impacto negativo nos sistemas alimentares indígenas, provocado pela invasão garimpeira, são evidenciados na escassez de recursos naturais e revelam a insegurança alimentar e nutricional vivida por esta população¹³.

Aliado a isso, a falta de acesso a serviços de saúde adequados, incluindo atendimento pré-natal e cuidados pediátricos, com o número insuficiente de instalações de saneamento básico e água potável, cria um cenário propício para doenças infecciosas e crônicas, o que aumenta a probabilidade de propagação de doenças como a desnutrição¹⁴. Desse modo, um cenário de desvantagem é perpetuado neste ciclo de má saúde entre as crianças indígenas.

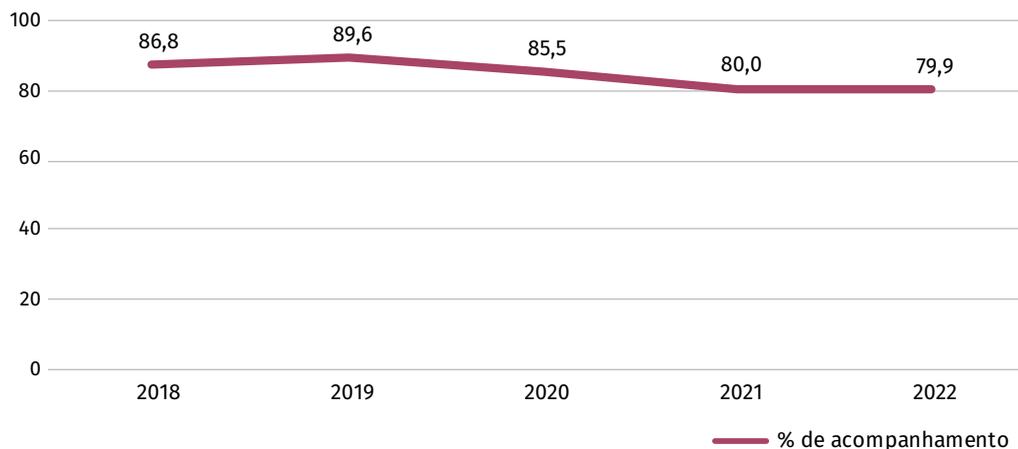
A presença de doenças, em particular as doenças infecciosas, com alguma frequência, estão associadas às deficiências nutricionais, considerando o inadequado aproveitamento dos nutrientes presentes nos alimentos ingeridos¹⁵.

As crianças são mais suscetíveis a deficiências nutricionais e assim podem ser proxy para avaliar a presença de desnutrição na população. O retardo no crescimento infantil é considerado um indicador confiável do risco de deficiências nutricionais em uma comunidade. Isso permite avaliação eficaz das condições nutricionais da população¹⁶.

A cobertura de acompanhamento nutricional das crianças menores de 5 anos, atendida pelo Subsistema de Atenção à Saúde Indígena (SasiSUS), mensura a assistência ofertada pelo Dsei e refere-se ao registro do último acompanhamento realizado durante o ano, ou seja, último atendimento do período analisado.

A Figura 2 apresenta a cobertura de acompanhamento nutricional de crianças menores de 5 anos cadastradas no Siasi, no período de 2018 a 2022.

Figura 2 Percentual de cobertura do acompanhamento nutricional de crianças menores de 5 anos do Dsei Yanomami, cadastradas no Siasi, de 2018 a 2022*



Fonte: Siasi. 2017 – extração: 1º/8/2019; 2018 – extração: 15/8/2020; 2019 – extração: 14/2/2022; 2020 – extração: 31/5/2022; 2021 – extração: 18/4/2022-*2021 e 2022. *Dados preliminares, sujeitos à alteração.

Observa-se o declínio deste acompanhamento de 86,8% em 2018 para 79,9% em 2022, que pode estar associado ao fechamento das unidades de atendimento decorrente dos conflitos do garimpo, à baixa de recursos humanos e à organização dos serviços em saúde nos territórios.

Ainda na Figura 2, nos anos de 2020 e 2021, observa-se redução do percentual de 85,5% para 80,0%, respectivamente, possivelmente associada à pandemia de covid-19.

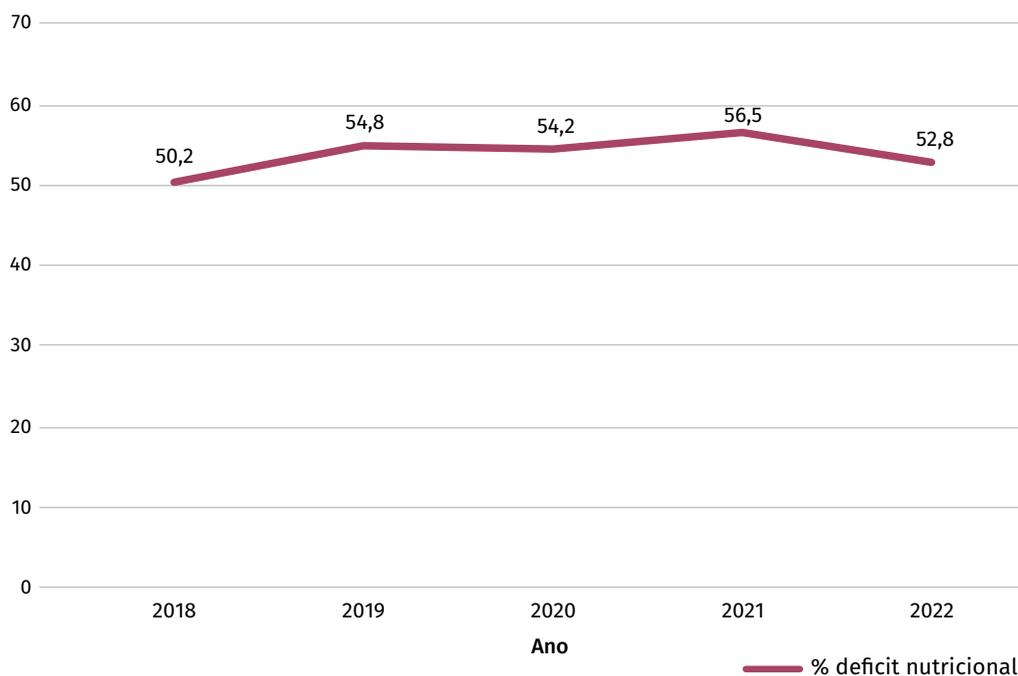
Além disso, para o planejamento de ações com base no monitoramento de indicadores do SasiSUS, utiliza-se como referência o Plano Distrital de Saúde Indígena (PDSI^{viii}), cuja meta pactuada para o indicador de acompanhamento nutricional referente a 2022 foi de 90,0%. Desse modo, embora os números apresentados mostrem que majoritariamente mais de 80,0% das crianças menores de 5 anos tenham sido acompanhadas, ainda assim está abaixo da meta pactuada.

A Figura 3 apresenta o déficit do estado nutricional de crianças indígenas menores de 5 anos, segundo o índice “peso para idade”, em acompanhamento nutricional, de 2018 a 2022.

Observa-se que mais da metade das crianças foram classificadas com déficit de peso para idade desde 2018, no primeiro ano analisado. Em 2021, verifica-se que o percentual atingiu o maior pico (56,5%) ao longo dos cinco anos analisados, 2018 a 2022.

Além disso, quando se observa as crianças com déficit de peso por polo-base, os dados de 2022 apresentam regiões com déficit superiores a 80%, como é o caso dos polos-base Parima (Aratha-U), Paapiu, Surucucu e Waputha (dados não apresentados).

Figura 3 Estado nutricional, segundo índice peso para idade, de crianças Yanomami menores de 5 anos cadastradas no Siasi, de 2018 a 2022*



Fonte: Siasi. 2017- Extração: 1º/8/2019; 2018 – extração 15/8/2020; 2019 – extração: 14/2/2022; 2020 – extração: 31/5/2022; 2021 – extração: 18/4/2022-*2021 e 2022. *Dados preliminares, sujeitos à alteração.

^{viii} Plano Distrital de Saúde Indígena (PDSI) é um instrumento de gestão da Sesai, para desenvolver e aprimorar o planejamento de ações a partir de uma análise situacional da saúde e do saneamento.

Com relação aos dados preliminares do ano de 2023 (1º janeiro a 30 junho de 2023 extração 25/9/2023), os dados apresentaram uma cobertura de acompanhamento nutricional de crianças menores de 5 anos de 68,4% do total de 4.101 crianças, sendo 52,8% com déficit de peso para idade.

A prevenção e o controle da desnutrição dependem de medidas amplas e eficientes de combate, além disso, é urgente uma assistência à saúde de maneira intercultural.

Embora as coberturas do acompanhamento nutricional apresentem percentuais a partir de 80,0% para todos os anos analisados (2018-2022) no Dsei Yanomami, os percentuais de déficit nutricional em crianças menores de 5 anos são alarmantes (mais 50,0% para todos os anos).

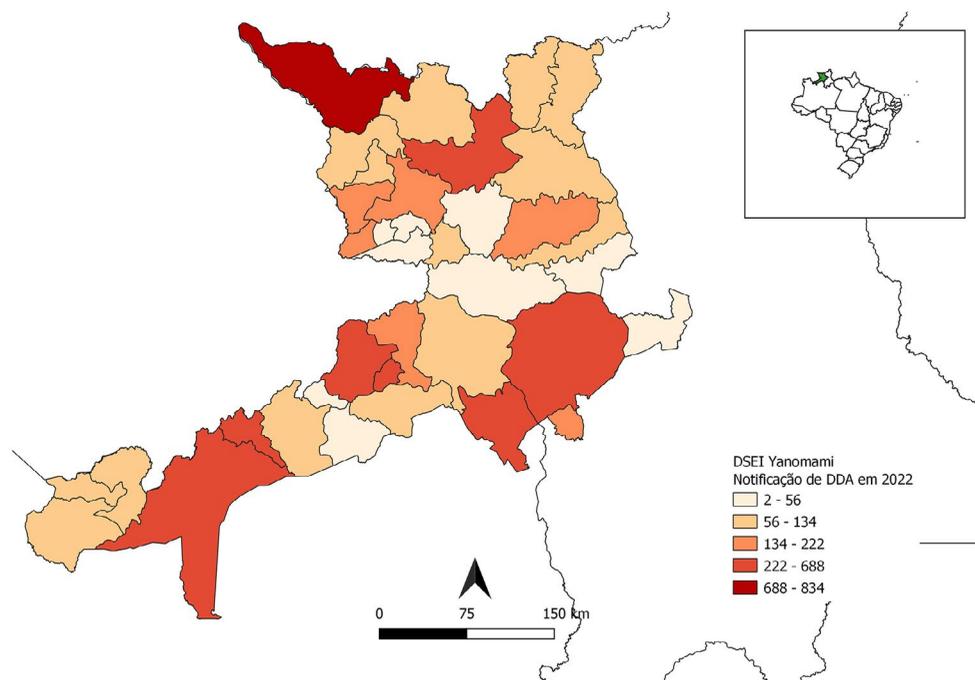
DOENÇAS DIARREICAS AGUDAS

As doenças diarreicas agudas (DDA) representam grande risco para as crianças indígenas no território Yanomami, especialmente aquelas com menos de 5 anos de idade. Essas doenças são evitáveis, mas a falta de ações adequadas de diagnóstico, tratamento, promoção da saúde, atenção à saúde e imunoprevenção têm levado a uma elevada proporção de morbidade e mortalidade entre as populações Yanomami¹⁷.

Para lidar com esse desafio, as Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena (Emsi) realizam o Monitoramento das Doenças Diarreicas Agudas (MDDA) nos polos-base e Unidades Básicas de Saúde Indígena (UBSI), tendo como foco principal a identificação e a notificação oportuna de casos, com ênfase nas faixas etárias prioritárias de menores de 1 ano, de 1 a 4 anos e de 5 a 9 anos. Os indígenas deveriam ser tratados de acordo com os protocolos e as diretrizes terapêuticas estabelecidos pelo Ministério da Saúde. Essas medidas compõem a Monitorização das Doenças Diarreicas Agudas (MDDA) e são essenciais aos serviços de saúde para reduzir o impacto na saúde das populações Yanomami.

A alta ocorrência de doenças diarreicas agudas (DDA) entre as crianças indígenas Yanomami é um indicativo preocupante da situação de saúde no território. A taxa de mortalidade infantil no Distrito Sanitário Especial Indígena (Dsei) Yanomami é elevada, e uma proporção significativa desses óbitos está diretamente relacionada às DDA, ou a sua associação com outras causas de morte¹⁸.

Figura 4 Distribuição do total de casos de doenças diarreicas agudas, por polo-base – Dsei Yanomami, 2022



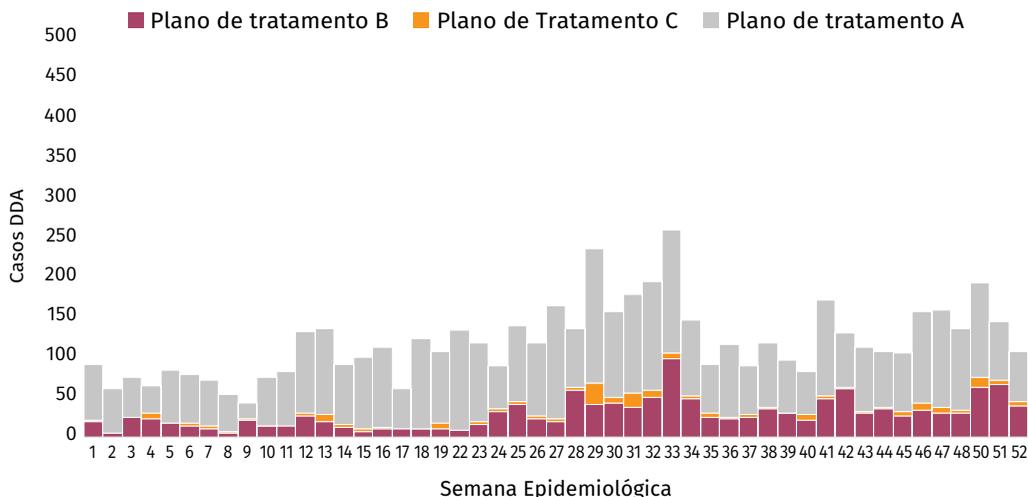
Fonte: Siasi/Sesai/MS, Informe Semanal COE Yanomami, dados sujeitos a alterações.

A vigilância epidemiológica das DDA no território Yanomami revela um histórico de notificações considerável, com uma média anual de 6.493,6 casos entre os anos de 2010 e 2022. Esses números demonstram a magnitude do problema e a necessidade de ações efetivas para enfrentá-lo.

A distribuição dos casos de DDA em 2022 demonstrou alto impacto no território, em especial nos polos-base de Auaris, Waikás, Xitei, Uraricoera e Homoxi (Figura 4), com a situação agravada principalmente pela intensificação da ocorrência de mineração ilegal em diversas regiões do território Yanomami, conforme aponta a distribuição espacial da ocorrência de garimpo ilegal informada no relatório do Instituto Socioambiental (ISA) “*NÓS AINDA ESTAMOS SOFREDO: um balanço dos primeiros meses da emergência Yanomami*”¹³.

A distribuição dos casos de DDA entre crianças indígenas no ano de 2023, até a Semana Epidemiológica (SE) 34, demonstra que o Dsei Yanomami esteve em período de surto no período que compreende a Semana Epidemiológica 4 a 11 e da SE 17 a 32, conforme diagrama de controle (Figura 5), o que demanda maior esforço de atenção à saúde. No ano de 2022, o polo-base de Auaris teve maior registro de casos, e os planos de tratamento adotados em todo distrito, entre indígenas de 1 a 4 anos de idade, demonstram maior ocorrência de casos graves entre as SE 29 e 33, já proporcionalmente, houve maior presença dos planos C adotados em vista da maior incidência de casos. O período em destaque apresentado pela Figura 6 compreende a maior ocorrência na SE 33, podendo se apontar essas semanas epidemiológicas como período de sazonalidade para as DDA nos territórios Yanomami.

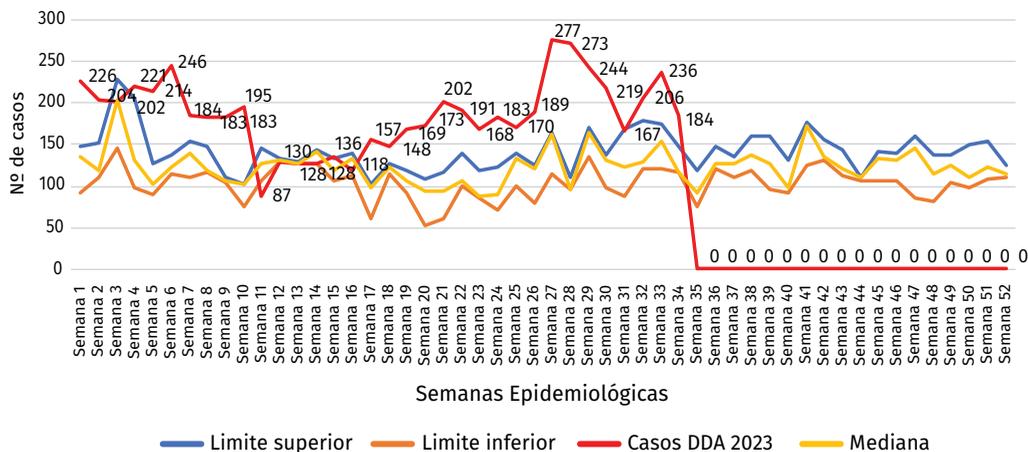
Figura 5 Proporção de casos de DDA por Plano de Tratamento e Semana Epidemiológica, Dsei Yanomami, 2022*



Fonte: Siasi/Sesai/MS. *Dados sujeitos a alterações.

Destaca-se que a concentração de notificações entre crianças indígenas está na faixa etária de 1 a 4 anos, seguidas por menores de 1 ano (Figura 6).

Figura 6 Diagrama de Controle, doenças diarreicas agudas, 2023, período referência 2018 a 2022*



Fonte: Siasi/Sesai/MS. *Dados sujeitos a alterações.

Destaca-se que a concentração de notificações entre crianças indígenas está na faixa etária de 1 a 4 anos, seguidas por menores de 1 ano (Figura 7).

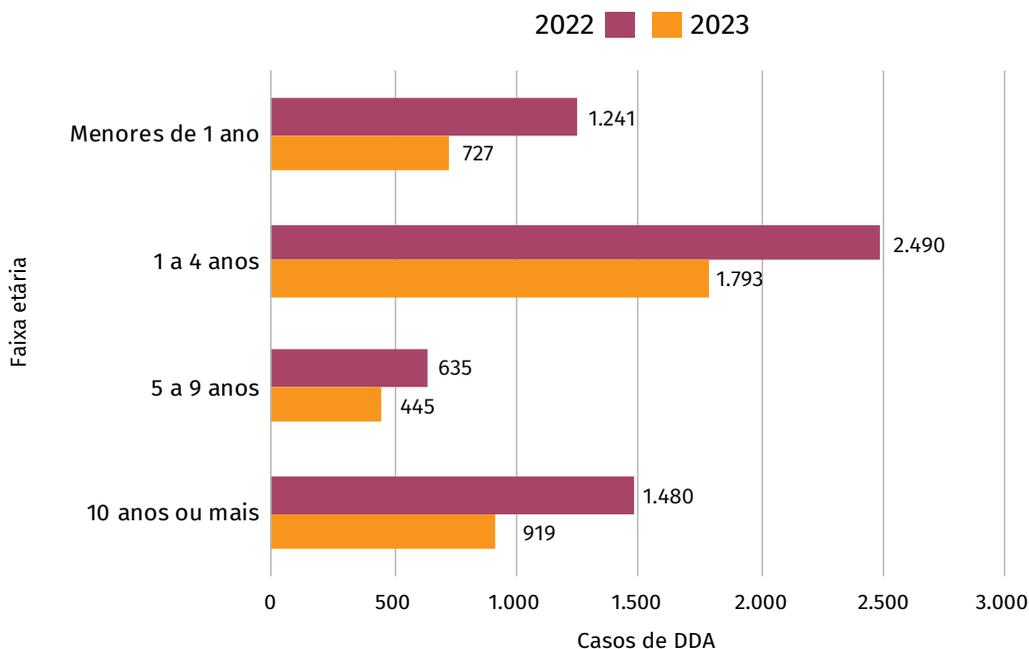
A distribuição dos casos evidencia desigualdades em saúde entre os polos-base em relação às DDA com maiores concentrações de casos no polo-base de Auaris, no extremo Oeste do território Yanomami e em fronteira com a Venezuela, conforme Figura 4. Esta localidade é considerada prioritária para a estruturação das ações no território Yanomami

para o enfrentamento das DDA e das doenças infecciosas e parasitárias, juntamente aos polos-base de Xitei e Maturacá. Em 2022, foram notificados 13 óbitos por causa-base DDA, sendo três em Xitei, três em Maturacá e dois na região de Auaris, dados do Siasi.

Como demonstrado na Figura 6, nos seis primeiros meses de 2023 é possível observar maior ocorrência de casos em relação ao ano anterior, evidenciando-se possivelmente um resultado do reforço da atenção à saúde e maior sensibilidade de Vigilância Epidemiológica decorrente da resposta emergencial a partir da Espin.

A proporção da ocorrência de casos por faixa etária (Figura 7), considerando-se o primeiro semestre de 2023 em sequência ao ano de 2022, confirma que a faixa etária de 1 a 4 anos, até a 26ª SE, alcançou 41,8% das notificações dos dois períodos, com o maior percentual entre as faixas etárias no primeiro semestre de 2023.

Figura 7 Casos de DDA, por faixa etária – Dsei Yanomami, 2022 e 2023 até a SE 26*



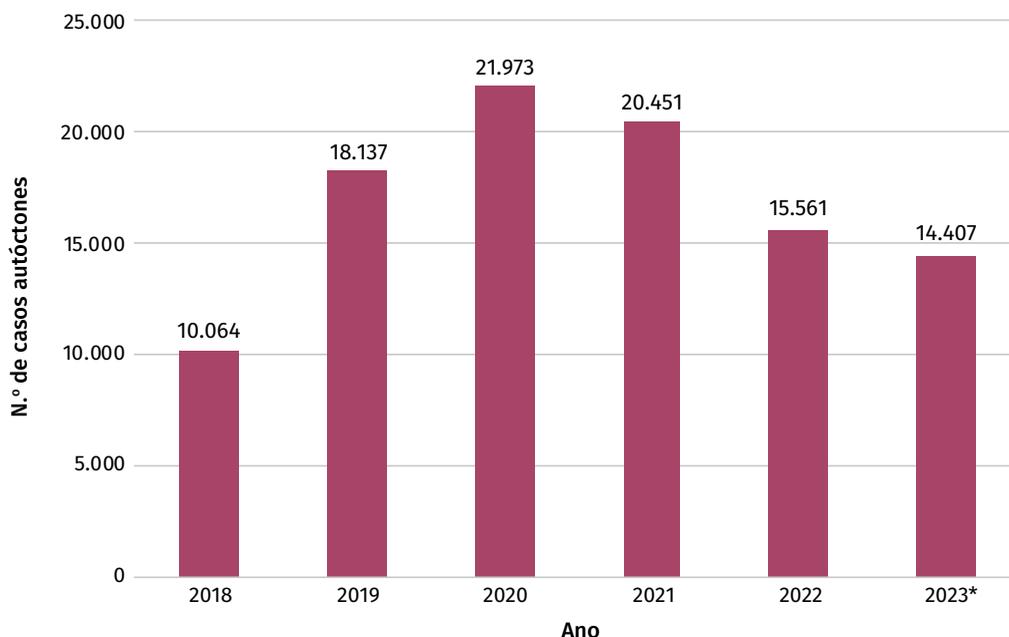
Fonte: Siasi/Sesai/MS. *Dados sujeitos a alterações.

MALÁRIA

No Brasil, mais de 99,9% dos casos de malária são registrados na região da Amazônia Legal, onde estão situados 25 Distritos Sanitários Especiais Indígenas (Dsei). O Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM), com o intuito de construir estratégias adequadas para cada território, classificou os territórios de acordo com o perfil sociodemográfico, denominadas “áreas especiais”. Essas áreas são atualmente divididas em: 1) áreas indígenas; 2) áreas rurais; 3) áreas urbanas; 4) assentamentos; e 5) garimpos¹⁹. Observa-se aumento na proporção de casos de malária nas áreas indígenas e no garimpo nos últimos anos, sendo que o maior crescimento foi verificado nas áreas de garimpo²⁰.

A doença está presente, atualmente, em 21 Dsei; e entre 2018 e 2020, segundo dados do Sivep-Malária, houve aumento de aproximadamente 38,0% no número de casos registrados em áreas indígenas (n= 35.176 – 2018; n= 48.532 – 2020), sendo que somente no Dsei Yanomami o aumento foi de 118,3% (n= 10.064 – 2018; n= 21.973 – 2020) (Figura 8).

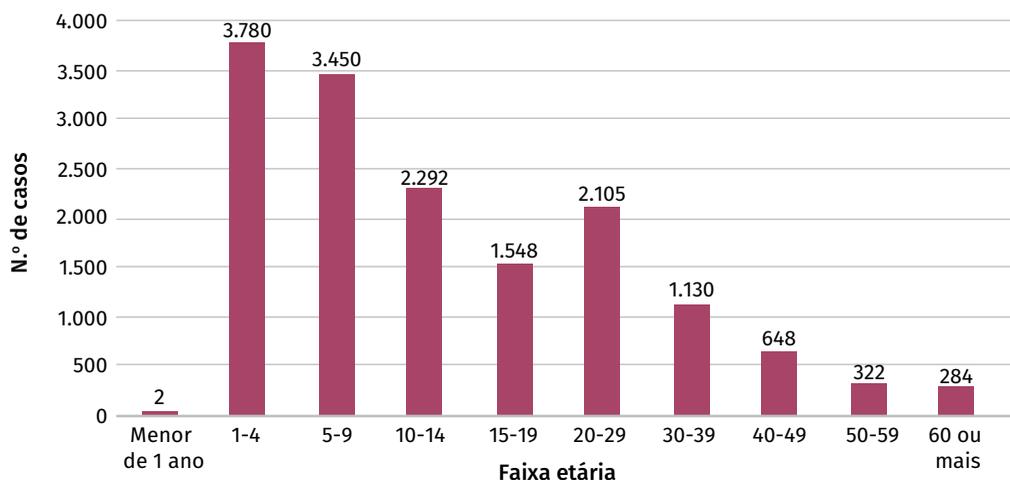
Figura 8 Número de casos autóctones de malária no Dsei Yanomami 2018 a 2023*



Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Malária (Sivep-Malária), 2023. *Dados preliminares, referentes ao primeiro semestre. Dados atualizados em 4/7/2023.

Em 2022, o Dsei Yanomami concentrou 39,8% (15.561/39.116) dos casos de malária registrados no Subsistema de Atenção à Saúde Indígena. A faixa etária mais atingida foi a de crianças de 0 a 9 anos, com 7.232 (46,5%) casos notificados (Figura 9).

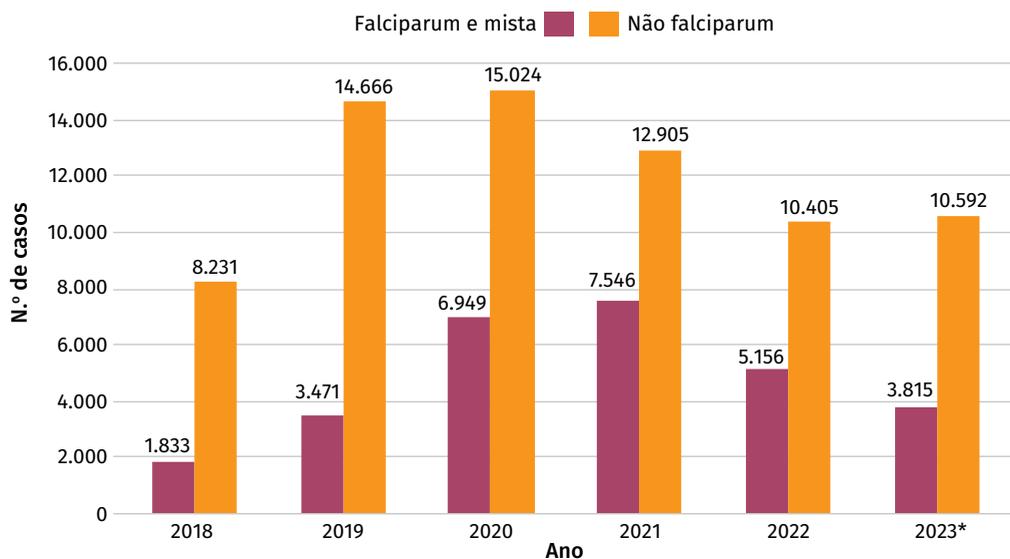
Figura 9 Número de casos de malária notificados segundo faixa etária – Dsei Yanomami, 2022*



Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Malária, 2023. *Dados preliminares. Dados atualizados em 4/7/2023.

Em relação à espécie parasitária da malária, observa-se que a malária *falciparum*, que representava 18,2% (n=1.833/10.064) dos casos registrados no Dsei Yanomami em 2018, chegou a 36,9% (n=7.546/20.451) em 2021 (Figura 10). Esse é um importante indicador, pois a espécie *falciparum* está associada aos casos mais graves da doença, mas seu aumento está associado à desassistência, em virtude da evolução biológica do plasmódio em humanos, que demora cerca de sete dias para apresentar formas que infectam os vetores.

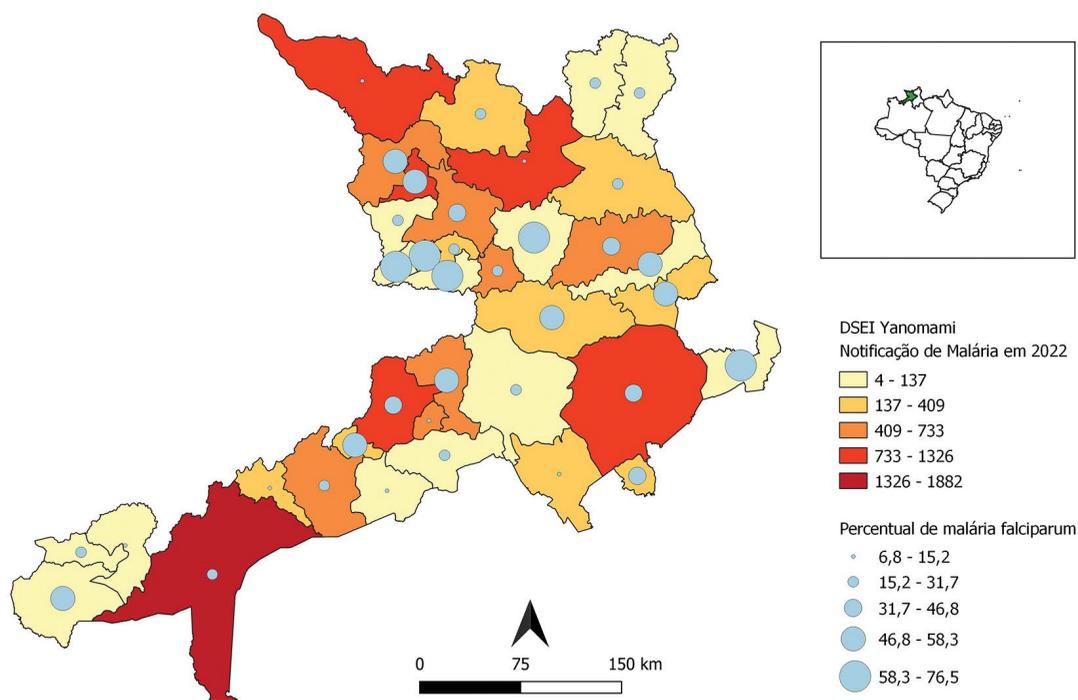
Figura 10 Número de casos autóctones de malária por espécie parasitária, 2018 a 2023*



Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Malária, 2023. *Dados preliminares, referentes ao primeiro semestre de 2023. Dados atualizados em 16/10/2023. Não *falciparum* é a soma de casos de malária por plasmódio *vivax* e plasmódio *malariae*.

Por fim, destaca-se que nos últimos anos foram registrados casos de malária em todos os 37 polos-base do Dsei Yanomami (Figura 11), sendo que em 2022 os cinco polos-base com maior número de casos foram: Marauiá (n=1.882), Balawau (n=1.326), Missão Catrimani (n=1.309), Aratha-ú (n=1.264) e Auaris (n=1.244); enquanto até junho de 2023 os cinco polos com o maior número de registros são: Auaris (n=3.902), Palimiú (n=1.312), Maloca Paapiu (n=744), Marauiá (n=697) e Missão Catrimani (n=679).

Figura 11 Distribuição das notificações de malária no Dsei Yanomami, 2022*



Fonte: Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Malária, 2023. *Dados preliminares. Dados atualizados em 4/7/2023.

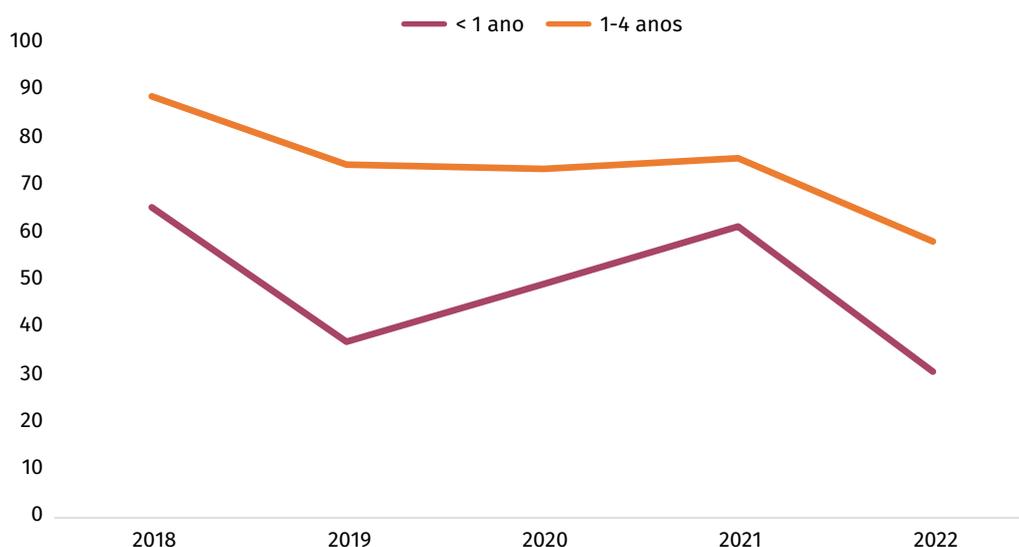
VACINAÇÃO

As ações de vacinação no território indígena são realizadas extramuros, visando atender em terras e territórios indígenas tradicionalmente ocupados, o que torna a operacionalização bastante complexa devido a fatores como: diversidade cultural; dispersão geográfica; dificuldade na coleta, registro e análise dos dados. Além da necessidade de um planejamento minucioso para o acondicionamento, a conservação e o transporte dos imunobiológicos²².

A cobertura vacinal está abaixo do preconizado pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI) de 95,0%. Devido ao número alto de suscetíveis, há ameaça de reinserção de doenças imunopreveníveis, como a influenza, a covid-19, a difteria, a poliomielite, o sarampo, entre outras.

No Dsei Yanomami observa-se ao longo dos últimos dez anos grande dificuldade em se manter um esquema vacinal completo adequado (em média >80%) nas crianças indígenas menores de 5 anos de idade. A maior dificuldade está em crianças menores de 1 ano de idade, devido à grande quantidade de vacinas e doses necessárias para a faixa etária, tornando-se imprescindível realizar as entradas em território com o imunobiológico no momento adequado para se completar o esquema (Figura 12). No ano de 2018, obteve-se o melhor resultado (<1 ano: 65,3%) e (1-4 anos: 88,6%) no período analisado. No ano de 2020, mesmo com a pandemia decretada, a vacinação continuou seu curso nos polos e aldeias indígenas, com o objetivo de aumentar a imunidade da população indígena, havendo melhora dos dados de EVC nas crianças menores de 1 ano. Já no ano de 2021, houve diversas dificuldades como as fake news após a inserção da vacina contra a covid-19, ocasionando queda da vacinação devido à menor aceitação das doses das vacinas contra a covid-19 e às vacinas de rotina, além da diminuição das entradas em área com os imunobiológicos, polos-base fechados devido à intrusão do garimpo ilegal na região, profissionais ameaçados e, conseqüentemente, uma população Yanomami menos assistida e mais vulnerável a contrair doenças imunopreveníveis.

Figura 12 Percentual de crianças indígenas menores de 1 ano e de 1-4 anos com esquema vacinal completo (EVC) no Dsei Yanomami, entre 2018 e 2022*



Fonte: planilhas padronizadas de imunização Sesai. *Dados de 2022 sujeitos à revisão.

DISCUSSÃO

A resposta emergencial e suas inovações

O Plano de Ação do Evento (PAE) é um documento norteador das ações da resposta à emergência e apresenta as ações, as atividades e as metas elaboradas por Grupos de Trabalho no âmbito do Coe Yanomami. Todas as ações seguem os protocolos e as diretrizes do Ministério da Saúde, e a equipe da Sesai buscou trazer o reconhecimento e a valorização do contexto intercultural. O PAE possui 16 objetivos específicos¹ e, neste capítulo, serão abordadas as ações e inovações para a desnutrição grave, DDA, malária e vacinação, com foco na redução da mortalidade infantil de menores de 5 anos.

DDA

O COE implementou ações e serviços de saúde para reduzir o impacto das DDA entre crianças indígenas com foco especial no enfrentamento das parasitoses (geo-helmintíases).

Os eixos de atuação do PAE no controle das geo-helmintíases consistem na identificação de casos, no tratamento e na garantia da disponibilidade de insumos nas unidades de saúde, na coleta de dados das possíveis fontes de transmissão comuns em ocasião de identificação de surto de DDA, na análise de situação em saúde para DDA para priorização de estratégias de vigilância e assistência, na definição de polos-base prioritários, na coleta de amostras clínicas, na estruturação da Vigilância Epidemiológica das parasitoses na Casa de Apoio à Saúde Indígena (Casai) e no estabelecimento de estratégias para realização do tratamento individual ou tratamento coletivo.

Entre as principais atividades implementadas, também se destaca a elaboração de processos de trabalho de vigilância ativa das DDA, com foco na oportunidade das notificações, estabelecendo sistemas de notificação de casos de DDA nas comunidades indígenas, com foco especial nas crianças. Foi desenvolvida uma nova base de dados dos agravos prioritários para coleta de informações com variáveis simplificadas para registro rápido de dados de DDA em crianças, a serem informados pelos polos-base semanalmente por comunicação via Radiofonia. Essa adequação viabilizou principalmente a antecipação da identificação de surtos nos territórios e o monitoramento da curva epidêmica de forma mais ágil.

O reforço das equipes, a disponibilidade de insumos e a maior oferta de meios logísticos trouxeram impactos positivos nas ações de prevenção e controle das DDA no território, com a ampliação da cobertura assistencial e de vigilância, de acordo com dados do Informe Mensal do COE, entre janeiro e setembro de 2023. Foram mobilizados 871 profissionais, realizados 1.265 evacuações aeromédicas pelo Dsei Y ou pelos militares e, entre janeiro e junho de 2023, 540 ações de logística militar de transporte para dentro do TIY²¹. Outra atividade importante foi a implementação de fluxo de diagnóstico laboratorial, com a organização da coleta de amostras clínicas de fezes na Casa de Apoio à Saúde Indígena (Casai), em parceria com o Laboratório Central de Roraima (Lacen-RR) e a Universidade Federal de Roraima (UFRR), para a busca ativa de casos de parasitoses na Casai, principalmente entre crianças em condição de desnutrição.

A alta incidência de parasitoses entre populações indígenas do Distrito Yanomami é considerada um fator relacionado às DDA. Destaca-se que, entre 2018 e 2022, de acordo com dados preliminares do Siasi, foram notificados 1.275 casos de geo-helmintíases, destacando-se os polos-base de Auaris e Surucucu entre as localidades com maior ocorrência. Entre o ano de 2021 e 2022, foram registrados 95 casos de geo-helmintíases entre menores de 5 anos.

A redução de infecção por parasitoses, em especial as geo-helmintíases, é uma importante estratégia de redução dos óbitos por DDA, desnutrição e demais causas. A disponibilidade de diagnóstico de parasitoses nos territórios e na Casai é fundamental à atenção à saúde das populações indígenas Yanomami, sendo um serviço contínuo necessário para redução do impacto dessas doenças no território.

As coletas de amostras clínicas de fezes na Casai oportunizaram a identificação de alta incidência de parasitoses e, com isso, a realização de tratamentos coletivos de parasitoses na unidade. Em uma das ações de prevenção e controle foram tratados, em um período de uma semana, 509 indígenas com a aplicação de 1.213 doses de antiparasitários. O tratamento coletivo teve foco também nas crianças, sendo 139 (27,3%) dos indígenas tratados. Vale destacar que esse tipo de ação não era executado anteriormente pelas equipes.

O COE também viabilizou treinamentos para profissionais de saúde das equipes do distrito e da Força Nacional do Sistema Único de Saúde (FN-SUS), sobre o diagnóstico e tratamento adequado das DDA, reforçando o fluxo de atendimento para pacientes com DDA nos territórios indígenas. A ampliação da vigilância das DDA também foi ocasionada pelo reforço dos atendimentos pela FN-SUS, Médicos Sem Fronteiras (MSF) e profissionais de saúde do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), que atuaram na Casai e no território.

Por outro lado, considera-se, simultaneamente a esse processo, a ampliação da programação de insumos uma das atividades fundamentais, tendo em vista que a falta ou ausência de quantitativos adequados inviabiliza a execução das ações pelas Emsi durante todo período de permanência nos polos e também devido à programação logística de entrada no território.

Com base nas ações implementadas pelo COE para reduzir o impacto das doenças diarreicas agudas (DDA) entre crianças indígenas, é possível levantar algumas hipóteses causais para a ocorrência dessas doenças nos territórios indígenas. Uma das hipóteses é a falta de acesso à água potável e saneamento básico adequado, o que pode levar à contaminação da água e do solo por agentes patogênicos. A falta de infraestrutura de água e saneamento é um problema crônico em muitas comunidades indígenas, o que pode aumentar o risco de DDA, principalmente nos períodos de chuva. Além disso, a desnutrição e a falta de higiene pessoal também podem contribuir para a ocorrência de DDA.

Outra hipótese é o aumento da presença de garimpos ilegais nas proximidades das comunidades indígenas, que podem contaminar o solo e a água com mercúrio e outros metais pesados, aumentando o risco de doenças infecciosas e parasitárias devido à redução do acesso à água. O garimpo ilegal é uma atividade que tem impactos significativos na saúde e no meio ambiente das comunidades indígenas, e é um problema que precisa ser abordado de forma continuada.

A falta de infraestrutura de saúde adequada, incluindo a falta de profissionais de saúde capacitados e equipamentos de diagnóstico e tratamento adequados, também pode contribuir para a ocorrência de DDA nos territórios indígenas.

Nesse sentido, tendo em vista a estruturação permanente da vigilância das doenças infecciosas e parasitárias, a Sesai deve ampliar investimentos na melhoria da infraestrutura das unidades de saúde nas comunidades indígenas prioritárias com o objetivo de promover acesso a serviços de saúde adequados. Destaca-se que, além do sucateamento da infraestrutura das unidades dos territórios e dos sistemas de abastecimento de água (SAA), também ocorreu o fechamento de diversos polos-base devido à invasão do território e das práticas de mineração ilegal, promovendo regiões sem acesso à atendimentos.

O reforço da infraestrutura do Dsei pode incluir a reconstrução de unidades e SAA sucateados, a construção de novos postos de saúde, bem como a garantia de disponibilidade de meios de comunicação incluindo-se estratégias que envolvam energia fotovoltaica, manutenção sistemática das SAA e aquisição de insumos, como hipoclorito 2,5% e pastilhas de cloro, disponibilidade de equipamentos para armazenamento de imunobiológicos e amostras clínicas.

Em conclusão, as ações implementadas pelo COE são importantes para reduzir o impacto das DDA entre crianças indígenas, mas ainda é necessário abordar as hipóteses causais subjacentes para prevenir a ocorrência dessas doenças de forma mais eficaz. Isso inclui investimentos contínuos em infraestrutura de acesso à água e saneamento nas comunidades, medidas adicionais para combater garimpos ilegais e melhorias das condições de trabalho dos profissionais que atuam nas comunidades indígenas, como a contratação de mais profissionais de saúde.

MALÁRIA

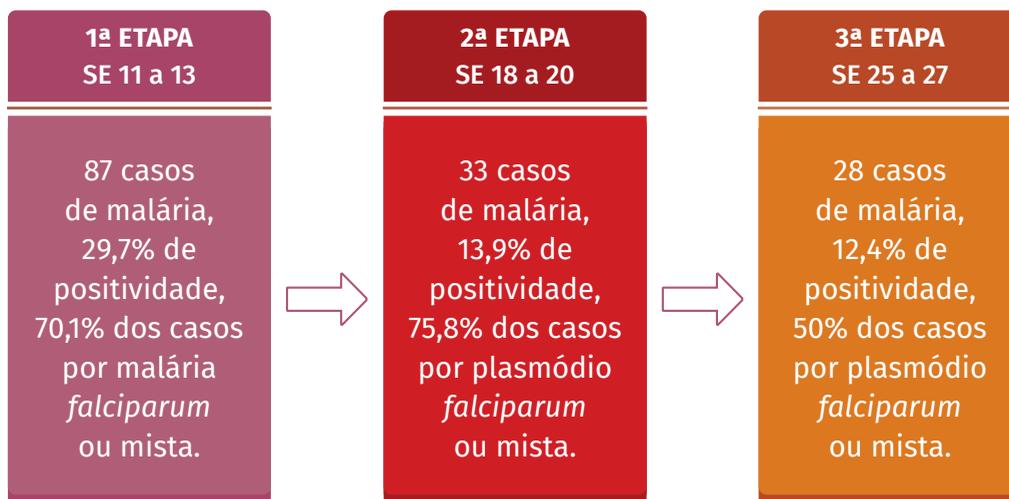
Em relação à malária, o PAE tinha como objetivo implementar ações emergenciais de prevenção e controle da doença para reduzir a ocorrência de óbitos e a transmissão da malária na TIY, por meio da estratificação das localidades quanto ao risco de infecção e complicações por malária, implementar altas coberturas de diagnóstico, tratamento e prevenção nas áreas prioritárias identificadas¹.

Além das ações de rotina do Dsei, foram realizadas cinco ações suplementares, contando com a participação de 63 profissionais cedidos pela Secretaria de Estado de Saúde do Pará, Instituto Evandro Chagas, Superintendência do Ministério da Saúde no Pará, Fundação de Vigilância em Saúde Doutora Rosemary Costa Pinto do Amazonas, Laboratório Central do Amazonas, Secretaria Municipal de Saúde de Barcelos e Coari do estado do Amazonas, Secretaria Municipal de Saúde de Alto Alegre, Amajari e Caracaraí e Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde da Secretaria Estadual de Saúde de Roraima. As ações ocorreram nos polos-base Auaris, Marauaiá, Médio Padauri, Missão Catrimani, Palimiú, Parafuri, Surucucu e Casai Yanomami, e tiveram como objetivo a realização de testagem e tratamento em tempo oportuno dos casos. Até o início do mês de julho foram realizados 10.443 testes de diagnóstico, encontrando uma positividade de 14,0% (n=1.466).

A inovação nas ações realizadas para malária deu-se em relação ao tratamento em massa focal (fMDA), para a redução da carga da doença e mortalidade em regiões com altas prevalências de malária *falciparum*, no sentido de promover redução abrupta no número de casos e complicações, e em virtude da inexistência de dados confiáveis em diversas comunidades. A proposta é da utilização de arteméter+lumefantrina e primaquina, durante três dias, repetido por três vezes em intervalos de 45 dias; além disso, era preconizado ações de controle vetorial que tivesse residualidade, como a utilização de Mosquiteiros Impregnados com Inseticida de Longa Duração (Mild).

A ação ocorreu, até o momento, no polo-base Surucuru, na região do Wathou, em três atividades separadas por 45 dias corridos cada. Em fevereiro, foram realizados 205 exames, sendo identificados 23 casos de malária *vivax*, 87 casos de malária *falciparum* e 7 casos de malária mista, o que representa uma proporção de 80,3% de casos de *falciparum* e um percentual de positividade de 57%. Em julho, momento em que foi realizada a última atividade de tratamento em massa, foram feitos 225 exames, identificados 14 casos de malária *vivax*, 11 casos de malária *falciparum* e 3 casos de malária mista, representando uma proporção de *falciparum* de 50% e um percentual de positividade de 12%. Nesse sentido, é possível inferir que houve redução de 76,1% (=28/117) no número de casos identificados e de 85,1% (n=14/94) nos casos de *falciparum*. Entretanto, os resultados são preliminares, sendo necessária análise pormenorizada dos indígenas que realizaram o tratamento completo (durante três dias) e nas três etapas (separadas por 45 dias cada).

Figura 13 Linha do tempo para a realização de Tratamento em Massa Focal, no polo-base Surucucu – Dsei Yanomami, 2023



Fonte: Sesai/MS, 2023.

DESNUTRIÇÃO

Quanto à desnutrição, mecanismos de resposta à emergência foram discutidos de modo intersetorial, oportunizando a execução de medidas emergenciais e estruturantes em alimentação e nutrição. A proposta principal das ações em alimentação e nutrição foi apoiar as equipes locais e da gestão na assistência e recuperação nutricional da população indígena Yanomami nos diversos âmbitos da atenção à saúde indígena (Divisão de Atenção à Saúde Indígena – Diasi, Casa de Apoio à Saúde Indígena – Casai, polos-base e comunidades).

As primeiras estratégias de organização do serviço em alimentação e nutrição foram aprovadas na Casai, considerando as necessidades de estruturação, validação e posterior expansão para os territórios.

Cabe destacar que o principal programa que visa à redução da mortalidade infantil, em estabelecimentos da Atenção Primária (AP), adotado pela Sesai e pelo Dsei Yanomami, é a estratégia de Atenção às Doenças Prevalentes na Primeira Infância (ADPI^{ix}). Com foco na Espin, o manejo das crianças com desnutrição grave no âmbito da emergência foi orientado pelo *Manual de Atendimento da Criança com Desnutrição do Grave em Nível Hospitalar*, publicado em 2005, do Ministério da Saúde^x. O documento inclui critérios precisos para diagnóstico da desnutrição grave, bem como metas nutricionais claramente definidas e esquemas de alimentação que incluam a realimentação precoce da criança com desnutrição grave.

O manejo inclui alimentação à base de preparados alimentares que fornecem 100 kcal/100 ml e 2,9 g proteína por 100 ml, com baixo custo de implementação, e podem ser preparados localmente, utilizando ingredientes de uso culinário e uma solução de eletrólitos. Existem preparados em pó (os chamados F100), prontos para uso, necessitando apenas a adição de água potável, contudo, não há produção nacional, ou seja, a aquisição ocorre somente por processo de importação.

Desse modo, concomitante ao processo de implementação da produção local das fórmulas, bem como de fluxos e protocolos relacionados à assistência nutricional, foi realizada parceria junto ao UNICEF para que um processo de importação de F100 pudesse ocorrer.

A avaliação de outras estratégias com foco na desnutrição infantil fez parte do processo durante a emergência e ocasionou solicitação de revisão sistemática para a Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde sobre o uso de alimentos terapêuticos prontos para uso (ATPU).

^{ix} *Manual de quadros de procedimentos: Aidpi Criança: 2 meses a 5 anos*. http://bvsmms.saude.gov.br/publicacoes/manual_quadros_procedimentos_aidpi_crianca_2meses_5anos.pdf.

^x https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_crianças.pdf.

A escolha da estratégia adotada foi foco de ampla discussão entre especialistas e parceiros envolvidos no Grupo de Trabalho de alimentação e nutrição no âmbito do COE. A decisão deu-se em âmbito federal, considerando a autonomia do Dsei Yanomami, bem como a sustentabilidade e a eficácia da utilização dos preparados alimentares, conforme diretrizes da Ministério da Saúde presente no Manual^{xi}.

Assim, a implementação da avaliação nutricional, do plano de tratamento e dos critérios de evolução foram os primeiros passos; na Casai, as crianças que eram pacientes ou acompanhantes entraram para o fluxo de assistência nutricional, o que antes não ocorria. Nos territórios, embora a Vigilância Alimentar e Nutricional ocorresse em algumas regiões, as crianças diagnosticadas com déficit nutricional não eram devidamente acompanhadas e tratadas. Dessa maneira, o número de complicações e remoções de casos com desnutrição sempre foi elevado.

A implementação do plano de tratamento em um contexto intercultural foi e é um desafio importante que está sendo, aos poucos, superado.

O Manual do MS aborda tratamento em nível hospitalar como referido anteriormente, com isso, estratégias de adaptação do manejo da desnutrição infantil para cenário da Casai e TIY foram iniciadas com a qualificação de profissionais quanto à classificação, ao diagnóstico e ao tratamento, em contexto emergencial^{xii}.

Destaca-se que em fevereiro de 2023, na Casai, atuavam profissionais rotativos de diferentes instituições como Força Nacional do SUS, Forças Armadas, UNICEF, MSF, além de profissionais da Casai/Dsei Yanomami e de contratação emergencial pela Sesai (Fiotec/Fiocruz e Opas). Nesse sentido, promover um vínculo visando facilitar o relacionamento dos usuários indígenas com os profissionais de saúde foi outro desafio a ser vencido.

Ao longo do curso da emergência, de maneira inovadora, foram contratados profissionais indígenas como gestores em saúde coletiva, que atuam em articulação com a assistência nutricional. O trabalho interdisciplinar possibilitou melhor adesão ao tratamento, bem como a valorização do cuidado integral à saúde das crianças.

Visando a um fluxo de monitoramento eficiente quanto à produção e à administração de fórmulas nutricionais – para as crianças, foi estruturado um Centro de Recuperação Nutricional (CRN) na Casai-Y, com apoio do UNICEF, que visa garantir o acompanhamento do tratamento prescrito e de possíveis complicações e agravamentos do quadro clínico, referenciando rapidamente as crianças para outros serviços, sempre que necessário^{xiii}.

^{xi} https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_crianças.pdf.

^{xii} <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/resposta-a-emergencias/coes/coe-yanomami/informe-diario/missao-yanomami-informe-semanal-8/view>.

^{xiii} <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/resposta-a-emergencias/coes/coe-yanomami/informe-diario/missao-yanomami-informe-semanal-4/view>.

O Centro de Recuperação Nutricional tem como objetivos principais:

- ▶ Registrar todas as crianças com desnutrição aguda grave (DAG) e desnutrição aguda moderada (DAM) existentes na Casai-Y (pacientes e acompanhantes).
- ▶ Realizar acompanhamento nutricional diário de crianças com DAG, incluindo pesagem, avaliação de complicações clínicas e referenciamento para outros serviços.
- ▶ Realizar a administração supervisionada cinco vezes ao dia de preparados alimentares (F100) produzidos localmente e adaptados ao contexto intercultural para crianças com DAG.

Após as implementações dos fluxos na Casai, levar o tratamento para dentro dos territórios requeria avançar em desafios como condições estruturais e sanitárias mínimas nas unidades de saúde com permanência de equipe de saúde, pacientes e acompanhantes, como polos-base, Unidade Básica de Saúde Indígena (UBSI).

Além disso, diferentemente da Casai, nos territórios, não há empresa de serviços de alimentação, desse modo, a equipe de saúde é que cozinha e alimenta pacientes e acompanhantes. Há falta de equipamentos e utensílios básico de cozinha, como panelas.

Foi realizada a melhoria da estrutura física do polo-base de Surucucu para produção local de fórmulas e oferta de uma alimentação adequada com apoio da ONG Expedicionários da Saúde. Além do mais, houve incremento dos profissionais como nutricionista, gestores em saúde coletiva, monitor de saúde UNICEF, cozinheiros e auxiliares de serviços gerais.

Para além de terapia nutricional por meio de fórmulas, a alimentação com comida de verdade^{xiv} é prioridade na recuperação nutricional, de modo a garantir saúde, fornecendo os nutrientes necessários para fortalecer o sistema imunológico e ajudar o corpo a se recuperar de doenças.

Em relação aos alimentos ofertados para pacientes e acompanhantes nas unidades de saúde do Dsei Yanomami, foi realizada parceria interministerial para envio de alimentos de agricultura familiar provenientes do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) com mais de 24 toneladas de alimentos in natura já entregues. Ainda assim, a logística e a comunicação com o território necessita de melhoramentos, pois são alimentos perecíveis^{xv}.

O modelo de tratamento e acompanhamento de crianças tem evidenciado um número de mais de 250 altas entre acompanhamentos da desnutrição infantil no território e Casai (dados até 20/7/2023).

^{xiv} A regra de ouro para comer de forma saudável é basear a alimentação em alimentos in natura ou minimamente processados. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf.

^{xv} Informe Coe Yanomami 21 – <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/resposta-a-emergencias/coes/coe-yanomami/informe-diario/missao-yanomami-informe-semanal-21.pdf/view>.

Ações que visam à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) também foram previstas. De maneira emergencial, houve padronização e aquisição de cestas de alimentos que seguem em distribuição nas comunidades do território Yanomami, com o registro de 20.468 cestas básicas entregues aos indígenas até o momento^{xvi}. Contudo, a logística ainda tem sido desafiadora na entrega das cestas, sendo um volume aquém do previsto.

IMUNIZAÇÃO

Quanto às ações de vacinação, frente ao quadro emergencial, a equipe de imunização da Coordenação de Vigilância em Saúde Indígena (Covisi) do Departamento de Atenção Primária à Saúde Indígena (Dapsi), da Secretaria de Saúde Indígena (Sesai), conjuntamente com o Departamento do Programa Nacional de Imunização (DPNI), com o apoio da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), iniciou os planejamentos emergenciais das ações de vacinação no Dsei Yanomami.

As ações de intensificação de vacinação foram implementadas na Casai Boa Vista e polo-base Surucucu inicialmente, com equipes específicas contratadas pelo DPNI/Opas para realizar a vacinação, a atualização de calendário vacinal e o retorno do censo vacinal ao Dsei Yanomami. Foram aplicadas doses da vacina contra a covid-19, influenza e doses de rotina¹.

O plano de ação de vacinação emergencial tem como propósito a intensificação da vacinação por meio de um protocolo de vacinação específico para os indígenas Yanomami, com o intuito de redução do risco de ocorrências de doenças imunopreveníveis e adequação dos esquemas de vacinação, conforme o quadro clínico nutricional da população.

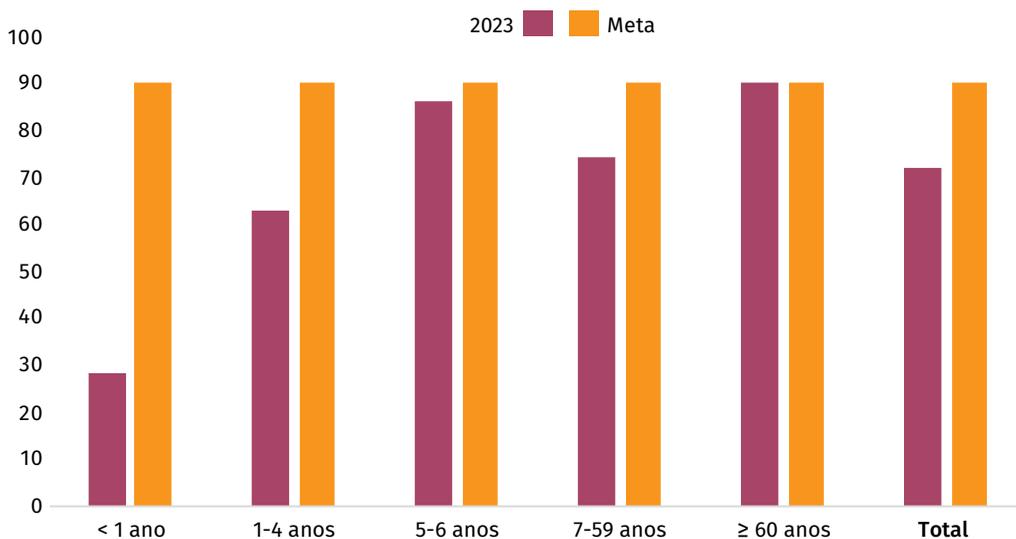
As ações do Plano de Ação do subgrupo Vacinação envolvem:

- ▶ Realização do diagnóstico da situação vacinal do povo Yanomami.
- ▶ Elaboração do protocolo de vacinação do Dsei Yanomami.
- ▶ Reestruturação da Rede de Frio do Dsei Yanomami.
- ▶ Visita Técnica à Casai e à sala de armazenamento e distribuição de insumos do Dsei Yanomami para gerar recomendações específicas para organização da cadeia de frio do Distrito.
- ▶ Realização de capacitação/atualização dos profissionais de enfermagem do Dsei Yanomami em Sala de Vacina e Rede de Frio.
- ▶ Fortalecimento das ações de vacinação na Casai Boa Vista e Território de acordo com a logística e mapeamento local.
- ▶ Reativação da Sala de Vacina da Casai Boa Vista.
- ▶ Registrar as doses administradas nas cadernetas de vacinação e inserir os dados de vacinados nos sistemas de informação SI-PNI rotina, SI-PNI covid-19 e Siasi.

^{xvi} Informe Coe Yanomami 15 – <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/resposta-a-emergencias/coes/coe-yanomami/informe-diario/informe-semanal-no-15-coe-yanomami-2023-05-27.pdf/view>

Nesse contexto, a Sesai, por meio da Covisi, e a SVSA, por meio do DPNI, buscaram realizar ações estruturantes, como reestruturação da Rede de Frio do Dsei, reativação da Sala de Vacina da Casai, Notas Técnicas orientativas especificamente para a vacinação do povo Yanomami, capacitação dos profissionais que atuam na vacinação no Dsei Yanomami com o Curso de Sala de Vacina e Rede de Frio, construção do Plano de Ação de Continuidade de Vacinação do Dsei Yanomami, proporcionando continuidade das ações de vacinação pós-Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional.

Figura 14 Percentual de indígenas com esquema vacinal completo (EVC), por faixa etária do Dsei Yanomami, 2023*



Fonte: planilhas padronizadas de imunização Sesai, primeiro trimestre de 2023. *Dados preliminares e sujeitos a revisão e alterações.

Com a Espin no território Yanomami, foi iniciada intensificação de todas as ações, inclusive a vacinação, com maior ênfase nas regiões desassistidas há mais de dois anos e, principalmente, nas crianças menores de 5 anos; conforme Figura 14, observa-se baixo esquema vacinal completo, tornando esse público mais vulnerável às doenças evitáveis e consequentemente um óbito precoce.

Tabela 1 Número de indígenas vacinados e doses aplicadas por mês, desde o início da Espin – Dsei Yanomami, 2023*

| IMUNOBIOLOGICO | JAN | FEV | MAR | ABR | MAIO | JUN | JUL | AGO | TOTAL |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Total de indígena | 1.663 | 1.271 | 3.667 | 8.088 | 8.784 | 7.144 | 2.254 | 1.390 | 34.261 |
| Vacinas de rotina | 1.902 | 1.498 | 3.293 | 2.378 | 2.178 | 2.849 | 1.208 | 336 | 15.642 |
| Covid-19 | 569 | 416 | 2.172 | 2.991 | 2.740 | 2.018 | 890 | 228 | 12.024 |
| Influenza-camp. | 0 | 0 | 1 | 5.423 | 7.033 | 5.267 | 1.222 | 1.208 | 20.154 |
| Total | 2.139 | 1.539 | 4.646 | 9.582 | 7.766 | 3.640 | 3.640 | 3.640 | 82.081 |

Fonte: planilha de acompanhamento Espin-Yanomami Sesai. *Dados preliminares e sujeitos à revisão e alterações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que, de maneira preliminar, ainda não é possível encontrar impactos em indicadores de resultado, como a redução no número de casos de DDA, malária, ou óbitos, porém, registra-se melhora na qualidade dos dados, na recuperação nutricional das crianças e nas coberturas vacinais. Ademais, destaca-se maior integração entre as equipes locais e de gestão.

Em resumo, a redução da morbimortalidade por DDA e doenças infecciosas e parasitárias nos territórios Yanomami requer abordagem continuada e abrangente, que inclua medidas de prevenção, diagnóstico e ampliação do tratamento e o enfrentamento dos surtos, além da ampliação da disponibilidade de água tratada e maior capacidade logística para atuação das Emsi no território. Esses processos de atuação devem ser apoiados por investimentos contínuos para garantir que as ações sejam sistemáticas e efetivas, e, com isso, contribuam para a melhoria da saúde e do bem-estar das comunidades indígenas Yanomami.

Ressalta-se avanços em relação a desafios históricos como a quantidade insuficiente de profissionais de saúde, a falta de infraestrutura, a pressão, a expansão e a consequente invasão ilegal da TIY para atividades econômicas ilícitas, as dificuldades de acesso, o registro de informações nos sistemas de informação, porém, ainda são incipientes quando se considera a necessidade de reestruturação total do modelo de atenção à saúde aos Yanomami¹⁸.

As estratégias de vacinação no território Yanomami e Casai Boa Vista necessitam de um olhar minucioso no que se refere à continuidade de planejamentos adequados, com análise de melhores pontos de apoio à vacinação, armazenamento adequado dos imunobiológicos, equipe qualificada, garantia de meios de locomoção dentro do território, assim como segurança e manutenção da equipe nas regiões desassistidas há mais de dois anos. Manter a população indígena Yanomami imunizada, elimina ou reduz drasticamente o risco de adoecimento ou de manifestações graves, que podem levar à internação ou até mesmo ao óbito.

É importante destacar que a piora no estado geral de saúde dos Yanomami é uma das consequências de todo o processo de desassistência e degradação ambiental que ocorre no interior da TIY. Nesse sentido, todo o cenário desfavorável estará presente se não houver a efetiva retirada dos invasores e a atuação constante na melhoria dos processos de trabalho, na recuperação ambiental e na articulação intrassetorial e intersetorial para garantir a continuidade das ações de saúde, a proteção territorial e a garantia da segurança alimentar.

Destaca-se que os resultados e as inovações apresentadas neste capítulo refletem um pequeno recorte de todo o processo de trabalho realizado durante a Emergência em Saúde Pública, havendo ainda um conjunto de atividades e objetivos que não puderam ser abordados nesse espaço, mas que constituem e atuam como estratégias centrais para a recuperação do quadro de saúde dos Yanomami.

Por fim, destaca-se a pequena quantidade de estudos científicos sobre a saúde indígena no geral e, em especial, para os Yanomami, sendo necessário mais informações sobre a dinâmica de transmissão da malária entre as crianças Yanomami, assim como outros estudos relacionados às DDA, à desnutrição grave e a outras doenças e agravos que não puderam ser abordados neste capítulo, para que haja ações mais efetivas na melhoria das condições de saúde dos Yanomami.

REFERÊNCIAS

1. MISSÃO Yanomami. **Informe Mensal**, n. 2. Brasília, DF, Centro de Operações de Emergência em Saúde Yanomami, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/resposta-a-emergencias/coes/coe-yanomami/informe-diario/missao-yanomami-informe-mensal-02/view>. Acesso em: 30 maio 2022.
2. BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas**. 2. ed. Brasília, DF: MS, 2002.
3. ATHILA, A. R. A Emergência do Distrito Sanitário Yanomami: uma análise sociopolítica. *In*: PONTES, A. L. M.; MACHADO, F. R. S.; SANTOS, R. V. (org.). **Políticas antes da Política de Saúde Indígena**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/3hm55/pdf/pontes-9786557081228.pdf>. Acesso em: 30 maio 2022.
4. PONTES, A. L. M. Debates e Embates entre Reforma Sanitária e Indigenismo na Criação do Subsistema de Saúde Indígena e do Modelo de Distritalização. *In*: PONTES, A. L. M.; MACHADO, F. R. S.; SANTOS, R. V. (org.). **Políticas antes da Política de Saúde Indígena**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/3hm55/pdf/pontes-9786557081228.pdf>. Acesso em: 30 maio 2022.
5. SELAU, M. G. *et al.* Uma política diferenciada de saúde para populações isoladas e/ou recém-contatadas: os Yanomami no Brasil. **Saúde em Debate**, p. 52-59, jan. 1988. N. esp.: A Saúde do Índio.
6. CONFALONIERI, U. E. C. Relatório de Saúde dos Yanomami. *In*: AÇÃO PELA CIDADANIA. **Yanomami: a todos os povos da terra**. São Paulo: CCPY, Cedi, Cimi, NDI, 1990. p. 29-37. 2º Relatório da Ação de Cidadania sobre o caso Yanomami, referente aos

- acontecimentos no período de junho de 1989 a maio de 1990, redigido por Marcio Santilli (NDI) e Ulisses Confaloniere (Fiocruz).
7. PITHAN, O. A.; CONFALONIERI, U. E. C.; MORGADO, A. F. A situação de saúde dos índios Yanomami: diagnóstico a partir da Casa do Índio de Boa Vista, Roraima, 1987-1989. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 7, n. 4, p. 563-580, 1991.
 8. PITHAN, O. A. **O Modelo Hekura para Interromper a Transmissão da Malária**: uma experiência de ações integradas de controle com os indígenas Yanomami na virada do século XX. 2005. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005.
 9. BASTA, P. C.; ORELLANA, J. D. Y. **Pesquisa sobre os determinantes sociais da desnutrição de crianças indígenas de até 5 anos de idade em oito aldeias inseridas no Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Yanomami**. 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/15OA1frAey8kPSYrKTTLMdw9Uymt1nZ7/view?usp=sharing>. Acesso em: 30 maio 2022.
 10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. **Nota Técnica do Grupo de Trabalho em Saúde Indígena da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco) apresentada para a Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB) no âmbito da Arguição por Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 709**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2021.
 11. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Saúde Indígena. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Plano de Ação do Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública por Desassistência no Território Yanomami**. Brasília, DF: MS, 2023.
 12. MALTA, D. C.; *et al.* Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 16, n. 4, 2007.
 13. INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL. **Nós ainda estamos sofrendo**: um balanço dos primeiros meses da emergência Yanomami. São Paulo: ISA, 2023. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/yad00620.pdf>. Acesso em: 30 maio 2023.
 14. MONTEIRO, C. A.; BENICIO, M. H. D.; KONNO, S. C.; SILVA, A. C. F.; LIMA, A. L. L.; CONDE, W. L. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 1, p. 35-43, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000100005>. Acesso em: 30 maio 2022.
 15. MONTEIRO, C. A. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. **Estud. Av.**, v. 17, n. 48, p. 7-20, 1 ago. 2003. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9917>. Acesso em: 16 out. 2023.
 16. ROMANI, S. A. M.; LIRA, P. I. C. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 1, p. 15-23, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292004000100002>. Acesso em: 30 maio 2022.
 17. BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. **Programa de Qualificação de Agentes Indígenas de Saúde (AIS) e Agentes Indígenas de Saneamento (AISAN)**. Brasília, DF: MS, 2016. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/saude_familia_indigena_volume_4.pdf. Acesso em: 30 maio 2022.

18. BRASIL, Ministério da Saúde. **Saúde Indígena**: análise de situação de saúde no SasiSUS. Brasília, DF: MS, 2019. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_indigena_analise_situacao_sasisus.pdf. Acesso em: 30 maio 2022.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Diarreicas Agudas**. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dda>. Acesso em: 30 maio 2022.
20. MALÁRIA 2021. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, 2021.
21. BRASIL. Ministério da Saúde. **Manejo do paciente com diarreia**: avaliação do estado de hidratação do paciente. Brasília, DF: MS, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-diarreicas-agudas/manejo-do-paciente-com-diarreia-avaliacao-do-estado-de-hidratacao-do-paciente-arquivo-com-marcas-de-corte/view>. Acesso em: 30 maio 2023.
22. SANTOS, E. P. **Guia de Boas Práticas em Imunização em Áreas de Dificil Acesso**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Imunizações, 2017.

9

ASSOCIAÇÃO DE MARCADORES DE ALIMENTAÇÃO NÃO SAUDÁVEL COM O CONSUMO DE LEITE MATERNO ENTRE CRIANÇAS BRASILEIRAS MENORES DE 2 ANOS: PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE, 2019

Apoiar, proteger e promover o aleitamento materno é a chave para prevenir a introdução precoce de alimentos não saudáveis e garantir um futuro mais saudável para as crianças brasileiras.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A introdução de alimentos não saudáveis, como os ultra-processados, nos primeiros 2 anos de vida é prejudicial para a saúde infantil e pode interferir na amamentação. O objetivo desse estudo é avaliar a associação de marcadores de alimentação não saudável com o consumo de leite materno (LM) em crianças brasileiras menores de 2 anos de idade.

MÉTODO: Estudo transversal com dados da amostra de crianças brasileiras menores de 2 anos de idade coletados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019 (n=6.883). Realizou-se a investigação do consumo alimentar do dia anterior de LM e marcadores de alimentação não saudável (bebidas açucaradas; biscoitos, bolachas ou bolos industrializados; e doces, balas ou outros alimentos com açúcar) por meio das suas prevalências e um escore de consumo alimentar não saudável (somatória simples dos marcadores, variando entre 0 e 3 pontos). A associação entre os marcadores de alimentação não saudável e o consumo de LM foi avaliada pela *Odds Ratio* ajustada (ORa) segundo variáveis sociodemográficas, utilizando regressão logística binária.

RESULTADOS: Observou-se menor chance de ter recebido LM no dia anterior entre crianças que consumiram biscoitos, bolachas e bolos (ORa 0,84; IC 95%:0,75-0,93) e doces, balas e outros alimentos com açúcar (ORa 0,85; IC 95%:0,76-0,97). Comparadas às crianças que não consumiram nenhum marcador de alimentação não saudável, houve menor chance de ter consumido LM entre aquelas que consumiram um (ORa 0,84; IC 95%:0,75-0,95), dois (ORa 0,73; IC 95%:0,63-0,85) ou três marcadores (ORa 0,83; IC 95%:0,70-0,99).

DISCUSSÃO: A introdução precoce de alimentos não saudáveis é fator de risco para redução ou interrupção prematura da amamentação, visto que tais alimentos são passíveis de consumo excessivo, ocupando o espaço do LM e de outros alimentos saudáveis.

PALAVRAS-CHAVE: Alimentos industrializados. Leite materno. Nutrição da criança. Saúde da criança. Inquérito de saúde.

INTRODUÇÃO

Os primeiros 1.000 dias de vida da criança, período entre a concepção e os primeiros 2 anos após o nascimento, configuram-se como uma fase crítica para o crescimento e o desenvolvimento infantil. Nessa fase, fatores como a saúde materna, doenças infecciosas, amamentação e alimentação apresentam grande influência no estado de saúde infantil, podendo determinar a ocorrência de obesidade e outras doenças crônicas na infância, na adolescência ou na vida adulta^{1,2}.

O leite materno (LM) é amplamente reconhecido na literatura como alimento nutricionalmente perfeito para o crescimento e o desenvolvimento infantil, sendo recomendada a sua oferta de forma exclusiva até os 6 meses, e de maneira complementada até 2 anos de vida ou mais³. Além disso, a amamentação auxilia no desenvolvimento imunológico, cognitivo e emocional da criança, e favorece o vínculo entre mãe e filho³. Mesmo após a introdução alimentar, a criança permanece se beneficiando com a continuidade da amamentação. Segundo resultado de estudo de coorte brasileira realizada com indivíduos desde o nascimento até os 30 anos de idade, a amamentação prolongada favorece a inteligência, o maior nível de escolaridade e a maior renda na vida adulta⁴.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), corroborada pelo Ministério da Saúde e pela Sociedade Brasileira de Pediatria, recomenda a introdução alimentar a partir dos 6 meses de vida da criança, quando ela já apresenta a maturidade motora adequada para receber alimentos sólidos⁵⁻⁷. Segundo o *Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos*, tal introdução deve ser baseada em alimentos in natura e minimamente processados, além de ingredientes culinários para o preparo das refeições. Alimentos ultraprocessados não devem ser oferecidos para crianças menores de 2 anos, por serem hiperpalatáveis e passíveis de consumo excessivo, o que pode interferir na aceitação de alimentos saudáveis, como frutas e vegetais, bem como reduzir ou interromper precocemente a amamentação⁸.

A associação entre consumo de LM em relação ao consumo de alimentos ultraprocessados já foi observada anteriormente entre crianças menores de 2 anos em alguns estados brasileiros^{9,10} e com dados da PNS 2013¹¹. Além disso, tais dados apontam para baixa prevalência da amamentação até 2 anos, o que poderia contribuir com maior exposição à introdução de alimentos ultraprocessados entre essas crianças⁹⁻¹¹.

Visando atualizar dados sobre o consumo de LM e de alimentos não saudáveis, como os ultraprocessados, entre crianças menores de 2 anos, no sentido de direcionar as políticas públicas de incentivo à amamentação, o estudo tem como objetivo avaliar a associação de marcadores de alimentação não saudável com o consumo de LM na amostra de crianças brasileiras menores de 2 anos de idade da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.

MÉTODOS

Delineamento e População de Estudo

Estudo transversal conduzido com dados de crianças brasileiras menores de 2 anos de idade (nascidas entre julho de 2017 e julho de 2019), coletadas pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019 (n=6.883). A PNS é um inquérito domiciliar realizado pelo Ministério da Saúde em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹².

O processo de amostragem da PNS utiliza a amostra mestra do Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares do IBGE. Com base nessa amostra mestra, foram identificadas as unidades primárias de amostragem, referentes aos setores censitários, seguido para as unidades secundárias, respectivo a uma amostra simples dos domicílios permanentes. Por fim, na unidade terciária, um morador com 15 anos ou mais de idade foi selecionado aleatoriamente para a entrevista, no caso específico do módulo utilizado neste estudo, as questões foram respondidas pela mãe ou responsável pela criança¹².

A coleta de dados ocorreu entre agosto de 2019 e março de 2020. No caso de o domicílio ter mais de uma criança nessa faixa etária, foi escolhida a mais nova. Detalhes metodológicos da PNS estão descritos em publicação anterior¹².

As variáveis de interesse para esse estudo foram o consumo de LM e marcadores de alimentação não saudável (bebidas açucaradas; biscoitos, bolachas ou bolos; e doces, balas ou outros alimentos com açúcar) no dia anterior a entrevista.

Esses indicadores foram obtidos por meio de um questionário de frequência alimentar (módulo L) concernente ao consumo nas 24 horas anteriores das crianças com menos de 2 anos de idade. Estimou-se o consumo dos marcadores de consumo alimentar não saudável por meio da questão: “Você pode me dizer quais desses alimentos [nome da criança] tomou ou comeu desde ontem de manhã até hoje de manhã? [opção de resposta do grupo de alimentos]”. Foram usadas as opções de resposta referentes ao consumo de: LM; sucos artificiais e refrigerantes (posteriormente unificadas em bebidas açucaradas); biscoitos, bolachas ou bolos ultraprocessados; e doces, balas ou outros alimentos com açúcar¹². Ainda, a partir da soma da presença do consumo desses marcadores no dia anterior, construiu-se um escore de consumo alimentar não saudável por meio de somatória simples das respostas afirmativas ao consumo, podendo o resultado variar entre 0 e 3 pontos.

Variáveis sociodemográficas foram usadas para caracterizar a população e complementaram as análises: idade (0 a 11 meses e 12 a 23 meses), região de residência (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), situação de residência (urbano e rural) e renda per capita da família (categorizada em: <1 salário mínimo e ≥1 salário mínimo; salário mínimo vigente em janeiro de 2019: R\$ 998,00)¹².

Análise estatística

A população foi descrita pelas variáveis sociodemográficas (idade, região e local de residência e renda per capita) e pela presença do consumo de LM e dos marcadores de alimentação não saudável (isolados e escore). Tal descrição foi realizada por meio do percentual e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Não houve aplicação de peso amostral, visto que não há disponibilidade destes para a amostra de crianças menores de 2 anos. As diferenças entre as categorias de indicadores foram testadas pelo Qui-quadrado, e para variáveis com mais de duas categorias foi realizada a correção de Bonferroni. A associação entre os marcadores e os escores de alimentação não saudável com o consumo de LM foi avaliada pelo *Odds Ratio* bruto e ajustado (ORa), segundo variáveis sociodemográficas e por meio de regressão logística binária. O software Stata, versão 16.1, foi usado para organizar, processar e analisar os dados. Para todas as análises adotou-se o nível de significância de 5%.

A PNS 2019 foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para Seres Humanos do Ministério da Saúde (Parecer n.º 3.529.376). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi obtido no momento da entrevista. Os dados da PNS encontram-se disponíveis para acesso e utilização pública na página oficial IBGE (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude.html>).

RESULTADOS

Identificou-se na amostra maior percentual de crianças de 12 a 23 meses (51,3%), que residiam na Região Nordeste (36,3%), em território urbano (71,6%) e com renda familiar per capita <1 salário mínimo (80,0%) (Tabela 1).

Tabela 1 Características sociodemográficas da amostra de crianças menores de 2 anos, Pesquisa Nacional de Saúde – Brasil, 2019

| CARACTERÍSTICA | FREQ. (N) | PROP. (%) | IC 95% |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Idade | | | |
| 0-11 meses | 3.349 | 48,7 | 47,5-49,8 |
| 12-23 meses | 3.534 | 51,3 | 50,2-52,5 |
| Região | | | |
| Norte | 1.808 | 26,3 | 25,2-27,3 |
| Nordeste | 2.496 | 36,3 | 35,1-37,4 |
| Sudeste | 1.179 | 17,1 | 16,3-18,0 |
| Sul | 633 | 9,2 | 8,5-9,9 |
| Centro-Oeste | 767 | 11,1 | 10,4-11,9 |
| Localidade | | | |
| Urbano | 4.926 | 71,6 | 70,5-72,6 |
| Rural | 1.957 | 28,4 | 27,4-29,5 |
| Renda per capita | | | |
| < 1 SM | 5.509 | 80,0 | 79,1-81,0 |
| ≥ 1 SM | 1.373 | 20,0 | 19,0-20,9 |

Fonte: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.

Freq.: frequência absoluta; Prop.: proporção; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; SM: salário mínimo.

O consumo de LM, no dia anterior, foi referido para pouco mais da metade das crianças (53,8%), sendo maior entre 0 e 11 meses (68,4%), na Região Norte (57,7%) e com renda familiar <1 salário mínimo (55,5%) (Tabela 2).

Tabela 2 Consumo de leite materno entre crianças menores de 2 anos de idade, segundo características sociodemográficas, Pesquisa Nacional de Saúde – Brasil, 2019

| GRUPO | FREQ. (N) | PROP. (%) [‡] | IC 95% | VALOR P |
|-------------------------|--------------|------------------------|------------------|---------|
| Idade | | | | |
| 0-11 meses | 2.291 | 68,4 | 66,8-70,0 | <0,001 |
| 12-23 meses | 1.414 | 40,0 | 38,4-41,6 | |
| Região | | | | |
| Norte | 1.044 | 57,7 ^a | 55,4-60,0 | <0,001 |
| Nordeste | 1.348 | 54,0 ^{ab} | 52,0-56,0 | |
| Sudeste | 5.85 | 49,6 ^b | 46,8-52,5 | |
| Sul | 312 | 49,3 ^b | 45,4-53,2 | |
| Centro-Oeste | 416 | 54,2 ^{ab} | 50,7-57,7 | |
| Localidade | | | | |
| Urbano | 2.629 | 53,4 | 52,0-54,8 | 0,226 |
| Rural | 1.076 | 54,2 | 50,7-57,7 | |
| Renda per capita | | | | |
| <1 SM | 3.059 | 55,5 | 54,2-56,8 | <0,001 |
| ≥1 SM | 646 | 47,1 | 44,4-49,7 | |
| Total | 3.705 | 53,8 | 52,6-55,0 | |

Fonte: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.

[‡]Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística entre as categorias após correção de Bonferroni.

Freq.: frequência absoluta; Prop.: proporção; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; SM: salário mínimo.

Valor de p segundo teste de Qui-quadrado.

O consumo de biscoitos, bolachas e bolos foi referido por 53,9%, seguido do consumo de bebidas açucaradas e de doces, balas ou outros alimentos com açúcar, ambos referidos por 22,9%. O consumo desses marcadores de consumo alimentar não saudável foi mais frequente entre crianças com 12 a 23 meses, nas Regiões Centro-Oeste e Sudeste e com renda familiar <1 salário mínimo para a maioria dos casos (Tabela 3).

Tabela 3 Marcadores do consumo alimentar não saudável entre crianças menores de 2 anos de idade, segundo características sociodemográficas, Pesquisa Nacional de Saúde – Brasil, 2019

| GRUPO | BEBIDAS AÇUCARADAS | | | | BISCOITOS, BOLACHAS OU BOLOS | | | | DOCES, BALAS OU OUTROS ALIMENTOS COM AÇÚCAR | | | |
|-------------------------|--------------------|------------------------|------------------|---------|------------------------------|------------------------|------------------|---------|---|------------------------|------------------|---------|
| | FREQ. (N) | PROP. (%) [‡] | IC95% | VALOR P | FREQ. (N) | PROP. (%) [‡] | IC 95% | VALOR P | FREQ. (N) | PROP. (%) [‡] | IC 95% | VALOR P |
| Idade | | | | | | | | | | | | |
| 0-11 meses | 384 | 11,5 | 10,4-12,6 | <0,001 | 1.297 | 38,7 | 37,1-40,4 | <0,001 | 341 | 10,2 | 9,2-11,3 | <0,001 |
| 12-23 meses | 1.189 | 33,6 | 32,1-35,2 | | 2.410 | 68,2 | 66,6-69,7 | | 1234 | 34,9 | 33,4-36,5 | |
| Região | | | | | | | | | | | | |
| Norte | 469 | 25,9 ^b | 24,0-28,0 | <0,001 | 863 | 47,7 ^a | 45,4-50,0 | <0,001 | 411 | 22,7 ^a | 20,9-24,7 | <0,001 |
| Nordeste | 413 | 16,5 ^a | 15,1-18,1 | | 1.319 | 52,8 ^{ab} | 50,9-54,8 | | 454 | 18,2 ^b | 16,7-19,8 | |
| Sudeste | 310 | 26,3 ^b | 23,9-28,9 | | 707 | 60,0 ^c | 57,1-62,7 | | 325 | 27,6 ^a | 25,1-30,2 | |
| Sul | 152 | 24,0 ^b | 20,8-27,5 | | 355 | 56,1 ^{abc} | 52,2-59,9 | | 166 | 26,2 ^a | 22,9-29,8 | |
| Centro-Oeste | 229 | 29,9 ^b | 26,7-33,2 | | 463 | 60,0 ^c | 56,8-63,8 | | 219 | 28,6 ^a | 25,5-31,9 | |
| Localidade | | | | | | | | | | | | |
| Urbano | 1.119 | 22,7 | 21,6-23,9 | 0,667 | 2.640 | 53,6 | 52,2-55,0 | 0,486 | 1.137 | 23,1 | 21,9-24,3 | 0,533 |
| Rural | 454 | 23,2 | 21,4-25,1 | | 1.067 | 54,5 | 52,3-56,7 | | 438 | 22,4 | 20,6-24,3 | |
| Renda per capita | | | | | | | | | | | | |
| < 1 SM | 1.363 | 24,7 | 23,6-25,9 | <0,001 | 2.995 | 54,4 | 53,0-53,0 | 0,095 | 1.301 | 23,6 | 22,5-24,8 | 0,004 |
| ≥ 1 SM | 210 | 15,3 | 13,5-17,3 | | 712 | 51,9 | 49,2-54,5 | | 274 | 20,0 | 17,9-22,2 | |
| Total | 1.573 | 22,9 | 21,9-23,9 | | 3.707 | 53,9 | 52,7-55,0 | | 1.575 | 22,9 | 21,9-23,9 | |

Fonte: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.

[‡]Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística entre as categorias após correção de Bonferroni.

Freq.: frequência absoluta; Prop.: proporção; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; SM: salário mínimo.

Valor de p segundo teste de Qui-quadrado.

O consumo de um desses marcadores foi referido entre 31,8%, com maior percentual na Região Nordeste (35,9%). A presença de dois marcadores foi referida por 17,2%, sem diferenças entre as regiões geográficas. O consumo de três marcadores foi referido por 11,1%, com maior presença entre as Regiões Centro-Oeste (16,7%) e Sudeste (15,1%). A presença de um, dois ou três marcadores no dia anterior foi mais prevalente entre crianças de 12 a 23 meses. A presença de três marcadores foi mais prevalente entre os domicílios com renda familiar <1 salário mínimo (Tabela 4).

Tabela 4 Escore de marcadores do consumo alimentar não saudável entre crianças menores de 2 anos de idade, segundo características sociodemográficas, Pesquisa Nacional de Saúde – Brasil, 2019

| GRUPO | NENHUM MARCADOR | | | | 1 MARCADOR | | | | 2 MARCADORES | | | | 3 MARCADORES | | | |
|-------------------------|-----------------|------------------------|------------------|---------|--------------|------------------------|------------------|---------|--------------|------------------------|------------------|---------|--------------|------------------------|------------------|---------|
| | FREQ. (N) | PROP. (%) [£] | IC 95% | VALOR P | FREQ. (N) | PROP. (%) [£] | IC 95% | VALOR P | FREQ. (N) | PROP. (%) [£] | IC 95% | VALOR P | FREQ. (N) | PROP. (%) [£] | IC 95% | VALOR P |
| Idade | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0-11 meses | 1909 | 57,0 | 55,3-58,7 | <0,001 | 999 | 29,8 | 28,3-31,4 | <0,001 | 300 | 9,0 | 8,0-10,0 | 0,000 | 141 | 4,2 | 3,6-4,9 | <0,001 |
| 12-23 meses | 834 | 23,6 | 22,2-25,0 | | 1193 | 33,8 | 32,2-35,3 | | 881 | 24,9 | 23,5-26,4 | | 626 | 17,7 | 16,5-19,0 | |
| Região | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Norte | 797 | 44,1 ^a | 41,8-46,4 | <0,001 | 487 | 26,9 ^a | 24,9-29,0 | <0,001 | 316 | 17,5 | 15,8-19,3 | 0,119 | 208 | 11,5 ^b | 10,1-13,1 | <0,001 |
| Nordeste | 1040 | 41,7 ^a | 39,7-43,6 | | 896 | 35,9 ^b | 34,0-37,8 | | 390 | 15,6 | 14,3-17,1 | | 170 | 6,8 ^a | 5,9-7,9 | |
| Sudeste | 406 | 34,4 ^b | 31,8-37,2 | | 382 | 32,4 ^b | 29,8-35,1 | | 213 | 18,1 | 16,0-20,4 | | 178 | 15,1 ^b | 13,2-17,3 | |
| Sul | 245 | 38,7 ^{abc} | 35,0-42,6 | | 186 | 29,4 ^b | 26,0-33,1 | | 119 | 18,8 | 15,9-22,0 | | 83 | 13,1 ^b | 10,7-16,0 | |
| Centro-Oeste | 255 | 33,3 ^{bc} | 30,0-36,7 | | 241 | 31,4 ^b | 28,2-34,8 | | 143 | 18,6 | 16,0-21,6 | | 128 | 16,7 ^b | 14,2-19,5 | |
| Localidade | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Urbano | 1983 | 40,3 | 38,9-41,6 | 0,257 | 1549 | 31,4 | 30,2-32,8 | 0,257 | 835 | 17,0 | 15,9-18,0 | 0,469 | 559 | 11,3 | 10,5-12,3 | 0,392 |
| Rural | 760 | 38,8 | 36,7-41,0 | | 643 | 32,9 | 30,8-35,0 | | 346 | 17,7 | 16,1-19,4 | | 208 | 10,6 | 9,3-12,1 | |
| Renda per capita | | | | | | | | | | | | | | | | |
| < 1 SM | 2144 | 38,9 | 37,6-40,2 | 0,002 | 1726 | 31,3 | 30,1-32,6 | 0,002 | 984 | 17,9 | 16,9-18,9 | 0,063 | 655 | 11,9 | 11,1-12,8 | <0,001 |
| ≥ 1 SM | 598 | 43,6 | 40,9-46,2 | | 466 | 33,9 | 31,5-36,5 | | 197 | 14,4 | 12,6-16,3 | | 112 | 8,2 | 6,8-9,7 | |
| Total | 2743 | 39,9 | 38,7-41,0 | | 2.192 | 31,8 | 30,8-33,0 | | 1.181 | 17,2 | 16,3-18,1 | | 767 | 11,1 | 10,4-11,9 | |

Fonte: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.

[£]Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística entre as categorias após correção de Bonferroni.

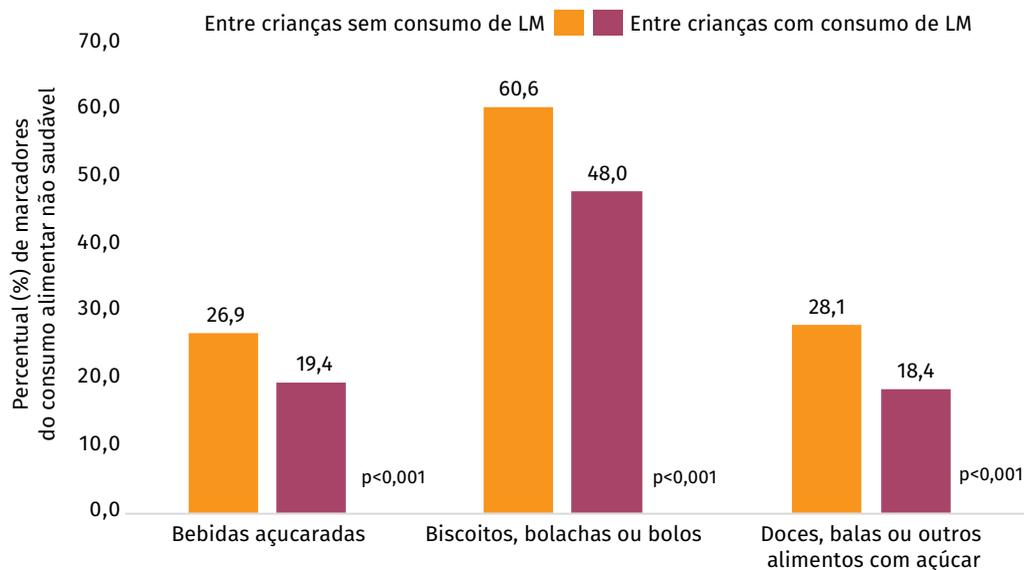
Marcadores de alimentação não saudável: bebidas açucaradas; biscoitos, bolachas ou bolos ultraprocessados; e doces, balas ou outros alimentos com açúcar.

Freq.: frequência absoluta; Prop.: proporção; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; SM: salário mínimo.

Valor de p segundo teste de Qui-quadrado.

O consumo dos marcadores de alimentação não saudável foi maior entre crianças que não haviam consumido LM no dia anterior, incluindo bebidas açucaradas (26,9% vs. 19,4%), biscoitos, bolachas ou bolos (60,6% vs. 48,0%) e doces, balas e outros alimentos com açúcar (28,1% vs. 18,4%) (Figura 1).

Figura 1 Marcadores do consumo alimentar não saudável entre crianças menores de 2 anos de idade segundo consumo de leite materno, Pesquisa Nacional de Saúde – Brasil, 2019

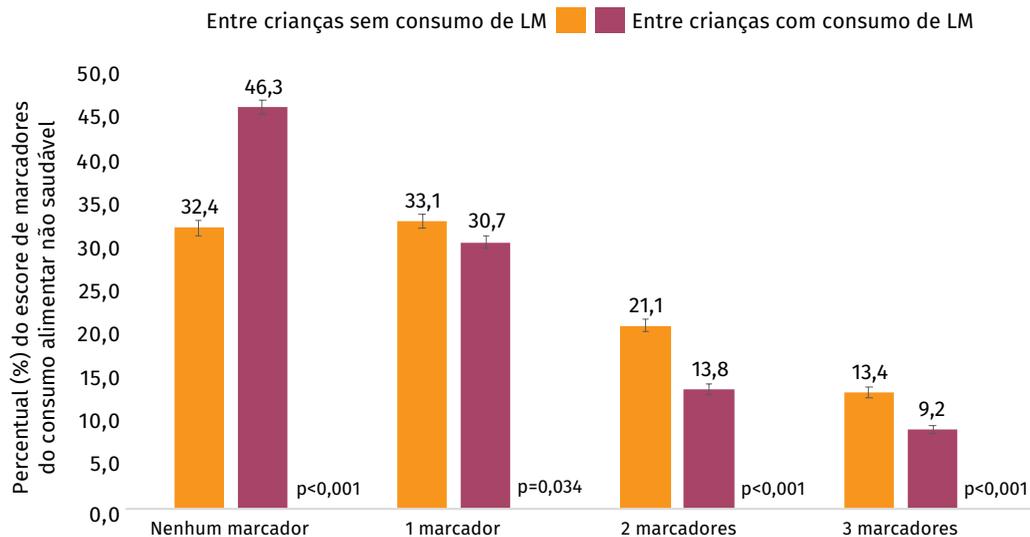


Fonte: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.

LM: leite materno. Valor de p referente ao teste de Qui-quadrado.

A ausência dos marcadores de consumo alimentar não saudáveis foi observada entre 32,4% das crianças sem consumo de LM contra 46,3% das crianças com consumo de LM. A presença de dois ou mais marcadores foi maior entre aquelas que não consumiram LM no dia anterior (21,1% vs. 13,8% para dois marcadores; 13,4% vs. 9,2% para três marcadores) (Figura 2).

Figura 2 Escore de marcadores do consumo alimentar não saudável entre crianças menores de 2 anos de idade segundo consumo de leite materno, Pesquisa Nacional de Saúde – Brasil, 2019



Fonte: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.

LM: leite materno. Valor de p referente ao teste de Qui-quadrado.

Observou-se menor chance de ter recebido LM no dia anterior entre crianças que consumiram biscoitos, bolachas e bolos (ORa 0,84; IC 95%:0,75-0,93); e doces, balas e outros alimentos com açúcar (ORa 0,85; IC 95%:0,76-0,97). Comparadas às crianças que não consumiram nenhum marcador de alimentação não saudável, houve menor chance de ter consumido LM entre aquelas que consumiram um (ORa 0,84; IC 95%:0,75-0,95), dois (ORa 0,73; IC 95%:0,63-0,85) ou três marcadores (ORa 0,83; IC 95%:0,70-0,99) (Tabela 5).

Tabela 5 Odds Ratio (OR) bruto e ajustado da associação entre marcadores e escores do consumo alimentar não saudável e consumo de leite materno entre crianças menores de 2 anos de idade, Pesquisa Nacional de Saúde – Brasil, 2019

| MARCADORES* | OR BRUTO | IC 95% | VALOR DE P [¶] | OR AJUSTADO [¥] | IC 95% | VALOR DE P [¶] |
|---|----------|-----------|-------------------------|--------------------------|-----------|-------------------------|
| Bebidas adoçadas | 0,65 | 0,58-0,73 | <0,001 | 0,92 | 0,82-1,04 | 0,194 |
| Biscoito, bolachas e bolos | 0,60 | 0,55-0,66 | <0,001 | 0,84 | 0,75-0,93 | 0,001 |
| Doces, balas e outros alimentos com açúcar | 0,58 | 0,52-0,65 | <0,001 | 0,85 | 0,76-0,97 | 0,012 |
| ESCORE DE CONSUMO** | OR BRUTO | IC 95% | VALOR DE P [¶] | OR AJUSTADO [¥] | IC 95% | VALOR DE P [¶] |
| 1 marcador | 0,65 | 0,58-0,73 | <0,001 | 0,84 | 0,75-0,95 | 0,006 |
| 2 marcadores | 0,46 | 0,40-0,53 | <0,001 | 0,73 | 0,63-0,85 | <0,001 |
| 3 marcadores | 0,48 | 0,41-0,56 | <0,001 | 0,83 | 0,70-0,99 | 0,044 |

Fonte: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.

*Categoria de referência: o não consumo do referido marcador no dia anterior. **Categoria de referência: o consumo de nenhum marcador no dia anterior. [¶]Valor de p segundo regressão logística. [¥]Modelo ajustado segundo idade, região, local de residência e renda per capita.

DISCUSSÃO

A presente análise observou que o consumo de marcadores de alimentação não saudável esteve presente para a maioria das crianças que não consumiram LM no dia anterior a entrevista. Foi observado menor consumo de LM no dia anterior entre crianças que consumiram biscoitos, bolachas e bolos, bem como doces, balas e outros alimentos com açúcar. Quando comparadas às crianças que não consumiram nenhum marcador de alimentação não saudável, houve menor chance de ter consumido LM entre aquelas que consumiram pelo menos um ou mais marcadores de alimentação não saudável.

De acordo com a II Pesquisa de Prevalência do Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal, em 2008, a prevalência de amamentação exclusiva entre menores de 6 meses no Brasil era de 41,0%. Nesse período, a duração média da amamentação exclusiva era inferior a 2 meses, enquanto a amamentação complementada era mantida por cerca de 11 meses¹³.

Dados mais recentes do Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (Enani, 2019), coletados entre 2019 e 2020, indicaram que 45,8% das crianças brasileiras menores de 6 meses estavam em amamentação exclusiva, com maior prevalência na Região Sul (54,3%) e média de duração de três meses¹⁴. Além disso, o aleitamento materno continuado (12 a 23 meses de idade) foi observado entre 43,6%, sendo mais prevalente na Região Nordeste (51,8%) e com duração média de cerca de 16 meses¹⁴.

Apesar de os dados mais recentes apontarem discreta melhora nos indicadores de amamentação no País ao longo dos anos, a prevalência da amamentação ainda está muito inferior à recomendação da OMS³. Na amostra avaliada pela PNS 2019, apenas 53,8% das crianças menores de 2 anos apresentaram consumo de LM no dia anterior, mesmo sem levar em consideração a frequência e o volume de LM recebido, visto que esse dado não é avaliado pelo inquérito. Tendo em vista a recomendação da amamentação continuada até 2 anos ou mais³, idealmente todas as crianças ainda deveriam receber LM nessa fase da vida, e quase metade das crianças não refeririam esse consumo.

Paralelo a isso, o consumo de alimentos não saudáveis, como os ultraprocessados e alimentos com adição de açúcar que foram analisados no presente estudo, é contraindicado para menores de 2 anos. Essa recomendação se baseia no fato de o consumo de açúcar ou edulcorantes artificiais, bem como sal e gorduras em excesso, e aditivos como corantes, emulsificantes e aromatizantes, serem danosos para a saúde infantil¹⁵. Ainda, segundo dados do Enani 2019, 80,5% das crianças entre 6 e 23 meses já consumiam alimentos ultraprocessados, com maior prevalência na Região Norte do País (84,5%)¹⁶. De acordo com estudo conduzido com crianças menores de 2 anos beneficiárias do Programa Bolsa Família do estado do Alagoas (n=1.604), 90,6% haviam consumido alimentos ultraprocessados no dia anterior, e os alimentos mais consumidos foram biscoitos (74,8%), achocolatado (66,8%) e papinhas industrializada (24,9%)¹⁷.

Dados da PNS 2013, que avaliaram indicadores semelhantes aos do presente estudo, apontaram um consumo de refrigerantes ou sucos artificiais de 32,3%; e de biscoito, bolacha ou bolos de 60,8% entre menores de 2 anos¹⁸. Apesar do presente estudo ter encontrado uma prevalência inferior aos demais estudos (cerca de 60% das crianças menores de 2 anos consumiu algum marcador de alimentação não saudável no dia anterior), tal consumo ainda é preocupante, visto que esses alimentos não deveriam ser introduzidos nessa fase.

Uma nutrição inadequada nos primeiros anos de vida, consequência do consumo de alimentos não saudáveis e da interrupção precoce da amamentação, está associada ao aumento vertiginoso da obesidade infantil nos últimos anos. Dados do Enani 2019 estimam que no Brasil 10% das crianças de até 5 anos têm excesso de peso¹⁴. Estudo retrospectivo realizado com dados de crianças de 12 países (incluindo o Brasil), observou que a amamentação reduzia o risco de desenvolvimento da obesidade infantil. Os resultados mostraram que as crianças amamentadas exclusivamente até os 6 meses apresentaram menor risco de obesidade e excesso de gordura corporal entre 9 e 11 anos de idade, quando comparadas àquelas que receberam fórmula infantil¹⁹.

Além da interrupção precoce da amamentação, o consumo de alimentos ultraprocessados também favorece o ganho de peso excessivo na infância. Uma revisão sistemática com metanálise apontou que o consumo de bebidas açucaradas e outros alimentos não saudáveis na infância (como fast food, doces e ultraprocessados) estava associado a um maior escore z para o Índice de Massa Corporal (IMC) para idade, maior percentual de gordura corporal e maior chance de sobrepeso e obesidade²⁰. Além da influência isolada da introdução dos alimentos ultraprocessados e da interrupção precoce da amamentação na saúde infantil, esses dois componentes alimentares estão relacionados.

Estudos prévios apontaram que o consumo de alimentos ultraprocessados pode reduzir a ingestão de LM^{9-11,17}. Estudo transversal conduzido com crianças atendidas em 20 Unidades Básicas de Saúde (UBS) no Distrito Federal (n=847) apontou que o consumo de LM reduziu a chance: do consumo de biscoitos e bolachas, entre menores de 6 meses; do consumo de iogurte entre crianças de 6 a 12 meses; e da ingestão de bebidas adoçadas entre crianças de 12 a 24 meses⁹. No mesmo sentido, uma coorte conduzida no sudeste da Bahia (n=286) observou que o aleitamento materno exclusivo inferior a 180 dias aumentava o risco de introdução precoce de quatro ou mais alimentos ultraprocessados no primeiro ano de vida¹⁰.

Adicionalmente, o estudo conduzido em Alagoas, previamente descrito, também observou que o consumo de alimentos ultraprocessados reduziu a chance de amamentação continuada até os 2 anos de vida¹⁷. Ademais, a PNS 2013 já indicava menor prevalência de consumo de LM entre crianças de 12 a 23 meses de idade que ingeriram até três alimentos não saudáveis no dia anterior¹¹. Ressalta-se que a amamentação é um fator protetor para a introdução alimentar, uma vez que ela favorece a formação de um paladar com maior aceitação de alimentos saudáveis²². Ao mesmo tempo, a introdução de alimentos ultraprocessados pode ocupar o espaço do LM, levando ao desmame precoce¹⁷.

Considerando o exposto, é essencial que haja orientação adequada da mãe e dos demais cuidadores, tanto em relação à importância da amamentação, com adequado suporte para favorecer a sua continuidade, quanto ao esclarecimento acerca das consequências negativas da introdução de alimentos não saudáveis nos primeiros anos de vida da criança. Além disso, as orientações sobre os benefícios da amamentação para a saúde da mulher devem ser consideradas para o estímulo à prática²². Nas últimas décadas, o Brasil tem investido em estratégias e ações de saúde para promoção do aleitamento materno e prevenção da obesidade infantil^{8,23-25}, contudo, os dados nacionais mais recentes mostram que ainda há um longo caminho a ser percorrido¹⁶.

Em 1991, o Brasil instituiu a Iniciativa Hospital Amigo da Criança (Ihac), que fornece selo de qualidade a hospitais que cumprem os 10 Passos para o Sucesso do Aleitamento Materno, propostos pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e OMS²³. Os 10 Passos visam promover a amamentação ainda na maternidade, por meio de orientações e condutas que estimulem o aleitamento materno na primeira hora de vida da criança, promovam autonomia materna e esclareçam sobre os riscos de práticas que atrapalham a amamentação, como o uso de bicos artificiais^{23,24}. De acordo com o Ministério da Saúde, em 2022 o País já havia certificado 301 Hospitais Amigos das Crianças, com repasse anual de R\$ 18,2 milhões para essas unidades²⁵.

Adicionalmente, em 2012, a Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil (EAAB) foi lançada pelo Ministério da Saúde, com o objetivo de qualificar profissionais da Atenção Básica para a promoção do aleitamento materno e da alimentação saudável para menores de 2 anos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)²⁶. Tal estratégia é de extrema relevância, considerando que, após o nascimento, as crianças continuam o acompanhamento de saúde na Atenção Primária, sendo a UBS um local privilegiado para o apoio e a promoção da amamentação e alimentação adequada²⁷.

Nesse contexto, torna-se relevante destacar a importância da compreensão dos gestores e dos profissionais de saúde quanto ao impacto das características de seu território de atuação, por exemplo, no que concerne à disponibilidade e ao acesso das famílias a alimentos saudáveis, à dinâmica familiar e à cultura regional, nos fatores que estimulam ou não a amamentação. Pensar em tais elementos pode ajudar a criar estratégias de apoio e incentivo mais direcionadas, a identificar soluções criativas e que atendam às necessidades da população assistida. A partir disso, é elementar monitorar e avaliar as iniciativas, de modo a estabelecer um ciclo de adaptação e desenvolvimento da prática profissional, com a ajuda dos próprios beneficiários e parceiros. Tal condição pressupõe a construção de redes nos territórios, a capacitação e a participação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde²⁸.

A publicação do novo *Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos*, em 2019, também se destaca como importante ação para promoção da introdução alimentar saudável, especialmente por abordar novas recomendações com base no grau de processamento dos alimentos⁸. Além de reforçar os benefícios da amamentação, o Guia reforça o valor da introdução oportuna de alimentos naturais, como frutas, vegetais, leguminosas, tubérculos e cereais, evitando a introdução de alimentos ultraprocessados⁸.

Mais recentemente, em 2021, o Ministério da Saúde instituiu a Estratégia de Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil (PROTEJA), com objetivo de deter o avanço da obesidade infantil e contribuir para a melhoria da saúde e da nutrição das crianças. Tal estratégia propõe um conjunto de ações essenciais e complementares que, em nível municipal, podem apoiar a reversão do cenário de obesidade infantil no País²⁷. É imperativo destacar que tais estratégias e ações devem constantemente ser fortalecidas para garantir o avanço da melhora dos indicadores de amamentação e alimentação infantil saudável, culminando no combate efetivo à obesidade infantil.

O presente trabalho apresenta limitações que devem ser consideradas. As análises foram realizadas com amostra de crianças menores de 2 anos avaliadas pela PNS 2019, e, apesar de se tratar de um número substancial de crianças, não há peso amostral para essa faixa etária no inquérito, logo a população de crianças brasileiras pode não estar adequadamente representada. Tal fato limita também a comparação dos dados de 2019 com os dados do inquérito de 2013. Outro ponto importante é a ausência de um questionário específico para amamentação, que permitisse uma avaliação mais detalhada dessa prática. O consumo de LM foi avaliado por meio de questionário qualitativo do consumo no dia anterior, e os resultados devem ser interpretados com cautela, por não representarem a prevalência de aleitamento materno na amostra. Por fim, não foi possível calcular a idade da criança em meses, visto que não é disponibilizada a data exata da entrevista na base de dados, o que nos impediu de diferenciar as crianças com menos de 6 meses e avaliar indicadores de amamentação exclusiva e introdução alimentar precoce. Apesar das limitações destacadas, o presente estudo fornece informações relevantes para fomentar ações de promoção do aleitamento materno e da prevenção da introdução alimentar não saudável.

Em conclusão, a introdução precoce de alimentos não saudáveis representou um fator de risco para o consumo de LM na amostra de crianças brasileiras menores de 2 anos avaliada pela PNS 2019. Acredita-se que tais alimentos são passíveis de consumo excessivo, ocupando o espaço do LM, além de prejudicar a aceitação de alimentos saudáveis, especialmente frutas e vegetais.

Todavia, faz-se necessário o investimento em estudos que identifiquem as lacunas nas políticas de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno de maneira orgânica e convergente a outras políticas, porém com o olhar voltado às realidades, aos contextos, às mudanças, aos desafios, às boas práticas e às experiências dos profissionais nos territórios. Para agir, é preciso entender os motivos pelos quais tais políticas não têm alcançado a população mais vulnerável e não têm apresentado indicadores satisfatórios ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS

1. SCHWARZENBERG, S. J.; GEORGIEFF, M. K. Advocacy for Improving Nutrition in the First 1000 Days to Support Childhood Development and Adult Health. **Pediatrics**. v. 141, n. 2, e20173716, Fev. 2018.
2. MAMELI, C.; MAZZANTINI, S.; ZUCCOTTI, G. V. Nutrition in the First 1000 Days: The Origin of Childhood Obesity. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 13, n. 9, p. 838, Ago. 2016.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline: protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services**. Geneva: WHO, 2017.
4. VICTORA, C. G. *et al.* Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. **Lancet Glob Health**. v. 3, p. 199-205, 2015.
5. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guiding Principles for Complementary Feeding of the Breastfed Child**. Washington, DC: PAHO: WHO, 2003.
6. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento de Nutrologia. **Manual de Alimentação: orientações para alimentação do lactente ao adolescente, na escola, na gestante, na prevenção de doenças e segurança alimentar**. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia. 4. ed. São Paulo: SBP, 2018.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2. ed. Brasília, DF: MS, 2015.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos**. Brasília, DF: MS, 2019.
9. SPANIOL, A. M. *et al.* Breastfeeding reduces ultra-processed foods and sweetened beverages consumption among children under two years old. **BMC Public Health**, v. 20, p. 330, 2020.

10. PORTO, J. P.; BEZERRA, V. M.; NETTO, M. P.; ROCHA, D. S. Exclusive breastfeeding and introduction of ultraprocessed foods in the first year of life: a cohort study in southwest Bahia, Brazil, 2018. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, DF, v. 30, n. 2, e2020614, 2021.
11. FLORES, T. R. *et al.* Consumo de leite materno e fatores associados em crianças menores de dois anos: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Cad. Saúde Pública**, v. 33, n. 11, e00068816, 2017.
12. IBGE. Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa nacional de saúde: 2019: ciclos de vida**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal**. Brasília, DF: MS, 2009.
14. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Aleitamento materno: prevalência e práticas de aleitamento materno em crianças brasileiras menores de 2 anos 4: Enani 2019**. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021.
15. MONTEIRO, C.A. *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public. Health Nutr.**, v. 22, n. 5, p. 936-941, 2019.
16. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Alimentação Infantil I: prevalência de indicadores de alimentação de crianças menores de 5 anos: Enani 2019**. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021.
17. MARÇAL, G. M. *et al.* Association between the consumption of ultra-processed foods and the practice of breast-feeding in children under 2 years of age who are beneficiaries of the conditional cash transfer programme, Bolsa Família. **Public. Health Nutr.**, v. 24, n. 11, p. 3313-3321, Ago. 2021.
18. JAIME, P. C. *et al.* Healthcare and unhealthy eating among children aged under two years: data from the National Health Survey, Brazil, 2013. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, n. 2, p. 149-157, 2016.
19. MA, J. *et al.* Breastfeeding and childhood obesity: a 12-country study. **Matern. Child. Nutr.**, v. 16, n. 3, e12984, Jul. 2020.
20. ROUSHAM, E. K. *et al.* Unhealthy Food and Beverage Consumption in Children and Risk of Overweight and Obesity: a Systematic Review and Meta-Analysis. **Adv. Nutr.**, v. 13, n. 5, p.1669-1696, Out. 2022.
21. HARRIS, G.; COULTHARD, H. Early Eating Behaviours and Food Acceptance Revisited: Breastfeeding and Introduction of Complementary Foods as Predictive of Food Acceptance. **Curr. Obes. Rep.**, v. 5, n. 1, p. 113-120, Mar. 2016.
22. BUENO, L. G. S.; TERUYA, K. M. Aconselhamento em amamentação e sua prática. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 5, p. s126-s130, nov. 2004. Supl.
23. FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **Iniciativa Hospital Amigo da Criança: revista, atualizada e ampliada para o cuidado integrado: módulo 1: histórico e implementação**. Brasília, DF: MS, 2008.

24. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Evidências científicas dos dez passos para o sucesso no aleitamento materno.** Brasília, MS: Opas, 2001.
25. BRASIL. Ministério da Saúde. **Campanha incentiva o aleitamento materno no Brasil:** Ministério da Saúde recomenda amamentação até os 2 anos de idade ou mais e, de forma exclusiva, nos seis primeiros meses de vida. Brasília, DF: MS, 31 out. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2021/07/campanha-incentiva-o-aleitamento-materno-no-brasil>. Acesso em: 11 jul. 2023.
26. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.920, de 5 de setembro de 2013.** Institui a Estratégia Nacional para Promoção do Aleitamento Materno e Alimentação Complementar Saudável no Sistema Único de Saúde (SUS). Estratégia Amamenta e Alimenta. Brasília, DF: MS, 2013. Disponível em: Brasil.https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1920_05_09_2013.html. Acesso em: 11 jul. 2023.
27. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Proteja:** Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil: orientações técnicas. Brasília, DF: MS, 2022.
28. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Doenças não Transmissíveis. **Promoção da Saúde:** aproximações ao tema: caderno 1. Brasília, DF: MS, 2021.

10

MORBIMORTALIDADE INFANTIL POR DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS SENSÍVEIS À ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO BRASIL, 2010 A 2021

A saúde das crianças depende da Atenção Primária eficaz. O presente estudo revela que as doenças crônicas sensíveis à Atenção Primária são urgentes e necessitam de atenção, principalmente entre as crianças. A promoção da conscientização, do investimento e do aprimoramento da APS são cruciais para prevenir e tratar doenças crônicas não transmissíveis nas crianças, garantindo um futuro mais saudável.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A saúde das crianças é uma preocupação fundamental e a Atenção Primária é crucial para promover e manter seu bem-estar. As doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde (DCNT-SAP) são problemas de saúde que, quando identificados e tratados precocemente, podem prevenir hospitalizações e complicações graves, inclusive morte prematura. Essas condições incluem doenças crônicas como diabetes, hipertensão e asma, bem como doenças respiratórias agudas em crianças. O objetivo do estudo foi analisar a evolução temporal e distribuição espacial dos coeficientes de internação e de mortalidade de crianças (0 a 9 anos de idade) por DCNT-SAP, no período de 2010 a 2021, no Brasil.

MÉTODO: Trata-se de um estudo ecológico da evolução temporal dos coeficientes de internação e de mortalidade de crianças (0 a 9 anos) por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde, no período de 2010 a 2021, no Brasil; que foram calculadas utilizando os dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Internação Hospitalar (SIH) e os dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

RESULTADOS: Os maiores coeficientes de internação por DCNT-SAP foram na faixa etária de 0 a 4 anos. O pico foi em 2010, com 43,8 internações para 10 mil crianças da faixa etária de 0 a 9 anos, e os maiores coeficientes de mortalidade específicos foram no grupo etário de 0 a 4 anos com picos nos anos 2010 e 2014, ambos com 2,5 óbitos/100 mil crianças.

DISCUSSÃO: O cenário das DCNT-SAP na população infantil destaca a importância da Atenção Primária à Saúde (APS) como ponto de partida essencial para o cuidado efetivo e abrangente. No entanto, é possível destacar alguns desafios como a escassez de recursos (financeiros, humanos e tecnológicos), dificuldades no acesso a serviços especializados, falta de conscientização dos pais sobre os níveis de atenção à saúde e como funciona a rede de saúde, adesão ao tratamento, entre outros. Considerando os resultados identificados, é crucial intensificar os esforços para aprimorar a prevenção, a detecção precoce e o manejo das doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária em crianças. Investimentos contínuos em programas de promoção de saúde, educação para famílias e profissionais de saúde, bem como abordagens integradas e multidisciplinares, podem desempenhar um papel crucial na redução dos coeficientes de internação e mortalidade, contribuindo para um futuro mais saudável e resiliente para as gerações futuras.

PALAVRAS-CHAVE: Criança. Atenção Primária à Saúde. Doenças crônicas não transmissíveis.

INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) possui diferentes níveis de atenção e assistência à saúde designados pela Portaria n.º 4.279, de 30 de dezembro de 2010, que estabelece as diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS), sendo eles: atenção primária, atenção secundária e terciária.

A Atenção Primária (AP) é o primeiro nível de assistência e a porta de entrada do indivíduo no sistema de saúde, fornece atenção para todas as condições sobre a pessoa e a família (não direcionada para a enfermidade) no decorrer do tempo, e tem como objetivo principal promover a saúde e a qualidade de vida da comunidade. Compartilha características com outros níveis dos sistemas de saúde, tais como: responsabilidade pelo acesso, qualidade e custos; atenção à prevenção, bem como ao tratamento e à reabilitação; e trabalho em equipe¹.

Na perspectiva das RAS, a Atenção Primária à Saúde deve ser resolutiva, atendendo a 85% dos problemas mais comuns de saúde, ordenadora de fluxos e contrafluxos, e se responsabilizar pela saúde dos usuários adscritos². No tocante à saúde das crianças, a proposta de atuação das RAS engloba inclusive a atenção direcionada à sua família³, cumprindo importante papel no alcance das diretrizes propostas na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (Pnaisc) (Portaria n.º 1.130, de 5 de agosto de 2015)⁴.

Uma Atenção Primária adequada é capaz de prevenir doenças, diminuir as dificuldades de acesso a serviços de assistência secundária, além de contribuir para a redução de hospitalizações por problemas passíveis de resolução mediante uma Atenção Primária satisfatória¹. Quando a Atenção Primária não garante acesso suficiente e adequado gera demanda excessiva para os níveis de média e alta complexidade, implicando custos e deslocamentos desnecessários. Essa demanda excessiva inclui um percentual de Condições Sensíveis à Atenção Primária (CSAP), um indicador que vem sendo utilizado para avaliar os serviços de saúde e a capacidade de resolução por parte da Atenção Primária⁵.

As CSAP abrangem uma variedade de problemas de saúde, que vão desde doenças crônicas como diabetes, hipertensão arterial e asma, até infecções respiratórias agudas, pneumonia, desidratação em crianças, entre outras^{6,7}. O foco principal é identificar e tratar essas condições no nível primário de assistência, em que os profissionais de saúde têm um papel central na prestação de cuidados de saúde acessíveis, contínuos e coordenados⁵.

As CSAP são consideradas sensíveis à Atenção Primária, pois se espera que a detecção precoce, o manejo adequado e a continuidade do cuidado prestados por profissionais de saúde neste nível de atenção possam reduzir a incidência dessas doenças, suas complicações e os impactos negativos na saúde dos pacientes⁸. A detecção precoce e o manejo adequado dessas condições podem reduzir a progressão da doença, minimizar complicações e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, quando os serviços são efetivos nesse sentido, há redução significativa na demanda por atendimentos hospitalares e nos custos associados⁹.

É importante ressaltar que a prevenção e o tratamento eficazes dessas condições dependem de uma Atenção Primária bem estruturada, com profissionais de saúde capacitados, acesso a medicamentos essenciais, exames diagnósticos adequados e um sistema de referência eficiente para serviços especializados quando necessário⁸. O foco na prevenção, no diagnóstico precoce e no tratamento efetivo dessas condições é fundamental para o sucesso da Atenção Primária à Saúde⁵.

A saúde das crianças é uma preocupação fundamental e a Atenção Primária desempenha um papel crucial na promoção e na manutenção do bem-estar infantil. Uma maneira importante de compreender o cenário de saúde das crianças é por meio do estudo das CSAP, que são aquelas que, quando detectadas precocemente e tratadas adequadamente na AP, podem prevenir hospitalizações, complicações graves e até mesmo mortes prematuras⁸.

Desse modo, o objetivo do estudo foi analisar a evolução temporal dos coeficientes de internação e de mortalidade de crianças (0 a 9 anos de idade) por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde (DCNT-SAP), no período de 2010 a 2021 no Brasil.

MÉTODO

Delineamento e População do Estudo

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais dos coeficientes de internação e de mortalidade de crianças (0 a 9 anos) por DCNT-SAP, no período de 2010 a 2021, no Brasil.

Foram consideradas as DCNT-SAP da lista de condições sensíveis consolidadas na Portaria de Consolidação Saps/MS n.º 1, de 2 junho de 2021. Dessa forma, foram incluídas no estudo as seguintes DCNT-SAP com seus respectivos códigos da Classificação Internacional de Doenças – Edição 10 (CID-10): asma (J45), doenças pulmonares crônicas (J44), hipertensão (I10), diabetes mellitus (E10 a E14), insuficiência cardíaca (I50), doenças cerebrovasculares (I60 a I69) e epilepsias (G40).

Fontes e Análise dos Dados

Para o cálculo dos coeficientes de internação específicas por idade, foi considerado, no numerador, o número de internações de crianças por DCNT-SAP, mensurado a partir dos dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), da Secretaria de Atenção Especializada à Saúde (Saes/MS). No denominador, foi considerada a população na mesma faixa etária, mensurada a partir das estimativas populacionais por município, idade e sexo elaboradas pela Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae) disponíveis no portal do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS), o valor final foi padronizado por 10 mil habitantes. Os coeficientes também foram calculados considerando a desagregação segundo: ano de internação, sexo e os grupos etários de 0 a 4 anos e 5 a 9 anos. A fórmula foi a seguinte:

$$\frac{\text{Total de internações de crianças (0 a 9 anos) por DCNT.SAP}}{\text{População de crianças com 0 a 9 anos}} \times 10 \text{ mil habitantes}$$

Para o cálculo dos coeficientes de mortalidade, foi considerado, no numerador, o número de óbitos de crianças por DCNT-SAP, mensurado a partir dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). No denominador, foi considerada a população da mesma faixa etária. Os coeficientes foram calculados considerando as seguintes desagregações: DCNT-SAP, ano da internação ou óbito, grupo de idade (0 a 4 anos e 5 a 9 anos) e unidade federada de residência. A fórmula para o cálculo do coeficiente bruto foi a seguinte:

$$\frac{\text{Total de óbitos de crianças (0 a 9 anos) por DCNT.SAP}}{\text{População de crianças da faixa etária de 0 a 9 anos}} \times 100 \text{ mil habitantes}$$

Posteriormente, os coeficientes de mortalidade foram padronizados por meio do método direto segundo faixa etária, unidade federada e DCNT-SAP com população padrão do Censo 2010. O método de padronização direta do coeficiente de mortalidade é uma técnica usada para comparar os coeficientes de mortalidade entre diferentes populações, levando em consideração as diferenças nas estruturas etárias dessas populações¹⁰. A ideia básica é ajustar os coeficientes de mortalidade de cada população para uma estrutura etária de referência comum. Isso permite fazer comparações mais precisas, eliminando o efeito das diferenças na composição etária das populações. A padronização seguiu as seguintes etapas e fórmulas:

Cálculo de óbitos esperados por faixa etária – Fórmula:

$$\frac{\text{Total de mortalidade bruta} * \text{População padrão (Censo 2010)}}{100 \text{ mil habitantes}}$$

Cálculo do coeficiente de mortalidade padronizado – Fórmula:

$$\frac{\text{Total esperado de óbitos de crianças (0 a 9 anos) por DCNT.CSAP}}{\text{População padrão (Censo 2010)}} \times 100 \text{ mil habitantes}$$

Por fim, os coeficientes de internação e de mortalidade foram descritos para cada um dos anos (2010 a 2021) utilizando o software Tabwin (URL <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>) disponível para acesso público e gratuito.

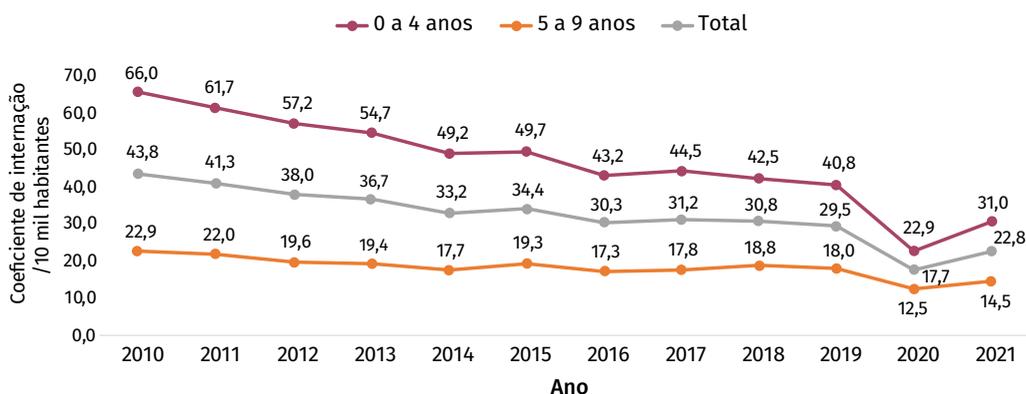
A Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) n.º 466, de 12 de dezembro de 2012, foi atendida, pois não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que se trata de um estudo que utiliza dados secundários de domínio público, sem identificação dos participantes.

RESULTADOS

No período de 2010 a 2021, no Brasil, as DCNT-SAP foram responsáveis por 1.158.504 internações e 5.566 óbitos, de crianças de 0 a 9 anos.

Nos coeficientes de internação o que chama atenção na faixa etária de 0 a 4 anos foi o pico do coeficiente de internação em 2010 (66,0 internações a cada 10 mil habitantes), conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 Coeficiente de internação de crianças (0 a 9 anos) por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde, segundo faixa etária – Brasil, 2010 a 2021

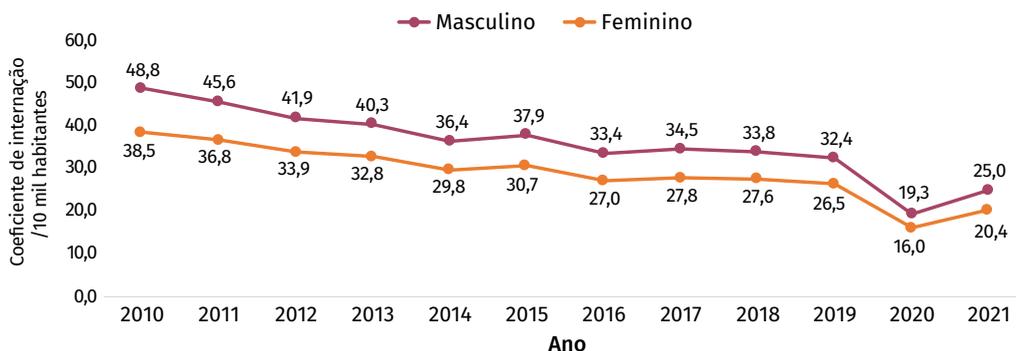


Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

É importante destacar que houve redução nos coeficientes de internação por DCNT-SAP, tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino, porém, os números ainda mostram uma diferença significativa entre os dois grupos (Figura 2).

Em 2010, o sexo masculino registrou um coeficiente de internação de 48,8 internações por 10 mil habitantes, enquanto o sexo feminino apresentou coeficiente de 38,5 internações por 10 mil habitantes. Em 2021, os dados ainda apontam que o sexo masculino manteve coeficientes mais altos, com 25 internações por 10 mil habitantes, enquanto o sexo feminino apresentou coeficiente de 20,4 internações por 10 mil habitantes (Figura 2).

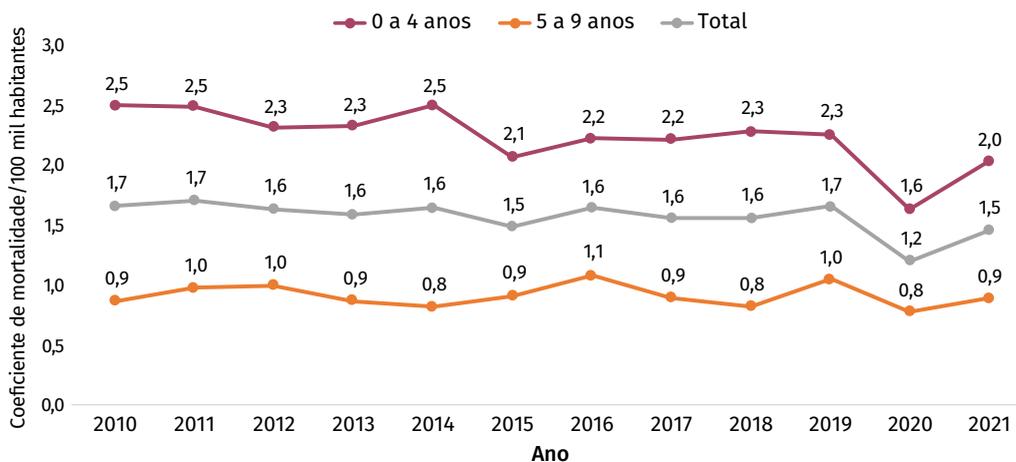
Figura 2 Coeficiente de internação de crianças (0 a 9 anos) por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde, segundo sexo – Brasil, 2010 a 2021



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Ao realizar a análise dos coeficientes de mortalidade por DCNT-SAP segundo a faixa etária, observa-se que os maiores coeficientes estão entre crianças de 0 a 4 anos (Figura 3).

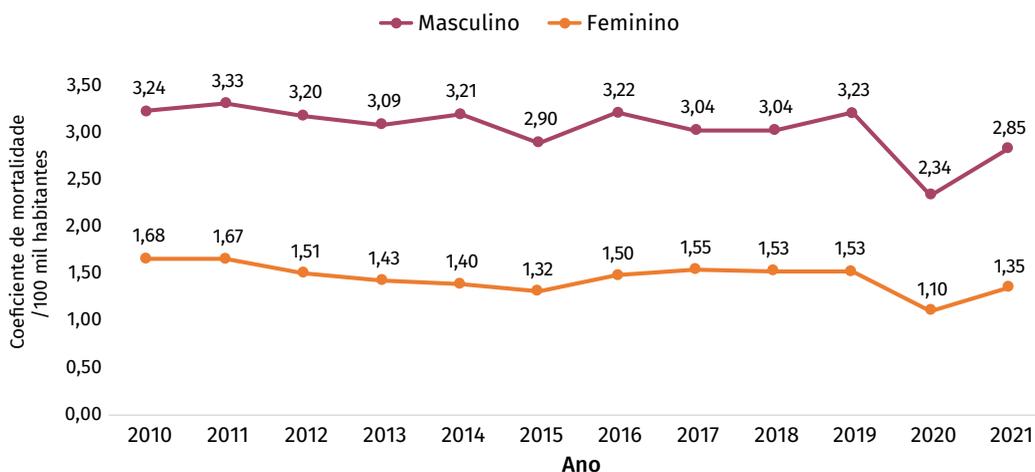
Figura 3 Coeficiente de mortalidade de crianças (0 a 9 anos) por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde, segundo faixa etária – Brasil, 2010 a 2021



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

Ao analisar os coeficientes de mortalidade por DCNT-SAP segundo sexo, é possível observar um padrão semelhante ao identificado nos coeficientes de internação. De maneira consistente, os dados revelam que o sexo masculino apresenta coeficientes de mortalidade mais elevados em comparação com o sexo feminino. (Figura 4).

Figura 4 Coeficiente de mortalidade de crianças (0 a 9 anos) por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde, segundo sexo – Brasil, 2010 a 2021



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

Sobre o coeficiente de internação e de mortalidade desagregada por DCNT-SAP, a asma foi a maior causa de internação e óbitos entre crianças de 0 a 9 anos, sendo 11,9 internações /10 mil e 1,5 óbitos/100 mil crianças em 2021 (Tabela 1). É válido destacar que a segunda maior causa de internações de crianças foi a epilepsia, com coeficiente de 5,3 em 2010 e 6,2 em 2021, ambas a cada 10 mil habitantes (Tabela 1).

Tabela 1 Coeficiente de internação e de mortalidade de crianças (0 a 9 anos) por DCNT-CSAP, segundo causa CID-10 – Brasil, 2010, 2015 e 2021

| DCNT-CSAP | COEFICIENTE DE INTERNAÇÃO /10 MIL CRIANÇAS | | | COEFICIENTE DE MORTALIDADE/100 MIL CRIANÇAS | | |
|-----------------------------|--|-------------|-------------|---|------------|------------|
| | 2010 | 2015 | 2021 | 2010 | 2015 | 2021 |
| Asma | 32,2 | 21,8 | 11,9 | 0,3 | 0,3 | 0,1 |
| Diabetes mellitus | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| Doenças cerebrovasculares | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Doenças pulmonares crônicas | 4,2 | 5,0 | 2,7 | 0,1 | 0,1 | 0,0 |
| Epilepsias | 5,3 | 5,7 | 6,2 | 0,3 | 0,4 | 0,6 |
| Hipertensão | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Insuficiência cardíaca | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Total | 43,8 | 34,4 | 22,8 | 1,7 | 1,5 | 1,5 |

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Sobre o coeficiente de internação segundo unidade federada do Brasil, em 2010, a Bahia apresentou o maior coeficiente de internação de crianças por DCNT-SAP, sendo 87,7 internações a cada 10 mil crianças. Porém, em 2021, o Distrito Federal apresentou o maior coeficiente de internação de crianças por DCNT-SAP, com 81,3 internações por 10 mil crianças (Tabela 2). A respeito do coeficiente de mortalidade, em 2010, Roraima apresentou o maior coeficiente de mortalidade com 4,9 óbitos por 100 mil crianças, porém em 2021, Tocantins apresentou o maior coeficiente de mortalidade com 3,2 óbitos por 100 mil crianças (Tabela 2).

Tabela 2 Coeficiente de internação e de mortalidade de crianças por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à Atenção Primária à Saúde, segundo unidade federada – Brasil, 2010, 2015 e 2021

| UNIDADE DA FEDERAÇÃO | COEFICIENTE DE INTERNAÇÃO | | | COEFICIENTE DE MORTALIDADE | | |
|----------------------|---------------------------|------|------|----------------------------|------|------|
| | 2010 | 2015 | 2021 | 2010 | 2015 | 2021 |
| Acre | 20,1 | 13,1 | 11,0 | 1,1 | 2,3 | 1,8 |
| Alagoas | 30,4 | 15,0 | 9,6 | 2,0 | 2,5 | 2,2 |
| Amapá | 7,6 | 18,0 | 12,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Amazonas | 24,6 | 13,3 | 13,4 | 0,9 | 1,2 | 1,2 |
| Bahia | 87,7 | 56,7 | 28,1 | 1,9 | 1,5 | 1,6 |
| Ceará | 47,7 | 32,7 | 23,7 | 1,4 | 1,4 | 1,7 |
| Distrito Federal | 37,1 | 68,0 | 81,3 | 0,9 | 1,0 | 1,3 |
| Espírito Santo | 37,1 | 33,7 | 26,3 | 1,3 | 1,5 | 1,6 |
| Goiás | 42,1 | 21,5 | 8,2 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| Maranhão | 44,5 | 41,1 | 21,5 | 2,6 | 2,0 | 1,1 |
| Mato Grosso | 30,1 | 20,6 | 10,0 | 1,5 | 2,2 | 2,1 |
| Mato Grosso do Sul | 32,8 | 22,6 | 16,5 | 1,5 | 1,2 | 3,0 |
| Minas Gerais | 41,7 | 39,0 | 25,8 | 1,7 | 1,4 | 1,3 |
| Pará | 59,8 | 37,8 | 14,3 | 2,0 | 1,9 | 1,9 |
| Paraíba | 42,3 | 26,4 | 15,6 | 2,2 | 1,9 | 1,6 |
| Paraná | 51,0 | 41,2 | 25,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 |
| Pernambuco | 52,7 | 42,2 | 36,5 | 2,3 | 1,8 | 1,8 |
| Piauí | 70,6 | 42,0 | 14,6 | 1,4 | 2,8 | 1,3 |
| Rio de Janeiro | 30,0 | 28,6 | 14,9 | 1,7 | 1,3 | 1,2 |
| Rio Grande do Norte | 29,6 | 20,9 | 11,8 | 1,1 | 1,6 | 1,9 |
| Rio Grande do Sul | 64,7 | 61,5 | 31,9 | 1,4 | 2,3 | 2,0 |
| Rondônia | 51,5 | 37,9 | 26,3 | 2,8 | 1,1 | 0,7 |
| Roraima | 33,7 | 11,7 | 13,8 | 4,9 | 3,8 | 0,9 |

continua

conclusão

| UNIDADE DA FEDERAÇÃO | COEFICIENTE DE INTERNAÇÃO | | | COEFICIENTE DE MORTALIDADE | | |
|----------------------|---------------------------|------|------|----------------------------|------|------|
| | 2010 | 2015 | 2021 | 2010 | 2015 | 2021 |
| Santa Catarina | 24,6 | 23,7 | 19,9 | 1,8 | 1,3 | 1,0 |
| São Paulo | 29,4 | 26,4 | 24,6 | 1,3 | 1,0 | 1,2 |
| Sergipe | 32,9 | 25,8 | 20,1 | 3,0 | 1,7 | 1,8 |
| Tocantins | 37,2 | 24,4 | 18,5 | 3,4 | 1,6 | 3,2 |
| Brasil | 43,8 | 34,4 | 22,8 | 1,7 | 1,5 | 1,5 |

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

DISCUSSÃO

De forma geral, os resultados mostraram que 1.158.504 crianças de 0 a 9 anos foram internadas por DCNT-SAP no período de 2010 a 2021, 5.566 foram a óbito nesse mesmo período. Isso representa 6,64% do total de internações e 1,01% do total de mortes em crianças nessa faixa etária. Em 2021, os coeficientes de internação foram verificados em sua maioria entre crianças do sexo masculino, faixa de 0 a 4 anos, por asma e no Distrito Federal. Da mesma forma, os maiores coeficientes de mortalidade foram encontrados em crianças do sexo masculino, na faixa etária de 0 a 4 anos de idade, por asma e no Tocantins.

A variação nos coeficientes de internação e mortalidade por DCNT-SAP entre os estados do Brasil é um fenômeno complexo, influenciado por diversas variáveis socioeconômicas, demográficas e de acesso aos serviços de saúde, e compreender suas origens é fundamental para melhorar a qualidade da assistência médica e promover a saúde de crianças em todo o País. Uma das principais razões para essa variação está nas desigualdades socioeconômicas entre estados. As regiões com maior vulnerabilidade socioeconômica, muitas vezes, enfrentam maiores dificuldades no acesso a cuidados de saúde preventivos e tratamentos adequados. O acesso limitado a serviços de saúde de qualidade pode levar a uma maior incidência de doenças não tratadas e a um aumento nas hospitalizações evitáveis. Isso é corroborado por estudos como o de Rasella *et al.*¹¹, que demonstrou que a falta de investimento em Atenção Primária à Saúde está diretamente relacionada ao aumento das hospitalizações.

A infraestrutura de saúde também desempenha um papel importante nessa variação. Estados com sistemas de saúde mais bem desenvolvidos, incluindo a presença de unidades de Atenção Primária à Saúde, hospitais e profissionais de saúde, tendem a apresentar melhores resultados na prevenção de hospitalizações evitáveis. Políticas estaduais de saúde, como programas de promoção da saúde e prevenção de doenças, também podem influenciar significativamente nos coeficientes de internação e mortalidade. Esses fatores foram discutidos por Paim *et al.*¹² em relação ao Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil.

A estratificação dos dados por sexo e faixa etária apresentou diferenças nos coeficientes de internação e mortalidade. É fundamental que as políticas de saúde levem em consideração essas variações e busquem abordagens equitativas que atendam às necessidades de diferentes grupos da população. A alocação de recursos de forma mais equitativa, o fortalecimento da APS e o desenvolvimento de programas de promoção da saúde específicos para grupos de risco são algumas das estratégias que podem ser adotadas.

Ao longo da última década, o Brasil apresentou redução significativa no coeficiente de internação de crianças devido a DCNT-SAP. Entre os anos de 2010 e 2021, observou-se redução nessas internações, refletindo os avanços e os investimentos no sistema de saúde do País¹³. Essa conquista representa um marco importante no cuidado com a saúde infantil, evidenciando a eficácia das estratégias de prevenção, detecção precoce e tratamento nas unidades de Atenção Primária. A redução no coeficiente de internação é um indicador positivo do comprometimento do sistema de saúde brasileiro em garantir uma assistência adequada e contínua para crianças com doenças crônicas, promovendo melhor qualidade de vida e reduzindo a carga sobre os serviços hospitalares¹³.

Cabe destacar a alta no coeficiente de internação de crianças de 0 a 9 anos por asma. Essa situação pode ser atribuída a uma série de fatores que impactam a saúde respiratória das crianças e provocam o agravamento dos sintomas respiratórios, como: poluição do ar, exposição à umidade e mofo devido a condições precárias de moradia, diagnóstico e tratamento tardio, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, principalmente em áreas rurais ou de baixa renda e predisposição genética¹⁴.

A pandemia de covid-19 teve um impacto significativo na análise de internações e mortalidade por outras causas no Brasil. Desde o surgimento da pandemia, no final de 2019, houve mudança no cenário de saúde pública, com uma atenção maior voltada para o combate e controle da covid-19. Isso acabou influenciando a forma como os dados de internação e mortalidade por outras causas foram registrados e analisados¹⁵.

Um dos principais impactos da pandemia foi a sobrecarga dos sistemas de saúde, que enfrentaram desafios em lidar com o grande número de casos de covid-19. Isso pode ter levado a uma diminuição da capacidade de diagnóstico e tratamento de outras condições de saúde, resultando em uma subnotificação das mortes por outras causas¹⁶. Médicos e profissionais de saúde foram direcionados para o atendimento de pacientes com covid-19, e muitas pessoas com outras doenças podem não ter recebido a devida atenção e os cuidados necessários¹⁶.

Em crianças, existem DCNT-SAP que não estão diretamente associadas a comportamentos individuais. Um exemplo é o diabetes tipo 1. Embora fatores genéticos desempenhem um papel significativo nesse tipo de diabetes, essa doença não está relacionada a comportamentos específicos da criança. Outra condição é a hipertensão arterial em crianças, que pode estar associada a causas subjacentes, como cardiopatias congênitas. Essas anomalias estruturais do coração podem resultar em pressão arterial elevada devido a fluxos sanguíneos anormais ou restrições no funcionamento do coração. A asma severa também é uma doença crônica sensível à Atenção Primária em crianças. Embora não

seja diretamente relacionada a comportamentos, pode ser exacerbada por fatores como alergias e infecções. A AP desempenha um papel importante no manejo dessas doenças, envolvendo a criação de um plano de tratamento personalizado, prescrição adequada de medicamentos e educação tanto para a criança quanto para a família^{17,18}.

Além disso, a pandemia também trouxe mudanças nos padrões de comportamento e na busca por serviços de saúde. O medo de contágio, o distanciamento social e as medidas de restrição impostas levaram à redução no número de consultas médicas e exames de rotina. Isso pode ter contribuído para um diagnóstico tardio de outras doenças e, conseqüentemente, para aumento no número de internações e mortes evitáveis¹⁶.

A despeito da redução observada nos coeficientes de internação, destaca-se que aquelas atribuídas às DCNT-SAP representaram um custo aproximado de R\$ 800 milhões de gastos pelo SUS com internações entre 2010 e 2021. Sabe-se que a morbimortalidade por DCNT-SAP pode variar de acordo com o contexto e as condições específicas de cada país ou região⁸. No entanto, a dificuldade de acesso ao sistema de saúde, ao diagnóstico precoce, ao tratamento adequado e à continuidade do cuidado podem resultar em morbidade significativa associada a essas condições¹⁹. É importante discutir o impacto dessas condições na saúde e no bem-estar das crianças, incluindo a frequência de hospitalizações, absenteísmo escolar, comprometimento do crescimento e desenvolvimento, entre outros aspectos^{19,20}.

Em geral, a falta de recursos (financeiros, humanos e tecnológicos), desigualdades sociais e falta de conscientização sobre a importância da Atenção Primária podem ocasionar maiores níveis de morbimortalidade por DCNT-SAP²⁰. A falta de acesso aos serviços de saúde, incluindo exames diagnósticos e medicamentos essenciais, pode levar a complicações mais graves e prolongadas das condições sensíveis. Além disso, fatores como problemas relacionados à qualidade do atendimento também podem contribuir para coeficientes mais altos de morbimortalidade por DCNT-SAP²¹.

Destaca-se a importância de analisar os desafios relacionados ao acesso à Atenção Primária à Saúde para crianças, especialmente em áreas rurais, populações marginalizadas ou de baixa renda. Igualmente, discutir a importância do acesso oportuno e adequado a serviços de saúde de qualidade, incluindo exames preventivos, vacinações, triagem de desenvolvimento e gerenciamento de condições crônicas, que consistem em ações que podem ajudar a reduzir significativamente a morbimortalidade associada a essas doenças¹⁹.

A abordagem centrada na AP considerando a promoção da saúde e a prevenção de doenças, enfatizando a importância da educação em saúde, adoção de hábitos saudáveis como uma alimentação adequada e a prática de atividades físicas, vacinação e cuidados com a segurança infantil são aspectos fundamentais para prevenir o surgimento de doenças e promover o crescimento saudável²¹. Nesse cenário, é fundamental discutir estratégias de promoção da saúde e prevenção de DCNT-SAP em crianças, como a importância da amamentação, imunizações, educação sobre higiene, saneamento básico, alimentação saudável, atividade física e proteção contra acidentes, de modo a explorar o papel da AP na promoção dessas medidas preventivas e na conscientização dos pais e cuidadores²².

Ao investir na Atenção Primária e no fortalecimento dos serviços de saúde direcionados às crianças, é possível não apenas tratar as DCNT-SAP de forma efetiva, mas também promover uma abordagem preventiva, que busca evitar o surgimento de doenças e complicações futuras⁵. Ao focar na importância do diagnóstico precoce e no tratamento efetivo de DCNT-SAP em crianças, é fundamental discutir a detecção de sinais de alerta, exames diagnósticos apropriados, gerenciamento de condições agudas e crônicas, uso adequado de medicamentos e terapias, bem como a necessidade de monitoramento contínuo e acompanhamento para garantir a recuperação e prevenir complicações⁸.

Outro ponto de destaque é a importância da educação em saúde para os pais e cuidadores sobre DCNT-SAP em crianças, incluindo sinais e sintomas de condições comuns, medidas preventivas, quando procurar atendimento médico, administração correta de medicamentos e cuidados domiciliares adequados. Essa educação pode ocorrer por meio da colaboração entre profissionais de saúde e famílias, com o objetivo de promover uma abordagem centrada na criança¹⁹.

A Política de Atenção Integral à Saúde da Criança desempenha um papel vital no cenário das doenças crônicas sensíveis à Atenção Primária em crianças. Ela busca prevenir doenças por meio da promoção de práticas saudáveis, facilitar a detecção precoce e o diagnóstico, garantir acesso igualitário aos cuidados, promover a coordenação entre profissionais de saúde e capacitar as famílias por meio da educação. O objetivo principal é melhorar a saúde e a qualidade de vida das crianças, minimizando o impacto das doenças crônicas mediante a uma abordagem abrangente e de alta qualidade⁴.

A Estratégia de Saúde da Família (ESF) é um modelo de Atenção Primária à Saúde que prioriza a organização de equipes multidisciplinares para atuar nas comunidades. Essas equipes são compostas por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde, entre outros profissionais²³. A estratégia busca a integralidade do cuidado, ou seja, além de tratar as doenças, busca promover a saúde e a prevenção. No contexto da saúde infantil, a ESF é fundamental para acompanhar o crescimento e desenvolvimento das crianças, realizar consultas de rotina, realizar o fornecimento de imunizações, orientar sobre cuidados básicos de saúde, como higiene e nutrição adequada, e identificar precocemente problemas de saúde que possam surgir²³.

O aumento da cobertura da Estratégia de Saúde da Família tem tido impacto significativo na redução de internações de crianças por DCNT-SAP. A ESF é um modelo de Atenção Primária à Saúde que prioriza a promoção da saúde, a prevenção de doenças e o acompanhamento integral das famílias, incluindo as crianças²⁴.

Um dos principais impactos da cobertura da ESF na redução de internações de crianças por DCNT-SAP é a detecção precoce e o manejo adequado dessas doenças. Com o acompanhamento regular das equipes da ESF, é possível identificar sinais e sintomas precoces de doenças como asma, diarreia, pneumonia, desnutrição, entre outras, permitindo intervenções precoces e evitando a progressão para quadros mais graves que demandariam hospitalização⁵.

A ESF também desempenha um papel fundamental na promoção de medidas preventivas. Por meio de ações de educação em saúde, as equipes da ESF orientam as famílias sobre a importância da vacinação, alimentação saudável, aleitamento materno, cuidados de higiene e segurança infantil, entre outros aspectos. Essas medidas preventivas contribuem para a redução da ocorrência de doenças evitáveis, diminuindo assim a necessidade de internações²⁵.

A abordagem integral da ESF também contribui para a redução de internações por DCNT-SAP. As equipes de saúde da família trabalham em parceria com outros profissionais e serviços de saúde, garantindo o encaminhamento adequado das crianças para consultas especializadas, quando necessário, assim como o acompanhamento e a continuidade do cuidado. Isso evita a fragmentação da assistência e assegura que as crianças recebam o tratamento adequado e o suporte necessários, reduzindo a probabilidade de internações evitáveis⁵.

Além disso, é importante destacar que a ESF tem como um de seus princípios a territorialização, ou seja, as equipes estão inseridas nas comunidades, conhecendo de perto a realidade e as necessidades de cada localidade. Essa proximidade permite maior identificação e atuação nas causas sociais e ambientais que podem impactar a saúde das crianças, como a precariedade de moradias, a falta de saneamento básico e a exposição a ambientes poluídos. O enfrentamento desses determinantes sociais de saúde também contribui para a redução de internações por DCNT-SAP⁵.

Com a ESF, o programa "Mais Médicos" colabora para o enfrentamento das DCNT-SAP. O programa foi criado no Brasil em 2013 com o objetivo de levar médicos para regiões com carência desses profissionais, incluindo áreas remotas e periféricas. Isso contribui significativamente para o atendimento de crianças que vivem em regiões carentes de recursos médicos. A presença de médicos nessas áreas permite a detecção precoce de doenças e condições de saúde em crianças, além de fornecer um acompanhamento contínuo e adequado²⁶.

A retomada das equipes multiprofissionais, anteriormente realizada pelo Núcleo de Apoio à Saúde (Nasf), agora chamadas de "eMulti", é considerada fundamental para assegurar o cuidado integral da população na APS. A estratégia busca garantir o acesso a atendimentos especializados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), fortalecendo a resolutividade dos problemas de saúde na Atenção Primária².

As equipes eMulti podem realizar um acompanhamento contínuo das crianças com condições sensíveis à APS. Isso inclui consultas regulares, avaliações de saúde, monitoramento de medicamentos, educação para a saúde e orientações para a família²⁷. Com uma abordagem multidisciplinar, os profissionais da equipe podem trabalhar em conjunto para garantir que todas as necessidades da criança sejam atendidas de forma abrangente. Além do tratamento de condições existentes, a equipe eMulti também desempenha um papel crucial na prevenção e na promoção da saúde²⁷.

A equipe eMulti pode atuar como uma ponte entre a Atenção Primária e outros níveis de atenção, como hospitais e serviços de referência. Isso permite melhor coordenação e integração do cuidado, facilitando o encaminhamento adequado das crianças, quando necessário, evitando internações dispensáveis e garantindo um acompanhamento adequado após a alta hospitalar². Essas iniciativas também têm impacto na redução das desigualdades em saúde, uma vez que possibilitam o acesso a serviços médicos em áreas onde antes havia uma carência significativa²³.

Em suma, as condições sensíveis à AP destacam a importância da Atenção Primária à Saúde como ponto de partida essencial para o cuidado efetivo e abrangente, porém, é possível destacar alguns desafios como: maior aporte financeiro para a APS, dificuldades no acesso a serviços especializados, falta de conscientização, adesão ao tratamento, entre outros²⁰. Nesse sentido, é necessário propor soluções e estratégias que possam fortalecer a APS por meio do aprimoramento da capacitação dos profissionais de saúde, melhorar a infraestrutura da Atenção Primária, desenvolver programas de educação comunitária e fortalecer a coordenação entre os diferentes níveis de atenção à saúde⁹.

Investir nessa abordagem pode trazer benefícios significativos para a saúde da população, reduzir as complicações e melhorar os resultados de saúde de forma geral. O processo de entender o cenário de saúde das crianças a partir das condições sensíveis à AP é fundamental para promover o cuidado infantil adequado. Ao priorizar a detecção precoce, o tratamento adequado e a prevenção, é possível garantir um futuro saudável e promissor para as crianças, fortalecendo a saúde da população em geral.

REFERÊNCIAS

1. STARFIELD, B. **Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasília, DF: Unesco: MS, 2002.
2. MENDES, E. V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília, DF: Opas, 2012. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidado_condicoes_atencao_primaria_saude.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023.
3. ARAÚJO, J. P.; SILVA, R. M. M.; COLLET, N.; NEVES, E. T.; TOS, B. R. G. de O.; VIERA, C. S. História da saúde da criança: conquistas, políticas e perspectivas. **Revista Brasileira De Enfermagem**, v. 67, n. 6, p. 1000-1007, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2014670620>.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.130, de 5 de agosto de 2015**. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança. Brasília, DF: MS, 2015. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130_05_08_2015.html. Acesso em: 12 jun. 2023.
5. ALFRADIQUE, M. E. *et al.* Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP – Brasil). **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 6, p. 1337-1349, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000600016>.

6. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria SAS/MS n.º 221, de 17 de abril de 2008**. Brasília, DF: MS, 2008. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221_17_04_2008.html. Acesso em: 12 jun. 2023.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação SAPS/MS n.º 1, de 2 junho de 2021**. Consolidação das normas sobre Atenção Primária à Saúde. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/saps/2021/prc0001_08_06_2021.html. Acesso em: 12 jun. 2023.
8. NEDEL, F. B. *et al.* Características da atenção básica associadas ao risco de internar por condições sensíveis à atenção primária: revisão sistemática da literatura. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 61-75, mar. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742010000100008>. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742010000100008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 7 jun. 2023.
9. PAZO, R. G. *et al.* Hospitalization for primary care sensitive conditions in Espírito Santo: an ecological descriptive study, 2005-2009. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 275-282, jun. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000200010>. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742012000200010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 7 jun. 2023.
10. TAVARES, R.; MORAES, C. L. **Comparações de coeficientes gerais de mortalidade: uma solução trivial para o problema da escolha da “população-tipo”**. Rio de Janeiro: UERJ/IMS, 1994. (Série Estudos em Saúde Coletiva, n. 107).
11. RASELLA, D.; HARHAY, M. O.; PAMPONET, M. L.; AQUINO, R.; BARRETO, M. L.; LIMA, D. Impact of primary health care on mortality from heart and cerebrovascular diseases in Brazil: a nationwide analysis of longitudinal data. **BMJ**, v. 361, k1720, 2018.
12. PAIM, J.; TRAVASSOS, C.; ALMEIDA, C.; BAHIA, L.; MACINKO, J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9779, p. 1778-1797, 2011.
13. VIACAVA, F.; OLIVEIRA, R. A. D.; CARVALHO, C. C.; LAGUARDIA, J.; BELLIDO, J. G. SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1751-1762, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.06022018>.
14. GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA. **Report: Global Strategy for Asthma Management and Prevention**. [S. l.]: GINA, 2021.
15. MALTA, D. C.; FRANÇA, E. B.; TEIXEIRA, R. A.; AQUINO, E. S.; BARRETO, M. L. Mortalidade por COVID-19 e outras causas de óbitos no Brasil: um estudo descritivo com dados de 2000-2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, e2020447, 2020.
16. MALTA, D. C.; SANTOS, N. P.; PERILLO, R. D.; SZWARCOWALD, C. L.; MORAES, G. L. Análise do impacto da COVID-19 nas internações por causas sensíveis à atenção primária no Brasil, 2018 e 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 855-864, 2021. Suppl. 2.
17. ANTONELLI, R. C.; MCALLISTER, J. W.; POPP, J.; DONNELLY, M.; WRAY, N. P.; ANTONELLI, D. M. Quality improvement and care coordination: Implementing the Institute of Medicine recommendations for children with medical complexity. **Pediatrics**, v. 122, n. 5, e1223-e1231, 2008.

18. PERRIN, J. M.; HOMER, C. J. Clinical practice guidelines: Policy implications for children and their families. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 28, n. 2, p. 155-159, 2007.
19. SOUZA, A. C.; CONTIERO, A. P.; FURTADO, M. C. C.; SILVA, R. M. M.; FERREIRA, H.; FERRARI, R. P.; ZILLY, A. Morbidade hospitalar de crianças menores de cinco anos em um município brasileiro de fronteira. **REME: Rev. Min. Enferm.**, v. 25, e1426, 2021. DOI 10.5935/1415.2762.20210074.
20. CASTRO, L. R.; SANTOS, A. S.; FREITAS, J. L. G.; PEREIRA, P. P. S.; FERNANDES, D. E. R.; CAVALCANTE, D. F. B.; GEMELLI, I. F. B. Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária em adolescentes, Rondônia: série temporal, 2008-2019. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 12, n. 3, e21212340660, 2023. DOI 10.33448/rsd-v12i3.40660. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40660>. Acesso em: 12 jun. 2023.
21. GAMA, J. V. P; SILVA, M. A. M. Análise das internações por condições sensíveis à atenção primária à saúde na região sul do estado do Rio de Janeiro durante a pandemia da COVID-19: um estudo de caso. **Revista Pró-UniversSUS**, v. 13, n. 1, p. 2-6, Jan./Jun. 2022.
22. ALMEIDA, T. G. *et al.* Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária no 12º Centro Regional de Saúde do Estado do Pará. **JNT: Facit Business and Technology Journal**, ed. 35, v. 1. p. 466-481, 2022. Qualis b1. Fluxo contínuo.
23. MOTTA, L. C. S.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Estratégia Saúde da Família: Clínica e Crítica. **Revista Brasileira De Educação Médica**, v. 39, n. 2, p. 196-207, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v39n2e00912014>.
24. MACINKO, J.; DOURADO, I. Avaliação das características organizacionais da atenção primária no Sistema Único de Saúde brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 8, p. 177-194, 2007.
25. MACINKO, J.; OLIVEIRA, V. B. A efetividade do sistema brasileiro de saúde da família: uma revisão sistemática. **Cien. Saúde Colet.**, v. 24, n. 9, p. 3423-3438, 2019.
26. SEPARAVICH, M. A.; COUTO, M. T. Programa Mais Médicos: revisão crítica da implementação sob a perspectiva do acesso e universalização da atenção à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 3435-3446, 2021. Suppl. 2. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.2.04572020>.
27. NUNES, A. A. S.; FARIAS, S. F.; OLIVEIRA, M. F. C.; VIEIRA, N. F. C.; COSTA, S. M. D. O núcleo de apoio à saúde da família como espaço de educação permanente para a equipe de saúde da família. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 29, n. 2, p. 181-189, 2015.

11

MALÁRIA EM CRIANÇAS NA REGIÃO AMAZÔNICA BRASILEIRA, UMA ANÁLISE DESCRITIVA, 2013 A 2022

Nos últimos dez anos, cerca de 1/3 dos casos de malária ocorreu em crianças, por isso devemos protegê-las e buscar ajuda médica imediatamente em caso de sintomas. Previna a malária, proteja o futuro! O combate à malária acontece com a participação de todos: cidadãos, comunidade e governo.

Mais informações em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria>.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A malária ocorre principalmente em países localizados na região tropical e subtropical do planeta. Estimou-se que globalmente em 2021 tenham ocorrido aproximadamente 247 milhões de casos e 619 mil óbitos em decorrência da doença, sobretudo em crianças menores de 5 anos. A maioria dos casos graves de malária em crianças são causados pelo *P. falciparum*, contudo estudos mostram que as infecções por *P. vivax* são potencialmente graves e letais.

MÉTODO: Foram analisados os casos de malária notificados em crianças com até 12 anos de idade na Amazônia brasileira no período 2013 a 2022.

RESULTADO: Cerca de 29,03% (438.436) dos casos de malária ocorreram em crianças até 12 anos. Considerando essa faixa de idade, foi observado a menor incidência parasitária anual de malária em crianças de até 1 ano de idade, aumentando nas idades seguintes. Considerando a população indígena, quase metade dos casos autóctones de malária e cerca de um terço dos óbitos pela doença ocorreram entre crianças.

DISCUSSÃO: A malária na população infantil requer uma atenção especial. Até 1 ano de idade fatores como menor exposição aos vetores, possibilidade de proteção por meio da amamentação ou até mesmo subnotificações podem explicar a menor incidência encontrada nessa faixa etária. Crianças entre 1 e 12 anos apresentaram maior taxa de recidivas do que a população mais velha. É importante atentar para a importância da adesão ao tratamento da malária entre crianças, o que inclui: acesso, apresentação e posologia dos antimaláricos e supervisão da administração até o fim do tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Malária. Malária em crianças. Região amazônica. Saúde da criança. Saúde de populações indígenas.

INTRODUÇÃO

A malária é uma protozoose que ocorre principalmente em países localizados na região tropical e subtropical do planeta, e é transmitida através da picada de mosquitos do gênero *Anopheles* infectados pelos protozoários *Plasmodium*¹.

A doença é um dos principais problemas de saúde pública no mundo, sendo responsável pelo adoecimento e pela morte de milhares de pessoas em países em desenvolvimento². Globalmente, estimou-se que tenham ocorrido aproximadamente 247 milhões de casos e 619 mil óbitos em decorrência da doença em 2021, sobretudo em crianças menores de 5 anos. Cerca de 95% dos casos estão concentrados em países localizados no continente africano³, onde há uma alta transmissão da espécie *P. falciparum*, associada com o desenvolvimento de formas graves, principalmente em crianças⁴. Nas Américas, a Venezuela, o Brasil e a Colômbia concentraram cerca de 80% dos casos registrados em 2021³. No Brasil, as condições ambientais favoráveis à reprodução do vetor e as características socioeconômicas fazem da Amazônia brasileira o foco de casos de malária no País, registrando cerca de 99,94% dos casos autóctones, em sua maioria causados pela espécie *P. vivax*^{5,6}.

A maior parte dos casos graves de malária em crianças são causados pelo *P. falciparum*, contudo, estudos mostram que as infecções por *P. vivax* são potencialmente graves e letais^{7,8}. A exposição pré-natal à malária parece estar relacionada com o maior risco na primeira infância, possivelmente pelo desenvolvimento de tolerância imunológica, algo já observado em infecções por *P. falciparum*, mas ainda pouco explorado nas infecções por *P. vivax*^{9,10}.

O Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (PNCM) preconiza o diagnóstico oportuno e a terapia adequada como estratégias fundamentais para diminuir os casos no País e alcançar sua eliminação nos próximos anos⁵. O tratamento adequado é capaz de curar totalmente os pacientes acometidos pela doença e interromper sua cadeia de transmissão¹. Entretanto, a falta de adesão completa ao esquema de tratamento leva a concentrações subterapêuticas da droga, o que não elimina todos os parasitos no organismo e abre brecha para a possibilidade do desenvolvimento de resistência aos medicamentos antimaláricos^{11,12}, além de aumentar as recidivas, quando há o reaparecimento da parasitemia assexuada com ou sem sintomas após tratamento¹³.

Na busca pelo controle e pela eliminação da malária, a estratégia de diagnóstico e o tratamento oportuno são combinados com ações de controle vetorial do mosquito anofelino, como o uso de Mosquiteiros Impregnados com Inseticidas de Longa Duração (MILDs) e Borrifação Residual Intradomiciliar (BRI)¹³. Ambas são estratégias fundamentais para a prevenção da malária, porém acredita-se que o uso de MILDs pode ser um aliado importante na diminuição de casos em crianças por oferecer uma barreira física e química, diminuir a população intradomiciliar do vetor, além de possuir forte recomendação pela Organização Mundial da Saúde¹⁴. Os MILDs são gratuitamente distribuídos e instalados em áreas de alta transmissão por meio do Sistema Único de Saúde (SUS)¹³. Objetivou-se, com este estudo, apresentar o perfil epidemiológico dos casos de malária na Amazônia brasileira em crianças até 12 anos de idade.

MÉTODO

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo descritivo acerca dos casos autóctones de malária notificados entre o período de 2013 a 2022, na região amazônica brasileira, em crianças de até 12 anos de idade.

Abrangência do estudo

O estudo compreendeu a totalidade de casos registrados nos nove estados que compõem a região amazônica brasileira (Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins).

Coleta de dados

Os dados secundários foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Vigilância e Epidemiológica da Malária (Sivep-Malária) entre os anos de 2013 a 2022. Os bancos foram atualizados em 7/6/2023 e são sujeitos a alterações. Dados de óbitos foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), atualizados no dia 27/4/2023 (sujeitos a alterações). As bases populacionais utilizadas foram retiradas da “Projeção da população do Brasil e unidades da Federação por sexo e idade para o período 2010-2060”, disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística²³. Para dados como a variável raça/cor, foram utilizados dados populacionais de 2022 do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra) e calculados com base na tabela 7110 “População Residente, por cor ou raça e grupo de idade” e pelo Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (Siasi). Para o cálculo da IPA municipal, foi utilizada a população de 2021, disponibilizada pelo “Estudo de estimativas populacionais por município, idade, sexo 2000-2021” disponibilizados no TabNet/DataSUS, sendo esse o último dado disponível.

Tratamento e análise de dados

Para o tratamento dos dados foram utilizados os softwares Tableau 2021.4 e Excel 2016. Os mapas foram desenvolvidos por meio do software QGIS 3.16.

Foram analisados os indicadores: número de casos positivos de malária (lâminas e testes rápidos positivos); incidência parasitária anual (IPA) por unidades federativas (UFs), municípios, os Dsei de infecção, raça/cor e sexo; taxa de lâminas de verificação de cura (LVC); número de casos positivos de malária (lâminas e testes rápidos positivos) por espécie parasitária; número (lâminas e testes rápidos positivos) de casos por área especial de infecção (área rural, indígena, garimpo, assentamentos e urbana); número de óbitos por UF, taxa de letalidade, espécie parasitária e raça/cor.

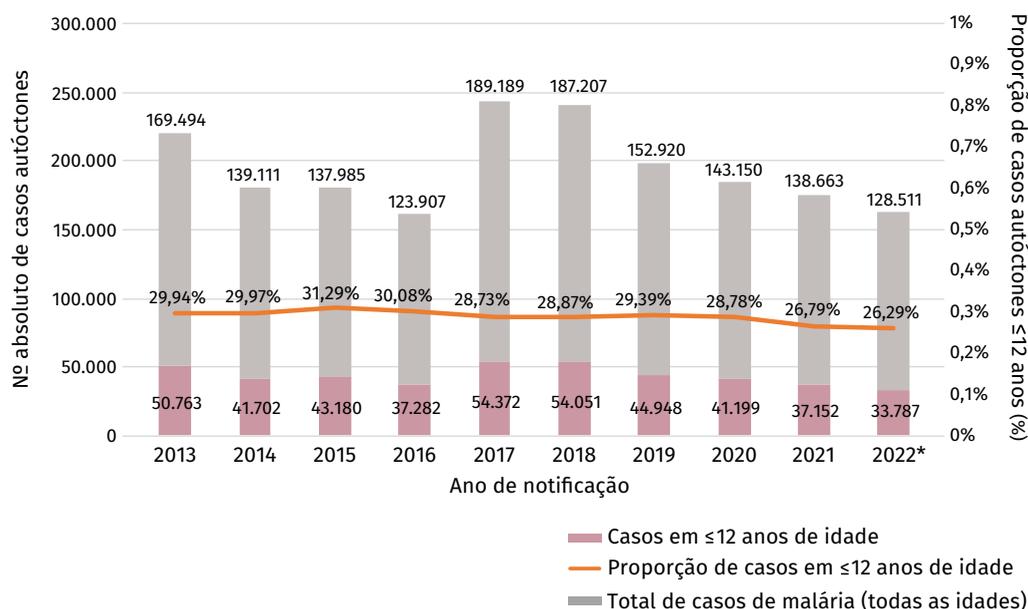
Os resultados foram estratificados de acordo com as faixas etárias: menores de 1 ano; 1 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 12 anos e maiores de 12 anos. A incidência parasitária anual (IPA), expressa em números de casos por mil habitantes, foi calculada pelo número de casos (novos) autóctones de malária sobre a população de crianças expostas. Por se tratar apenas de casos novos, foram excluídas lâminas de verificação de cura. Devido à limitação de

dados populacionais disponibilizados por raça e idade, a análise do IPA em relação à raça das crianças foi calculada nas seguintes faixas etárias: 0 a 3 anos; 4 a 5 anos; 6 a 9 anos e 10 a 14 anos, de acordo com os dados populacionais de 2022. Não foram encontrados dados da população “amarela” por idade ou faixa etária e, por esse motivo, não foi possível estabelecer a incidência nessa população. Para o cálculo da taxa de lâminas de verificação de cura (LVC), foram considerados os exames de LVC positivos sobre a população exposta, expressa em porcentagem. A taxa de letalidade, também expressa em porcentagem, foi calculada utilizando os óbitos pela doença sobre o número de casos novos.

RESULTADOS

Entre os anos de 2013 e 2022, foram registrados 1.510.137 casos autóctones de malária na região amazônica brasileira. Desses casos, 29,03% (438.436 casos) ocorreram em crianças de até 12 anos. Os maiores registros deram-se em 2017 e 2018, quando ocorreram 54.372 casos (28,73% do total de casos de malária daquele ano) e 54.051 casos (28,87% do total de casos de malária daquele ano), respectivamente. A proporção anual de malária na infância variou de 26,29 a 31,29%, sendo o menor registro em 2022, com 33.787 casos (Figura 1).

Figura 1 Casos autóctones de malária e proporção de casos em crianças entre 0 e 12 anos na região amazônica Brasil – 2013 a 2022*



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC).

*Dados de 2022 são preliminares e podem sofrer alterações.

A incidência parasitária anual (IPA) estima o risco de ocorrência anual de malária. No período estudado, a IPA de malária na população infantil variou com a faixa etária. Entre bebês menores de 1 ano, ocorreram entre 3,11 e 4,96 casos a cada mil habitantes, uma incidência menor do que nas faixas etárias superiores. Entre crianças de 1 a 4 anos, a IPA variou de 5,66 e 8,36 casos novos por mil habitantes. Entre 5 e 8 anos de idade, variou entre 5,23 e 8,65 casos novos, e entre 9 e 12 anos de 5,27 e 8,61 casos novos por mil habitantes. A IPA de malária na população acima de 12 anos de idade no período variou entre 4,03 e 6,21 casos por mil habitantes (Tabela 1).

Tabela 1 Incidência parasitária anual de malária em crianças da Amazônia brasileira, segundo a faixa etária, no período 2013 a 2022*

| FAIXAS ETÁRIAS | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022* |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| <1 ano | 4,36 | 3,16 | 3,48 | 3,11 | 4,26 | 4,96 | 4,84 | 4,31 | 3,94 | 3,58 |
| 1 a 4 anos | 7,79 | 6,46 | 6,72 | 5,98 | 8,36 | 8,27 | 7,23 | 6,67 | 6,10 | 5,66 |
| 5 a 8 anos | 7,58 | 6,27 | 6,69 | 5,82 | 8,65 | 8,62 | 7,17 | 6,50 | 5,91 | 5,23 |
| 9 a 12 anos | 7,80 | 6,57 | 6,62 | 5,60 | 8,61 | 8,58 | 6,77 | 6,37 | 5,69 | 5,27 |
| >12 anos | 5,86 | 4,72 | 4,52 | 4,06 | 6,21 | 6,03 | 4,81 | 4,47 | 4,38 | 4,03 |

Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS e IBGE, 2018. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC).

* Dados de 2022 são preliminares e podem sofrer alterações.

A malária pode não ser curada totalmente (cura radical) por diversos motivos, entre eles quando o tratamento é inadequado ou quando há resistência do parasito ao antimalárico utilizado. O monitoramento da cura é fundamental para o paciente e para a interrupção da transmissão, e ocorre por meio da realização periódica de lâminas de verificação de cura (LVC), com pesquisa da presença de *Plasmodium spp.* na gota espessa do sangue durante e após o término do tratamento. As recidivas ou recorrências caracterizam-se pelo retorno da parasitemia assexuada após o tratamento antimalárico, e são classificadas em recrudescência, recaída ou uma nova infecção. A recrudescência configura-se pelo retorno da parasitemia após depuração incompleta de parasitos assexuados depois do tratamento com antimaláricos. Já a recaída é considerada a recorrência de parasitos assexuados devido à presença de hipnozoítos (encontrados somente em infecções por *P. vivax* e *P. ovale*), uma forma parasitária hepática que pode permanecer latente por diferentes períodos de tempo¹³.

Nos dez anos analisados, bebês com menos de 1 anos de idade apresentaram taxas de lâminas de verificação de cura (LVC) variando entre 0,07 e 0,17 exames positivos de LVC por ano. Crianças com 1 a 4 anos apresentaram maior taxa em todos os anos analisados, que variou entre 0,10 e 0,30 exames de LVC positivos. A partir dessa idade, percebe-se uma tendência de declínio de LVC positivas. Em crianças entre 5 e 8 anos de idade, a taxa variou entre 0,07 e 0,24; e em crianças entre 9 e 12 anos entre 0,07 e 0,22 exames de LVC positivos. Para comparação, a incidência de recidivas na população com mais de 12 anos variou entre 0,06 e 0,14 (Tabela 2).

Tabela 2 Taxa de lâminas de verificação de cura em crianças (%) na região amazônica brasileira, segundo a faixa etária no período 2013 a 2022*

| FAIXAS ETÁRIAS | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022* |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| <1 ano | 0,10 | 0,07 | 0,09 | 0,08 | 0,16 | 0,17 | 0,15 | 0,11 | 0,08 | 0,07 |
| 1 a 4 anos | 0,15 | 0,13 | 0,15 | 0,14 | 0,30 | 0,30 | 0,22 | 0,16 | 0,11 | 0,10 |
| 5 a 8 anos | 0,10 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,24 | 0,24 | 0,16 | 0,13 | 0,08 | 0,07 |
| 9 a 12 anos | 0,10 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,20 | 0,22 | 0,13 | 0,11 | 0,08 | 0,07 |
| >12 anos | 0,09 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,12 | 0,14 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |

Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS e IBGE, 2018.

* Dados de 2022 são preliminares e podem sofrer alterações.

Embora toda a Amazônia seja endêmica para malária, seus estados exibem perfis epidemiológicos heterogêneos e, portanto, intensidades de transmissão diferentes. O Amazonas foi o estado que apresentou mais casos novos de malária na faixa etária de 0 a 12 anos, representando 32,15% do total de casos no estado. O Acre, estado de menor tamanho em termos territoriais, também apresentou proporção de 32,15% do total de casos com progressivo declínio desde o primeiro ano de análise, e obteve uma das maiores IPA de malária na população infantil. Roraima exibiu aumento expressivo da IPA entre 2017 a 2020. Tocantins foi o único estado que registrou casos entre crianças apenas em duas ocasiões (2 casos em 2013 e 5 em 2017). A Tabela 3 apresenta o detalhamento de número de casos e incidência parasitária anual de malária ocorrida entre crianças de até 12 anos de idade por estado ao longo dos anos de estudo.

Tabela 3 Número absoluto de casos autóctones e incidência parasitária anual/mil habitantes de malária em crianças de até 12 anos de idade de acordo com a UF de infecção – Brasil, 2013 a 2022*

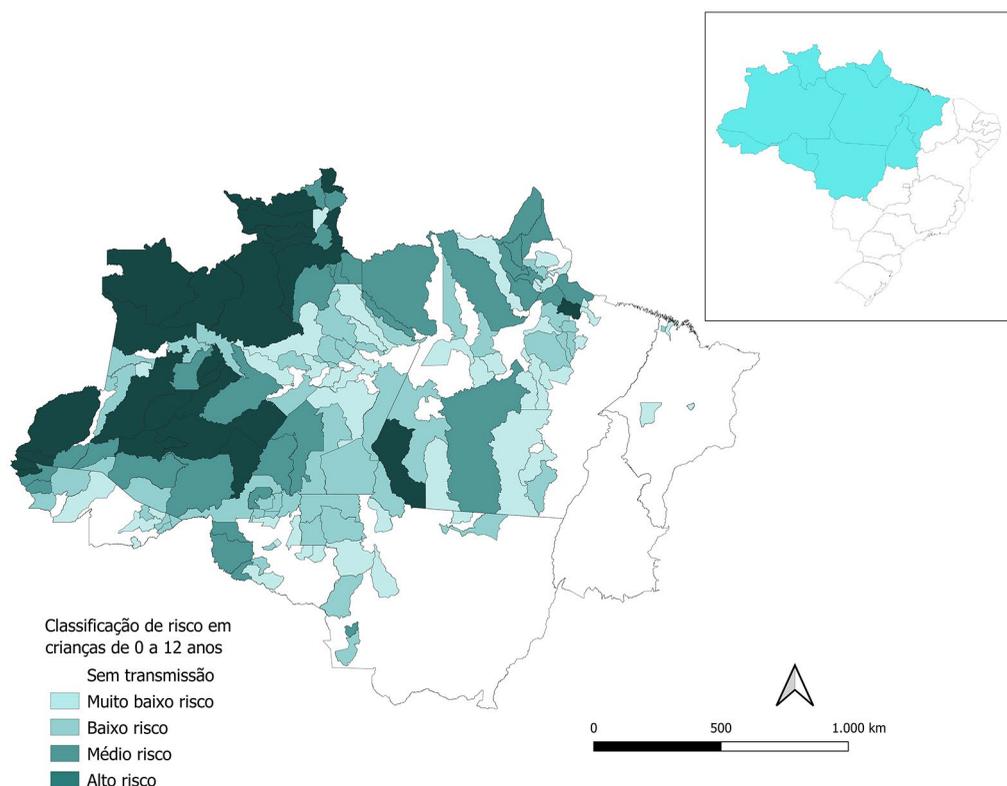
| UF | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 * |
|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| AM | N.º de casos | 26.174 | 22.522 | 24.499 | 16.075 | 24.323 | 23.094 | 21.239 | 18.945 | 19.169 | 17.603 |
| | IPA | 25,40 | 21,82 | 23,63 | 15,46 | 23,29 | 22,02 | 20,22 | 18,02 | 18,24 | 16,76 |
| AC | N.º de casos | 11.775 | 10.340 | 9.286 | 11.316 | 11.100 | 8.219 | 3.964 | 3.079 | 2.186 | 1.708 |
| | IPA | 25,63 | 10,98 | 11,72 | 17,71 | 52,35 | 58,87 | 43,58 | 29,27 | 20,37 | 30,11 |
| PA | N.º de casos | 6.008 | 2.555 | 2.706 | 4.045 | 11.840 | 13.202 | 9.685 | 6.455 | 4.456 | 6.543 |
| | IPA | 5,73 | 5,08 | 4,61 | 5,68 | 5,63 | 4,21 | 2,05 | 1,61 | 1,15 | 0,91 |
| RR | N.º de casos | 1.356 | 1.666 | 2.289 | 2.121 | 2.867 | 5.214 | 6.197 | 9.957 | 8.424 | 5.814 |
| | IPA | 10,17 | 12,44 | 16,96 | 15,58 | 20,78 | 36,95 | 42,85 | 67,43 | 56,08 | 38,14 |
| AP | N.º de casos | 3.014 | 2.903 | 3.097 | 2.648 | 3.163 | 3.097 | 2.379 | 809 | 710 | 344 |
| | IPA | 14,42 | 13,91 | 14,84 | 12,70 | 15,17 | 14,81 | 11,36 | 3,86 | 3,38 | 1,64 |
| RO | N.º de casos | 2.225 | 1.476 | 1.180 | 999 | 948 | 1.060 | 1.302 | 1.606 | 1.993 | 1.664 |
| | IPA | 6,06 | 4,07 | 3,28 | 2,79 | 2,66 | 2,97 | 3,65 | 4,50 | 5,57 | 4,64 |
| MT | N.º de casos | 104 | 119 | 99 | 55 | 57 | 91 | 163 | 331 | 200 | 99 |
| | IPA | 0,15 | 0,17 | 0,14 | 0,08 | 0,08 | 0,13 | 0,23 | 0,47 | 0,28 | 0,14 |
| MA | N.º de casos | 105 | 121 | 24 | 23 | 69 | 74 | 19 | 17 | 14 | 12 |
| | IPA | 0,06 | 0,07 | 0,01 | 0,01 | 0,04 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| TO | N.º de casos | 2 | | | | 5 | | | | | |
| | IPA | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | | 50.763 | 41.702 | 43.180 | 37.282 | 54.372 | 54.051 | 44.948 | 41.199 | 37.152 | 33.787 |

Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS e IBGE, 2018. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC).

*Dados de 2022 são preliminares e podem sofrer alterações.

A incidência parasitária anual (IPA) pode ser classificada em categorias de acordo com o risco: muito baixo risco (<1,0), baixo risco (1,0 a 9,9), médio risco (10,0 a 49,9) e alto risco (\geq a 50,0). A região amazônica brasileira é composta por 808 municípios. Destes, 308 apresentaram em 2021 transmissão autóctone de malária em crianças de até 12 anos (último dado populacional por idade e município disponível). Dos municípios que apresentam transmissão em 2021, 25 são classificados como de alto risco, sendo: 14 do estado do Amazonas; 7 do estado de Roraima; 2 do estado do Pará; e 2 do Acre.

Figura 2 Classificação de risco* dos municípios endêmicos de malária – Brasil, 2021

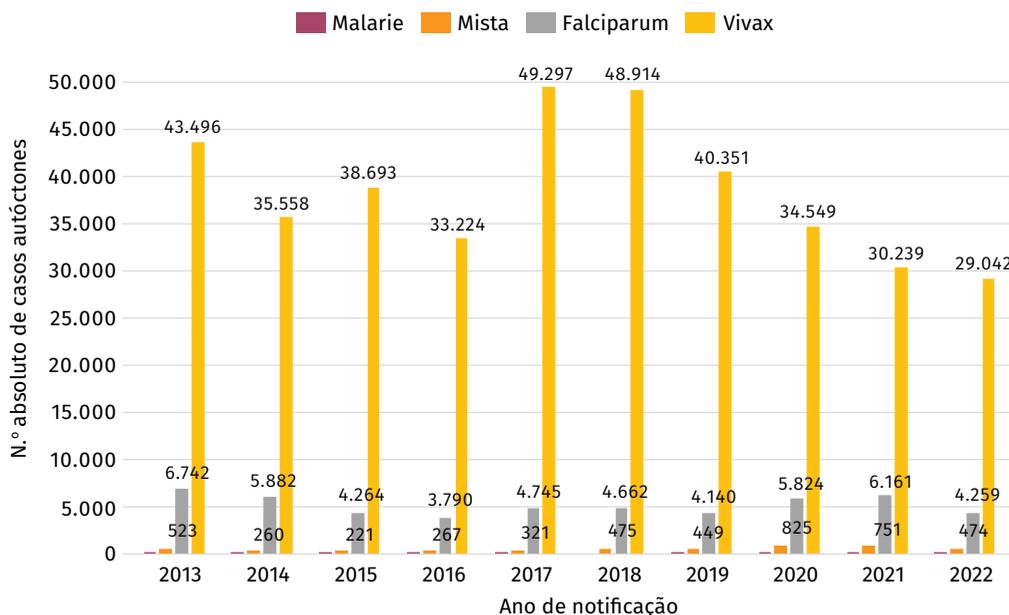


Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS e TabNet/DataSUS. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC). *Municípios com alto risco*: Alvarães (AM); Atalaia do Norte (AM); Barcelos (AM); Carauari (AM); Canutama (AM); Itamarati (AM); São Gabriel da Cachoeira (AM); Santa Isabel do Rio Negro (AM); Tefé (AM); Tapauá (AM); Uarini (AM); Japurá (AM); Jutai (AM); Guajará (AM); Amajari (RR); Iracema (RR); Alto Alegre (RR); Bonfim (RR); Caracaraí (RR); Mucajaí (RR); Uiramutã (RR); Jacareacanga (PA); Anajás (PA); Rodrigues Alves (AC); Mâncio Lima (AC).

*Para o cálculo da IPA foi considerado apenas a população menor de 12 anos.

De acordo com a espécie parasitária, percebe-se que os casos foram causados, em sua grande maioria, pela espécie *P. vivax*, (383.363 casos; 87,44% do total de casos na faixa etária), seguido pela espécie *P. falciparum* com 50.469 casos (11,51%). A espécie *P. malariae* foi responsável por apenas 38 casos (0,01%). Houve o registro de 4.566 casos (1,04%) de malária mista no período, quando há a presença de duas espécies parasitárias diferentes. A média de casos de malária ao ano por *P. vivax* foi de 38.336 ± 6.804 . Os casos tiveram dois picos em 2017 e 2018 seguidos por redução até 2022. Casos por *P. falciparum* tiveram média anual de 5.047 ± 964 casos, com aumento em 2017, 2020 e 2021. A média de casos por *P. Malariae* foi de 4 ± 4 casos ao ano. Já infecções mistas tiveram média de 457 ± 194 casos ao ano. O detalhamento de casos por espécie parasitária e ano podem ser encontradas na Figura 3.

Figura 3 Número absoluto de casos autóctones de malária em crianças por espécie de *Plasmodium* – Brasil, 2013 a 2022*



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC).

*Dados de 2022 são preliminares e podem sofrer alterações.

Visando monitorar os ambientes com características similares de exposição ao risco de transmissão, o Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM) estabeleceu as "áreas especiais", definidas com base em características sociodemográficas e epidemiológicas comuns a cada região. A dinâmica de transmissão tem características específicas em cada área especial, implicando necessidade de desenvolver estratégias adequadas a esses contextos específicos. As áreas têm relação com o risco de contrair malária e incluem garimpos, assentamentos, terras indígenas, áreas rurais e áreas urbanas. Como não existem dados demográficos disponíveis das populações por área especial, não foi possível calcular a incidência na população infantil. No entanto, foi possível observar que, no período entre 2013 e 2022, embora a área rural tenha registrado o maior número absoluto de casos (50,15% dos casos ocorridos em todas as áreas especiais), as áreas indígenas foram as que apresentaram o maior percentual de casos na população infantil (47,04%). Áreas de assentamento também chamam a atenção por registrarem apenas 5,98% dos casos totais de malária, mas 23,56% dos casos ocorreram entre crianças. A Tabela 4 detalha a frequência de casos de malária na população total e a proporção na população infantil por área especial. Cerca de 11.638 registros apresentavam essa categoria em branco (Tabela 4), tratando-se de casos em que a localidade provável de infecção não estava preenchida.

Tabela 4 Casos autóctones de malária de acordo com a área especial da infecção – Brasil, 2013 a 2022*

| ÁREAS ESPECIAIS (DE INFECÇÃO) | N.º DE CASOS | CASOS NA POPULAÇÃO ATÉ 12 ANOS | PERCENTUAL DA ÁREA ESPECIAL |
|-------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Rural | 757.268 | 208.652 | 27,55% |
| Área Indígena | 336.002 | 158.063 | 47,04% |
| Urbana | 205.880 | 43.914 | 21,33% |
| Assentamento | 90.317 | 21.283 | 23,56% |
| Garimpo | 109.032 | 5.458 | 5,01% |
| Em Branco | 11.638 | 1.066 | 9,16% |
| Total | 1.510.137 | 438.436 | 29,03% |

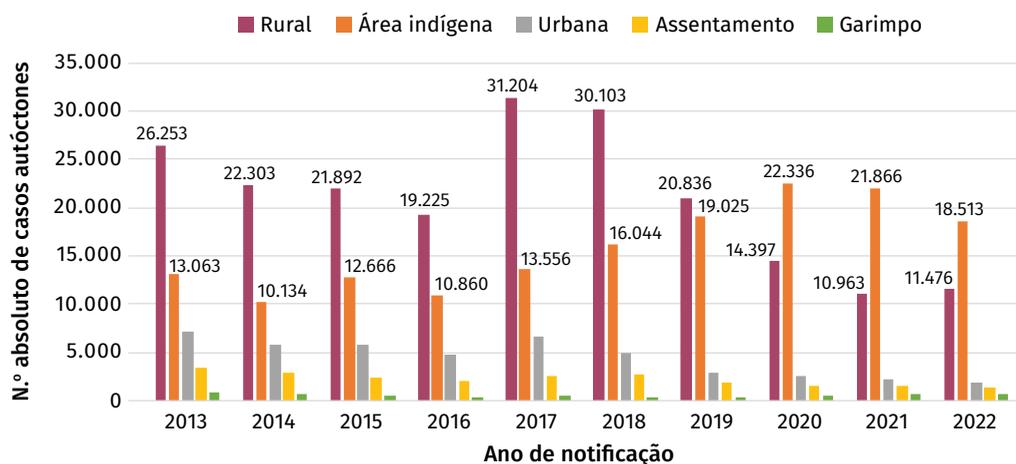
Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC).

Em branco refere-se a localidades de infecção não preenchidas, portanto, não categorizadas.

* Dados de 2022 são preliminares e podem sofrer alterações.

O número de casos de malária em crianças segundo a área especial de infecção variou de acordo com os anos. Entre 2013 e 2019, predominava-se casos provenientes de áreas rurais. A partir de então, os casos de áreas rurais passaram a decair, enquanto os casos de áreas indígenas passaram a aumentar (Figura 4).

Figura 4 Número absoluto de casos autóctones de malária em crianças por área especial de infecção – Brasil, 2013 a 2022*



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC) e dados em branco.

*Dados de 2022 são preliminares e podem sofrer alterações.

Devido à limitação de dados populacionais disponibilizados por raça e idade, a análise desses indicadores foi estratificada nas seguintes faixas etárias: 0 a 3 anos, 4 a 5 anos, 6 a 9 anos e 10 a 14 anos. População “branca” e “preta ou parda” foram calculadas usando a tabela disponibilizada pelo Sidra, e população “indígena” foi disponibilizada por meio do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (Siasi). Não foram encontrados dados da população “amarela” por idade ou faixa etária e, por esse motivo, não foi possível estabelecer sua incidência.

Ao longo do período analisado, cerca de 54,77% e 35,95% dos casos de malária em crianças foram naquelas autorreferidas pardas e indígenas, respectivamente. Na população de 0 a 14 anos, embora a ocorrência de casos de malária em pardos tenha superado a da população indígena em números absolutos, desde 2020 observa-se uma inversão desta dinâmica, da mesma forma que a distribuição por área especial crianças indígenas passaram a ser mais diagnosticadas pela doença que a população parda. Essa inversão não foi observada em nenhum dos sete anos anteriores.

Segundo a variável raça/cor autodeclarada, casos de malária em crianças brancas entre 0 e 3 anos apresentam incidência de 6,80 casos por mil habitantes, registrando total de 3.497 casos. Já a incidência nessa faixa etária em crianças pretas/pardas foi de 31,02 casos por mil habitantes, cerca de 4,56 vezes maior (total de 43.241 casos). Crianças pretas ou pardas nas demais faixas etárias apresentaram a incidência cerca de 3,86 vezes maior que a população branca.

Crianças indígenas com 0 a 3 anos de idade apresentaram incidência de 46,73 casos por mil habitantes, 6,87 vezes maior que a população branca, tendo registrados no período 151.315 casos. Nas faixas etárias de 4 a 5 anos e de 6 a 9 anos, a incidência foi de 66,31 e 61,22 por mil habitantes, respectivamente; média de 4,77 vezes maior que na população branca. Na faixa etária de 10 a 14 anos, a incidência foi de 34,53 (mil habitantes), menor que na população preta/parda, mas ainda maior que na população branca. A incidência de casos de todas as faixas etárias de acordo com a variável raça/cor pode ser encontrada na Tabela 5, e a distribuição de casos autóctones por ano e raça autodeclarada na Figura 5.

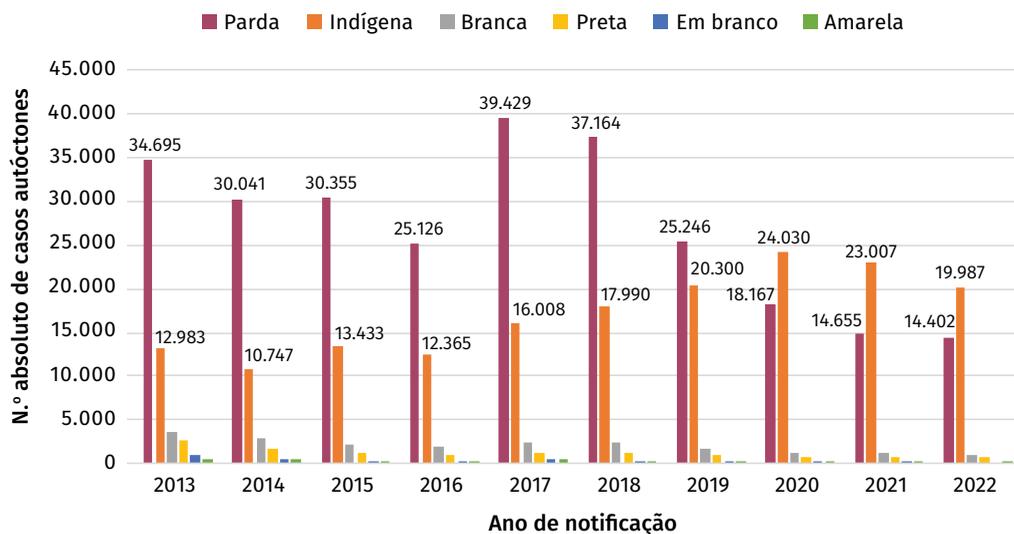
Tabela 5 Incidência de casos de malária por mil habitantes de acordo com a raça/cor, total entre os anos de 2013 e 2022* – Brasil

| Faixa etária | NÚMERO DE CASOS POR MIL HABITANTES | | |
|--------------|------------------------------------|-------------|----------|
| | Branca | Preta/Parda | Indígena |
| 0 a 3 anos | 6,80 | 31,02 | 46,73 |
| 4 a 5 anos | 13,46 | 51,11 | 66,31 |
| 6 a 9 anos | 13,29 | 52,99 | 61,22 |
| 10 a 14 anos | 15,90 | 60,41 | 34,53 |

Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS, Sidra e Sesai. Excluídas as lâminas de verificação de cura (LVC).

*Dados sujeitos a alterações.

Figura 5 Número absoluto de casos autóctones de malária em crianças de até 14 anos por raça autodeclarada – Brasil, 2013 a 2022*

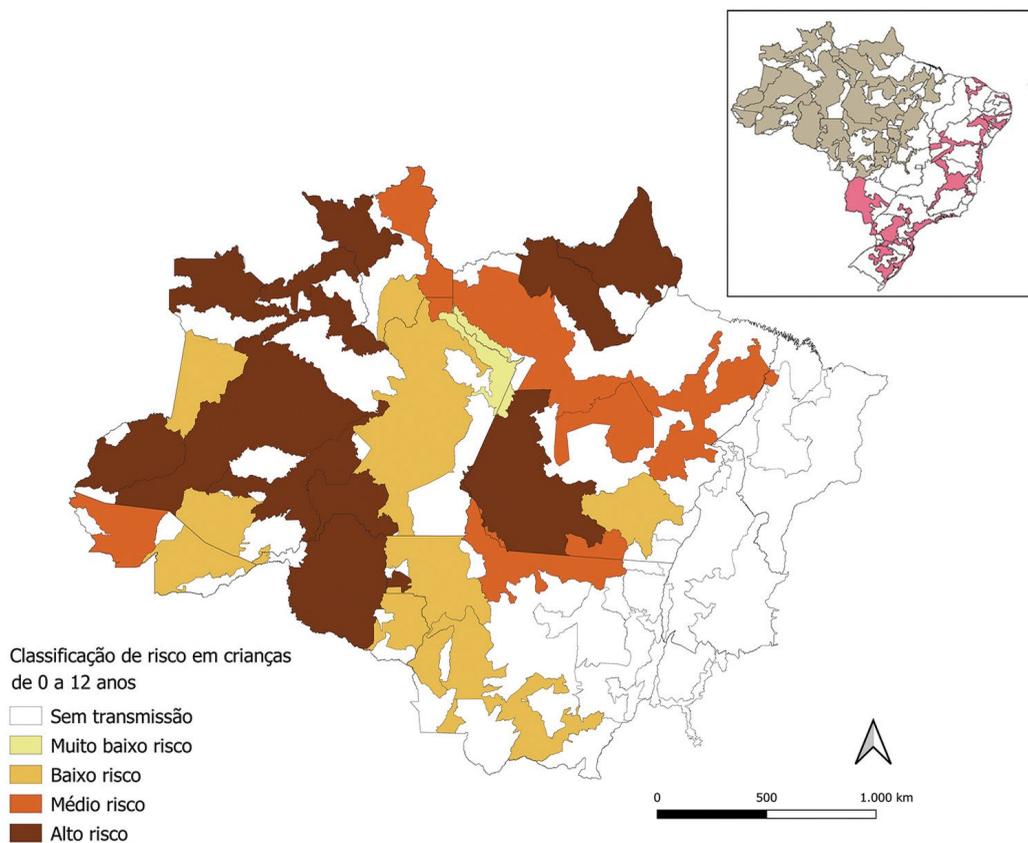


Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC).

*Dados de 2022 são preliminares e podem sofrer alterações.

Do total de casos no período de análise, a maioria dos casos de malária em crianças indígenas ocorreu no Distrito Sanitário Especial Indígena Yanomami (Dsei Yanomami), representando cerca de 41,28% dos casos registrados entre todos os Dsei de infecção, com aumento desde o início da análise. Os Dsei Alto Rio Negro e Médio Rio Solimões e Afluentes representaram 12,53% e 10,08% dos casos, respectivamente. Os Dsei foram classificados de acordo com a IPA de 2021 e podem ser consultados na Figura 3. Oito Dsei apresentaram IPA de alto risco, sendo eles: Yanomami, Vale do Javari, Rio Tapajós, Porto Velho, Médio Rio Purus, Alto Rio Negro, Médio Rio Solimões e Afluentes e Amapá e Norte do Pará (Figura 6). A distribuição de casos por ano e Dsei de infecção podem ser encontrados na Tabela 6.

Figura 6 Classificação da incidência parasitária anual de acordo com o Dsei de infecção
– Brasil, 2021



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC) e dados nulos.

Tabela 6 Casos autóctones de malária de acordo com o Dsei da infecção – Brasil, 2013 a 2022*

| NOME DSEI | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL |
|--------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Yanomami | 1.548 | 2.050 | 3.086 | 4.160 | 5.051 | 5.973 | 9.790 | 11.878 | 11.484 | 8.480 | 55.020 |
| Alto Rio Negro | 1.134 | 808 | 1.002 | 2.222 | 2.906 | 3.140 | 1.527 | 1.954 | 2.004 | 1.753 | 16.697 |
| Médio Rio Solimões e Afluentes | 2.249 | 1.485 | 1.930 | 758 | 1.350 | 1.360 | 1.358 | 1.463 | 1.488 | 1.552 | 13.441 |
| Vale do Javari | 977 | 1.108 | 810 | 1.010 | 708 | 994 | 921 | 906 | 841 | 1307 | 8.275 |
| Alto Rio Solimões | 2.630 | 1.146 | 1.888 | 562 | 217 | 138 | 215 | 78 | 100 | 357 | 6.974 |
| Médio Rio Purus | 592 | 1.032 | 1.137 | 364 | 559 | 634 | 869 | 837 | 748 | 617 | 6.772 |
| Rio Tapajós | 1.167 | 159 | 173 | 147 | 564 | 412 | 747 | 1.476 | 1.516 | 2.147 | 6.361 |
| Leste de Roraima | 22 | 42 | 81 | 107 | 292 | 1.117 | 1.265 | 1.651 | 1.050 | 361 | 5.627 |
| Amapá e Norte do Pará | 368 | 215 | 887 | 719 | 565 | 792 | 684 | 527 | 453 | 114 | 5.210 |
| Porto Velho | 222 | 256 | 347 | 207 | 188 | 316 | 492 | 586 | 958 | 791 | 3.572 |
| Manaus | 112 | 204 | 69 | 10 | 161 | 152 | 281 | 49 | 61 | 39 | 1.099 |
| Alto Rio Juruá | 37 | 43 | 107 | 147 | 210 | 160 | 60 | 92 | 102 | 37 | 958 |
| Alto Rio Purus | 110 | 140 | 125 | 30 | 36 | 64 | 213 | 136 | 35 | 89 | 889 |
| Guamá-Tocantins | 39 | 11 | 4 | 9 | 263 | 188 | 118 | 92 | 86 | 83 | 810 |
| Parintins | | 357 | 175 | 1 | | 6 | | 1 | 3 | 5 | 543 |
| Altamira | 54 | 56 | 19 | 1 | 1 | 6 | 25 | 157 | 83 | 69 | 402 |
| Kaiapó do Pará | 3 | 18 | 6 | 71 | 17 | 35 | 22 | 7 | 18 | 219 | 197 |
| Cuiabá | | | | | | 9 | 18 | 82 | 23 | 1 | 132 |
| Maranhão | | 10 | | | 43 | 53 | 14 | 9 | | | 129 |
| Kaiapó do Mato Grosso | 33 | 3 | | | 2 | 11 | 8 | 7 | 42 | 31 | 106 |
| Vilhena | 1 | | | | | 1 | 10 | 34 | 25 | 18 | 71 |
| Total | 11.298 | 9.143 | 11.846 | 10.525 | 13.133 | 15.561 | 18.637 | 22.022 | 21.120 | 18.070 | 133.285 |

Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Excluídas lâminas de verificação de cura (LVC) e dados nulos.

*Dados sujeitos a alterações.

Nos dez anos analisados, a IPA em crianças do gênero masculino foi maior, com média de $8,62 \pm 1,36$ casos por mil habitantes (total de 235.501 casos), enquanto em crianças do gênero feminino, a incidência foi de $7,76 \pm 1,10$ por mil habitantes (total de 202.933 casos).

Em relação aos óbitos de malária, foram registrados 73 óbitos em crianças de até 12 anos de idade (16,48%), sendo que 26 (35,62%) registros ocorreram no Amazonas; 26 (35,62%) em Roraima; 11 (15,07%) no Pará; 4 (5,48%) no Amapá; 3 (4,11%) no Acre; 2 (2,74%) em Rondônia; e 1 (1,37%) no Maranhão. Segundo a faixa etária, 22 óbitos ocorreram em menores de 1 ano de idade, sendo duas ocorrências por malária congênita (2014 e 2016), 26 óbitos ocorreram em crianças de 1 a 4 anos, 17 entre 5 e 8 anos e 8 entre 9 a 12 anos de idade. Entre 5 e 8 anos, foram registrados 17 óbitos; e entre 9 e 12, 8 óbitos. A letalidade por malária na região amazônica é baixa, mesmo em crianças. Crianças com menos de 1 ano de idade apresentaram letalidade maior, que alcançou 0,20% em 2018, seguido pela faixa etária de 1 a 4 de 0,05% (2020 e 2021). As faixas etárias de 5 a 8 e 9 a 12 apresentaram letalidade que chegou a 0,04% (2022) e 0,02% (2020). A distribuição dos óbitos e letalidade de acordo com a faixa etária e ano de ocorrência pode ser encontrada na Tabela 7.

Tabela 7 Número de óbitos e taxa letalidade por malária de acordo com a faixa etária – Brasil, 2013 a 2022*

| FAIXAS ETÁRIAS | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022* | TOTAL |
|----------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <1 ano | Número de registros | 0 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 22 |
| | Letalidade (%) | 0,00% | 0,13% | 0,06% | 0,20% | 0,14% | 0,20% | 0,04% | 0,14% | 0,05% | 0,17% | |
| 1 a 4 anos | Número de registros | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 1 | 7 | 6 | 3 | 26 |
| | Letalidade (%) | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,02% | 0,02% | 0,01% | 0,05% | 0,05% | 0,03% | |
| 5 a 8 anos | Número de registros | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 4 | 4 | 17 |
| | Letalidade (%) | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,01% | 0,03% | 0,03% | 0,04% | |
| 9 a 12 anos | Número de registros | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 8 |
| | Letalidade (%) | 0,01% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,02% | 0,00% | 0,00% | |
| Total | | 2 | 5 | 5 | 4 | 8 | 9 | 3 | 16 | 11 | 10 | 73 |

Fonte: SIM. *Dados sujeitos a alterações.

A maioria dos óbitos ocorreu em crianças indígenas (47 registros; 64,38%), com aumento considerável de registros em 2020, seguido pelas crianças autorreferidas como pardas (20 registros; 27,40%) e brancas (4 registros; 5,48%). Dois registros não informaram a raça.

Tabela 8 Número de óbitos por malária em crianças de até 12 anos de acordo com a raça autodeclarada – Brasil, 2013 a 2022*

| RAÇA | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Branca | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Preta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Amarela | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Parda | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 5 | 0 | 2 | 1 | 2 | 20 |
| Indígena | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 14 | 10 | 7 | 47 |
| Não informado | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Total | 2 | 5 | 5 | 4 | 8 | 9 | 3 | 16 | 11 | 10 | 73 |

Fonte: SIM. *Dados sujeitos a alterações.

Segundo a espécie parasitária, a metade dos óbitos foram causados pela espécie *P. vivax*, responsável por 39 óbitos (53,42%). O *P. falciparum* foi responsável por 20 óbitos (27,40%) e 14 óbitos foram classificados como malária não especificada.

DISCUSSÃO

A malária na população infantil precisa de atenção especial, visto que, nos últimos dez anos, quase 1/3 (29,03%) dos casos ocorreu em crianças de até 12 anos. A IPA variou de acordo com a faixa etária, tendo bebês com menos de 1 ano de idade apresentando as menores incidências de malária. Várias hipóteses podem explicar esse dado, por exemplo, a menor exposição dos bebês aos vetores nos primeiros meses de vida⁹, a possibilidade de permanecerem protegidos através da amamentação¹⁵, o desenvolvimento de infecções assintomáticas¹⁶, ou mesmo subnotificações devido à inespecificidade dos sintomas¹⁵. A partir do primeiro ano de vida, as crianças parecem ser tão vulneráveis quanto suas mães⁹. Vale ressaltar que algumas pessoas podem adquirir imunidade parcial às repetidas infecções, as quais apresentam poucos ou nenhum sintoma¹³ e, sem o diagnóstico oportuno e o tratamento adequado, podem contribuir para a manutenção da transmissão do parasita aos vetores e, conseqüentemente, a outras pessoas, incluindo outras crianças.

A malária pode ser comum para as crianças que residem em áreas endêmicas, e muitas delas podem acabar enfrentando vários episódios antes mesmo de chegarem à adolescência¹⁷. As recidivas podem ocorrer quando o paciente já teve malária e volta a ter a presença de formas assexuadas de parasitos no sangue, seja porque as formas sanguíneas não foram totalmente eliminadas pelo tratamento (recrudescência), ou pela persistência das formas hepáticas latentes do *P. vivax* (recaída) ou por uma nova infecção (reinfecção). Por isso, o acompanhamento das LVC pode fornecer informações importantes quanto à eficácia do tratamento, como também alertar sobre as possíveis recidivas¹³.

Os dados mostraram que as crianças com até 12 anos apresentaram maior taxa de lâminas de verificação de cura quando comparadas com a população acima de 12 anos de idade. A principal hipótese para esse resultado seria um comprometimento à adesão das crianças ao tratamento adequado, seja pela não administração da terapia completa pelos responsáveis, por questões de formulação, pela perda de doses por rejeição ou vômito sem reposição ou, ainda, pela intolerância ao sabor do antimalárico (amargor da cloroquina, por exemplo)¹⁸. Diante disso, o PNCM vem discutindo a importância da formulação de antimaláricos voltados para este público, o que poderia ter um impacto positivo na redução da ocorrência de recidivas causadas pelo tratamento incompleto.

Os dados demonstraram que a malária teve ocorrência significativa em crianças, sobretudo em algumas etnias indígenas, como a Yanomami. Sabe-se que a malária é relacionada a uma série de fatores intrínsecos presentes na região amazônica, e está intimamente relacionada com mudanças ambientais provocadas pelo homem, tendo a sua transmissão intensificada diante de algumas atividades, entre elas as atividades garimpeiras ilegais e desmatamentos intensos ou recentes. Esses fatores não somente aumentam os criadouros e as populações de vetores anofelinos¹⁹, mas também contaminam a água e os alimentos com mercúrio, aumentando a desnutrição e a intoxicação de comunidades locais sob risco²⁰, especialmente as crianças. Assim, o cenário de intensificação de atividades extrativistas ilegais no território indígena nos últimos anos²⁰ pode ter contribuído para o aumento no número de casos e para cerca de um terço dos óbitos por malária entre crianças indígenas.

Para que as estratégias voltadas para a população infantil sejam exitosas, destaca-se que devem ser realizadas de maneira integrada com outras ações como: a) garantia do acesso ao diagnóstico e tratamento adequado; b) promoção integral da saúde indígena e retirada de garimpos ilegais de áreas protegidas; c) realização de exames de malária por microscopia ou teste rápido durante o pré-natal de gestantes em regiões endêmicas²¹; d) continuidade de distribuição gratuita de MILDs para populações, especialmente crianças, residentes em áreas de alto risco para malária, incluindo para os Distritos Sanitários Especiais Indígenas (Dsei); e) articulação de ações conjuntas com a Atenção Primária à Saúde (APS).

Em busca da eliminação, é importante que o PNCM busque focar em ações específicas para a faixa etária de crianças de até 12 anos de idade, que possui parte da carga de malária atualmente na região amazônica.

A dificuldade de acesso encontrada em algumas áreas da região amazônica brasileira é um entre os vários gargalos para o enfrentamento de doenças em áreas remotas do País, o que pode explicar o alto impacto na saúde de populações vulneráveis. No âmbito da malária, esse gargalo pode levar ao enfraquecimento na rede de diagnóstico, das ações de detecção ativa de casos, oferta de estratégias de controle vetorial e da promoção da educação em saúde²², o que consequentemente pode levar à subnotificação de casos em alguns contextos, o que seria um dos limitadores dessa análise.

Outra limitação deste trabalho são as bases populacionais disponíveis, que são provenientes de estimativas e, portanto, podem não representar a totalidade de pessoas residentes em determinado local, além de não considerarem o fluxo migratório temporário de pessoas.

Ressalta-se, ainda, que os dados da população indígena não retratam o total de indígenas no País, mas apenas o quantitativo de pessoas atendidas por ano em cada Dsei, logo, as incidências nessa população podem estar superestimadas.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de tratamento da malária no Brasil**. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_tratamento_malaria_brasil.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.
2. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Malaria's Impact Worldwide**. Atlanta: CDC, Dec. 2021. Disponível em: https://www.cdc.gov/malaria/malaria_worldwide/impact.html. Acesso em: 15 jul. 2023.
3. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **World malaria report, 2022**. Geneva: OMS, 2022.
4. TEGEGNE, Y. *et al.* The Prevalence of Malaria among Children in Ethiopia: a Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Parasitology Research**, v. 2021, p. 6, 2021.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Elimina Malária Brasil: Plano Nacional de Eliminação da Malária**. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/malaria/politicas-de-saude/elimina-malaria-brasil-plano-nacional-de-eliminacao-da-malaria>. Acesso em: 10 jun. 2022.
6. MENDES, A. M. *et al.* Malária entre povos indígenas na fronteira Brasil-Guiana Francesa, entre 2007 e 2016: um estudo descritivo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, maio 2020.
7. HOWES, R. E. *et al.* Global Epidemiology of Plasmodium vivax. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 95, n. 6, p. 15-34, 11 Jul. 2016. Suppl.
8. DOUGLAS, N. M. *et al.* Malaria-related hospitalization during childhood in Papua, Indonesia: A retrospective cohort study. **PLoS One**, v. 15, n. 1, 29 Jan. 2020.
9. PINCELLI, A. C. *et al.* Low-level Plasmodium vivax exposure, maternal antibodies, and anemia in early childhood: Population-based birth cohort study in Amazonian Brazil. **PLoS Neglected Tropical Diseases**. v. 15, n. 7, 15 Jul. 2021.
10. MALHOTRA, I. *et al.* Can prenatal malaria exposure produce an immune tolerant phenotype? A prospective birth cohort study in Kenya. **PLoS medicine**, v. 6, n. 7, 1 Jul. 2009.
11. TWAGIRUMUKIZA, M. *et al.* Evaluation of medication adherence methods in the treatment of malaria in Rwandan infants. **Malaria Journal**, v. 9, n. 1, 16 Jul. 2010.
12. ALMEIDA, E. D.; VIEIRA, J. L. F. Factors associated with non-adherence to the treatment of vivax malaria in a rural community from the Brazilian Amazon Basin. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 2, p. 248-251, abr. 2016.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 5 ed. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.

14. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **WHO guidelines for malária**. Geneva: OMS, 14 Mar. 2023. Disponível em: <https://app.magicapp.org/#/guideline/LwRMXj/section/LkgQZL>. Acesso em: 15 jul. 2023.
15. PINCELLI, A. C. *et al.* Prolonged Breastfeeding and the Risk of *Plasmodium vivax* Infection and Clinical Malaria in Early Childhood: a Birth Cohort Study. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 41, n. 10, p. 793, 1 out. 2022.
16. FERREIRA, M. U. *et al.* Relative contribution of low-density and asymptomatic infections to *Plasmodium vivax* transmission in the Amazon: pooled analysis of individual participant data from population-based cross-sectional surveys. **The Lancet Regional Health – Americas**, v. 9, p. 100169, May 2022.
17. TAPAJÓS, R. *et al.* Malaria impact on cognitive function of children in a peri-urban community in the Brazilian Amazon. **Malaria Journal**, v. 18, 2019.
18. BANEK, K. *et al.* Exploring Barriers and Facilitators of Adherence to Artemisinin-Based Combination Therapies for the Treatment of Uncomplicated Malaria in Children in Freetown, Sierra Leone. **Healthcare (Basel)**, v. 9, n. 9, p. 1233, 18 set. 2021.
19. LAPORTA, G. Z. *et al.* Malaria transmission in landscapes with varying deforestation levels and timelines in the Amazon: a longitudinal spatiotemporal study. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 19 Mar. 2021.
20. CASTRO, M. C.; PETERKA, C. Malaria is increasing in Indigenous and artisanal mining areas in the Brazilian Amazon. **Nature Medicine**, v. 29, n. 4, p. 762-764, 27 Mar. 2023.
21. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Nota Técnica n.º 84/2021 – CGZV/DEIDT/SVS/MS**. Brasília, DF: MS, 2021. Disponível em: https://cosemsgo.org.br/wp-content/uploads/2021/03/Nota-Tecnica-84.2021_DispensacaoCanetasInsulina.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.
22. SITUAÇÃO epidemiológica das zoonoses e doenças de transmissão vetorial em áreas indígenas. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, abr. 2022. Número especial. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/boletim_epidemiologico/situacao_epidemiologica_zoonoses_doencas_transmissao_vetorial_areas_indigenas.pdf. Acesso em: 10 jun. 2022.
23. IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. **Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2010-2060**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html>. Acesso em: 10 jun. 2022.

12

SEGURANÇA DAS VACINAS EM CRIANÇAS:

MONITORAMENTO DOS EVENTOS SUPOSTAMENTE ATRIBUÍVEIS À VACINAÇÃO OU IMUNIZAÇÃO, BRASIL, 2018 A 2022

As vacinas em uso no País são seguras e apresentam excelente perfil de risco-benefício em crianças. A maioria dos eventos identificados foram não graves, e os eventos graves (fatais ou não) foram extremamente raros. Diante da vacinação segura, reforça-se a necessidade de retomada das elevadas coberturas vacinais e, assim, proteger a população, especialmente as crianças, da (re)introdução e/ou disseminação de doenças imunopreveníveis.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A garantia da segurança das vacinas em crianças e adolescentes perpassa por vários aspectos, incluindo a farmacovigilância pós-comercialização. O objetivo do estudo foi caracterizar os Eventos Supostamente Atribuíveis à Vacinação ou Imunização (Esavi) em crianças menores de 10 anos no período de 2018 a 2022.

MÉTODO: Estudo descritivo acerca das notificações de Esavi em crianças vacinadas de até 10 anos de idade, entre janeiro de 2018 a dezembro de 2022, no Brasil. Os dados de notificações foram extraídos do Sistema de Informações do Programa Nacional de imunizações (SI-PNI) e e-SUS Notifica; e os de doses administradas foram extraídos da Rede Nacional de Dados em Saúde e o SI-PNI Web. A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva, com medidas de frequência relativa e absoluta, e coeficientes de notificação por doses administradas (DA).

RESULTADOS: Ao todo, foram administradas 408.357.948 doses de vacinas em crianças até 10 anos no Brasil (79,0% eram vacinas do calendário infantil, 15,3% vacinas da campanha influenza e 5,7% da covid-19). Foram registrados 56.274 casos de Esavi, excluindo-se os erros de imunização. Desses, 46.673 (11,4/100 mil DA) foram Esavi não grave e 9.601 (2,4/100 mil DA) foram Esavi grave; 231 casos (2,4%; 0,05/100 mil DA) evoluíram para óbito, sendo que apenas 5 (2,3% dos óbitos notificados) foram classificados como reações inerentes ao produto conforme literatura (A1), o que corresponde a menos de 0,01 óbito de Esavi por 100 mil DA em crianças menores de 10 anos.

DISCUSSÃO: A maioria dos Esavi notificados no Brasil no período considerado são Esavi não grave, a ocorrência de Esavi grave e óbitos após a vacinação são eventos muito raros (<0,01% das DA) e, frequentemente, tratam-se de eventos apenas coincidentes com a vacinação, em particular quando se trata de óbitos. A vacinação é uma estratégia segura e com excelente relação risco-benefício, contribuindo para redução da morbimortalidade por doenças imunopreveníveis no País. O sucesso da vacinação segura, no Brasil, depende do bom funcionamento do Sistema Nacional de Vigilância de Esavi e da articulação dos diferentes entes federativos para uma notificação e investigação oportuna e qualificada dos casos de Esavi, especialmente os Esavi graves e óbitos.

PALAVRAS-CHAVE: Vacinação. Saúde da criança. Farmacovigilância. Programa de Imunização. Imunização. Eventos adversos.

INTRODUÇÃO

As vacinas, assim como o aleitamento materno e o saneamento básico, são reconhecidas como uma das principais intervenções em saúde pública para a promoção da saúde e o controle de doenças imunopreveníveis. Em especial, a imunização infantil contribui para o cumprimento de um dos objetivos de desenvolvimento do milênio, propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que visa, principalmente, à redução da morbimortalidade infantil, visto que as crianças não vacinadas são consideradas uma população suscetível ao adoecimento nessa fase da vida¹⁻³.

Apesar da relevância da imunização infantil, diversos estudos têm evidenciado a redução das coberturas vacinais mundialmente. No Brasil, a queda nas coberturas vacinais tem sido observada desde 2016, tendo sido mais acentuada a partir de 2020, em virtude da pandemia de covid-19. Por conseguinte, há maior risco de (re)introdução e disseminação de doenças imunopreveníveis que, em geral, afetam principalmente as crianças. Logo, compreender a importância da vacinação repercute na manutenção dessa estratégia para o combate às doenças e controle das condições de saúde, que já foram alcançadas coletivamente por meio da vacinação⁴⁻⁶.

Sabe-se que as vacinas possuem excelente perfil de segurança, no entanto, elas não estão isentas à ocorrência de reações adversas que são inerentes a qualquer medicamento⁴. Contudo, os riscos de reações adversas graves causados pelas vacinas são muito menores do que os riscos do adoecimento, complicações e óbitos pelas doenças contra as quais elas conferem proteção, o que confirma um perfil de risco-benefício favorável à sua utilização^{5,7}.

A ocorrência de eventos supostamente atribuíveis à vacinação ou imunização (Esavi) pode ganhar maior visibilidade à medida que as doenças são controladas, eliminadas ou erradicadas⁸, principalmente no contexto de uma pandemia como a de covid-19, em que o uso de novas vacinas se tornou o centro de campanhas e discussões midiáticas, narrativas políticas e disseminação de desinformação⁹.

Nesse sentido, a farmacovigilância pós-comercialização de vacinas e outros imunobiológicos atua diretamente na detecção, na avaliação, na compreensão, na prevenção e na comunicação de Esavi, ou qualquer outro problema relacionado à vacina ou à imunização. Fundamenta-se, principalmente, na obtenção de informações a partir de notificações espontâneas de eventos, de modo a atribuir causalidade em relação ao produto administrado, e comunicar riscos e esclarecimentos à população^{5,7}.

Com isso, considerando a disponibilidade de um sistema nacional de vigilância capaz de detectar, notificar, investigar e classificar Esavi e a necessidade de avaliar a segurança da vacinação, realizou-se este estudo com o objetivo de caracterizar o perfil de ocorrência desses eventos em crianças de até 10 anos no Brasil.

MÉTODO

Desenho de estudo

Trata-se de um estudo descritivo no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância de Eventos Supostamente Atribuíveis à Vacinação ou Imunização (SNV-Esavi), considerando o período de 2018 a 2022, no Brasil.

Contexto

O SNV-Esavi é coordenado pelo Programa Nacional de Imunizações desde 1992. Este sistema possui diversos componentes, incluindo vigilância epidemiológica, vigilância sanitária e controle de qualidade dos imunobiológicos. Todo caso de Esavi deve ser notificado por um profissional de saúde no sistema de informação denominado e-SUS Notifica, conforme as orientações do Ministério da Saúde. Contudo, recomenda-se a investigação apenas dos eventos graves e inesperados¹.

Participantes

A população do estudo foram crianças até 10 anos de idade que foram vacinadas e que tiveram ao menos uma notificação de Esavi grave ou não grave no período do estudo.

Critério de exclusão: casos notificados exclusivamente por erro de imunização que não resultaram em Esavi.

Definições adotadas⁵

- ▶ **Evento Supostamente Atribuível à Vacinação ou Imunização (Esavi):** qualquer ocorrência médica indesejada após a vacinação, não possuindo necessariamente uma relação causal com o uso de uma vacina ou outro imunobiológico (imunoglobulinas e soros heterólogos). Um Esavi pode ser qualquer evento indesejável ou não intencional, isto é, sintoma, doença ou achado laboratorial anormal.
- ▶ **Notificação de Esavi:** notificação individual registrada no sistema de informação, podendo conter um ou mais eventos e uma ou mais vacinas administradas.
- ▶ **Esavi grave:** qualquer evento clinicamente relevante que (i) requeira hospitalização; (ii) possa comprometer o paciente, ou seja, que ocasione risco de morte ou que exija intervenção clínica imediata para evitar o óbito; (iii) cause disfunção significativa e/ou incapacidade permanente; (iv) resulte em anomalia congênita; (v) ocasione o óbito.
- ▶ **Esavi não grave:** qualquer outro evento que não preencha critério de Esavi grave (EG).
- ▶ **Erro de imunização:** é qualquer evento evitável, que pode causar ou levar ao uso inadequado de imunobiológicos e/ou danos ao paciente.

Variáveis

- ▶ **Variáveis sociodemográficas:** sexo, faixa etária, unidade da Federação (UF).
- ▶ **Vacinas do calendário de vacinação da criança:** BCG, febre amarela (FA), hepatite A (HA), hepatite B (HB), varicela, poliomielite inativada (VIP), poliomielite oral (VOP), meningocócica conjugada C (Men C), pneumocócica 10-valente (PPV 10), pentavalente (DTP + HB + *Haemophilus influenzae* b – Hib), tríplice bacteriana (difteria, tétano e *pertussis*), tríplice viral (sarampo, rubéola, caxumba), tetraviral (sarampo, rubéola, caxumba e varicela), papilomavírus humano (HPV), pneumocócica 23-valente (PPV 23), rotavírus humano G1P1 (VRH).
- ▶ **Vacinas de campanha:** covid-19 Pfizer pediátrica, covid-19 Sinovac/CoronaVac e influenza (trivalente fragmentada e inativada).
- ▶ **Variáveis clínicas:** classificação de gravidade (Esavi não grave, Esavi grave e óbito) e classificação segundo a causalidade (A1 – Reação relacionada ao produto; A2 – Reação relacionada à qualidade das vacinas; A3 – Erro de imunização; A4 – Reação de ansiedade associada à vacinação e/ou a estresse desencadeado em resposta à vacinação (EDRV); B1 – Relação temporal consistente, mas sem evidências na literatura para estabelecer uma relação causal; B2 – Os dados da investigação são conflitantes em relação à causalidade; C – Associação inconsistente ou coincidente; D – Inclassificável)⁵. Todos os óbitos com reações relacionadas ao produto, conforme literatura (A1), foram revisados a nível federal para reavaliação da classificação de causalidade, segundo o *Manual de eventos adversos pós-vacinação – 4ª ed.*¹.

Fonte dos dados

As notificações de Esavi foram coletadas do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), utilizado até dezembro de 2022, quando foi descontinuado, e do e-SUS Notifica – Módulo Esavi¹⁰, implantado, em janeiro de 2021, inicialmente para registro dos Esavi relacionados às vacinas covid-19 e, logo após, ampliado para todos os imunobiológicos disponibilizados pelo Programa Nacional de Imunizações. O banco de dados do e-SUS Notifica foi atualizado em março de 2023 e a base do SI-PNI em janeiro de 2023.

As doses de vacinas administradas foram extraídas da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) para as vacinas de campanhas no período de 2021 a 2022. No SI-PNI foram extraídas doses administradas das vacinas do calendário vacinal e as doses da vacina influenza no período de 2018 a 2020, dados atualizados em junho de 2023 e ainda sujeitos a alterações.

Métodos estatísticos

A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva com os resultados apresentados por meio de medidas de frequência relativa e absoluta; medidas de tendência central e dispersão; e coeficientes de notificação por 100 mil doses administradas. Os coeficientes de notificação de Esavi foram calculados utilizando como numerador as notificações de Esavi e como denominador as doses administradas em crianças até 10 anos com a vacina correspondente.

Para o processamento dos dados, foi utilizado o Pandas 2.0.3 do Python 3.10 e Microsoft Excel 2016.

Aspectos éticos e legais

Por se tratar dados para fins de Vigilância Epidemiológica em saúde tendo como fonte dados secundários, sem identificação nominal, o estudo está em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) n.º 510, de 7 de abril de 2016, sendo dispensado de avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

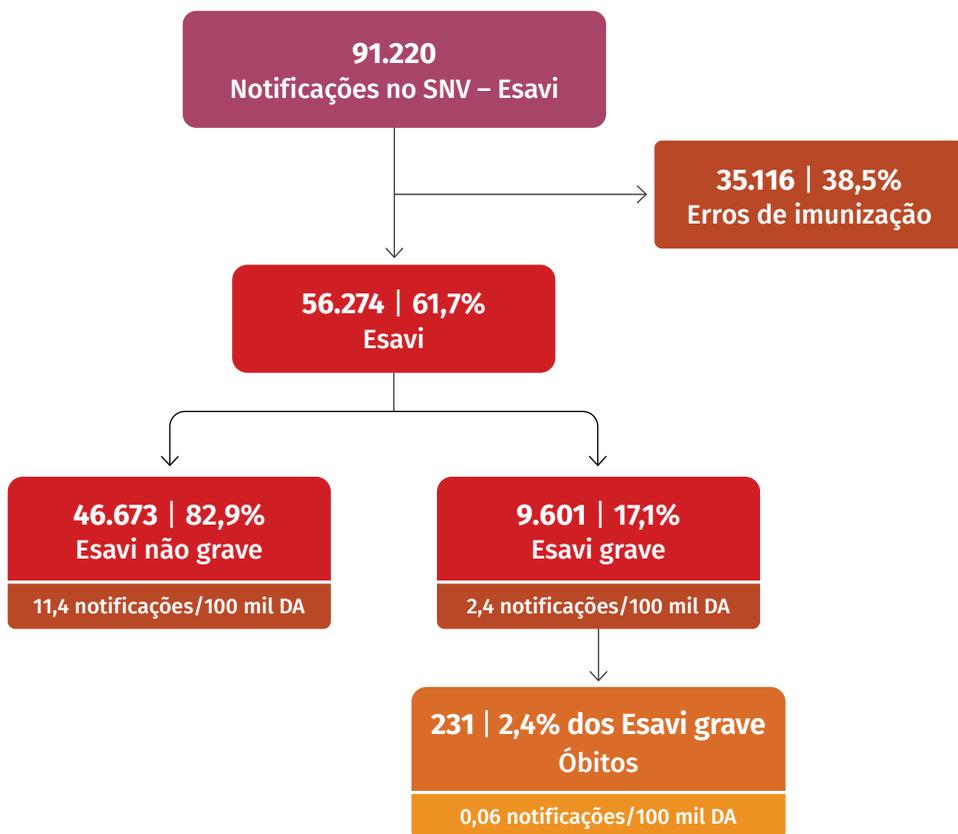
RESULTADOS

Ao todo, foram administradas 408.357.948 doses de vacinas em crianças até 10 anos no Brasil, entre 2018 a 2022. A maioria das doses administradas foram das vacinas do calendário vacinal (79,0%) e, entre as vacinas de campanha, 23.392.586 (5,7%) foram de vacinas COVID-19 e 62.393.298 (15,3%) de vacina influenza (Apêndice 1).

Foram registradas 91.220 notificações em crianças nos SNV-Esavi (22,2 notificações por 100 mil doses administradas), entre as quais 56.274 (61,7%) eram Esavi e 35.116 (38,5%) erros de imunização (Figura 1).

Entre os Esavi propriamente ditos, 46.673 (82,9%; 11,4 notificações por 100 mil doses administradas) correspondiam a Esavi não grave, e 9.601 (17,1%; 2,4 notificações por 100 mil doses administradas) foram Esavi grave, destes, 231 (2,4%; 0,06 notificação por 100 mil doses administradas) evoluíram ao óbito (Figura 1).

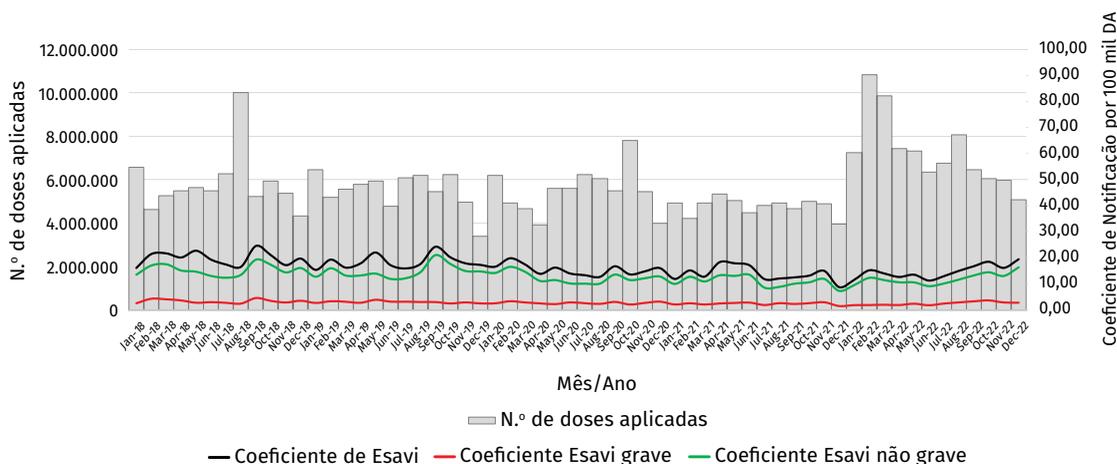
Figura 1 Fluxograma das notificações de Eventos Supostamente Atribuíveis à Vacinação ou Imunização em crianças até 10 anos de idade – Brasil, 2018 a 2022*



Fonte: CGFARM/DPNI/SVSA/MS. Atualizado em 13/5/2023. *Dados sujeitos à alteração.
Esavi: Eventos Supostamente Atribuíveis à Vacinação ou Imunização. DA: Dose Administrada.

No Brasil, considerando o total de Esavi por mês e ano de notificação, o coeficiente de notificação alcançou valor máximo de 24,5 notificações por 100 mil doses administradas no mês de setembro de 2018, com média de 16,5 (\pm 3,3) por 100 mil doses administradas. Considerando as notificações de Esavi não grave, a média do coeficiente de notificações foi de 16,5 (\pm 2,7) por 100 mil doses administradas. Já para os Esavi grave, o coeficiente sofreu poucas alterações com média de 2,8 (\pm 0,6) por 100 mil doses administradas (Figura 2).

Figura 2 Distribuição das doses administradas e coeficientes de notificação (Esavi) em crianças até 10 anos, por mês/ano de vacinação e notificação – Brasil, 2018 a 2022*

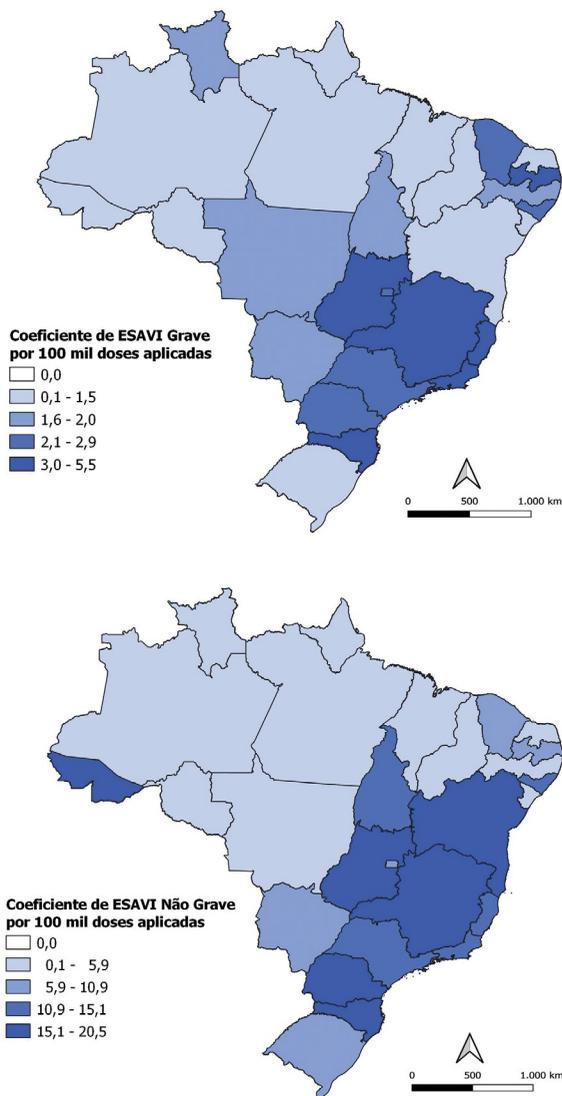


Fonte: CGFARM/DPNI/SVSA/MS. Atualizado em 13/5/2023. *Dados sujeitos à alteração.

Obs.: não estão representados os dados referentes às doses de vacina influenza devido à ausência deste nível de agregação em parte do período de estudo.

Ao se analisar os coeficientes de notificação segundo unidade da Federação (UF), aquelas com maiores coeficientes de Esavi grave foram Espírito Santo (5,2 notificações por 100 mil doses administradas), Minas Gerais (5,1 por 100 mil doses administradas) e Goiás (3,7 notificações por 100 mil doses administradas), enquanto Paraná (20,5 notificações por 100 mil doses administradas), Acre (19,7 notificações por 100 mil doses administradas) e Goiás (19,0 notificações por 100 mil doses administradas) apresentaram os maiores coeficientes de Esavi não grave (Figura 3).

Figura 3 Coeficiente de Esavi grave (A) e Esavi não grave (B) por 100 mil doses administradas – Brasil, 2018 a 2022*



Fonte: CGFARM/DPNI/SVSA/MS. *Dados sujeitos a alterações.

Ao se avaliar os coeficientes total de Esavi por ano e vacina aplicada, identifica-se que os maiores coeficientes, para as vacinas do calendário, são da vacina pentavalente e rotavírus, com coeficiente total de Esavi de 67,4 e 60,1 notificações por 100 mil doses administradas em todo período avaliado, e para vacina BCG no ano de 2018 (60,9 notificações por 100 mil doses administradas). Para as vacinas de campanha, todas apresentaram o máximo de 11,7 notificações por 100 mil doses administradas (Tabela 1).

Tabela 1 Coeficiente total de Esavi em crianças até 10 anos, segundo ano de notificação – Brasil, 2018 a 2022*

| VACINAS | COEFICIENTE DE ESAVI POR 100 MIL DA** | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|-------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL |
| Vacinas do calendário | | | | | | |
| BCG | 60,9 | 39,1 | 36,7 | 20,9 | 26,2 | 37,9 |
| Rotavírus | 72,0 | 67,9 | 50,5 | 48,1 | 58,0 | 60,1 |
| Febre amarela | 34,0 | 22,7 | 19,9 | 16,6 | 16,9 | 21,1 |
| Hepatite A | 14,9 | 19,1 | 17,2 | 17,9 | 20,6 | 17,9 |
| Hepatite B | 10,6 | 13,0 | 10,8 | 3,7 | 13,9 | 10,6 |
| Varicela | 20,1 | 22,5 | 37,9 | 18,8 | 20,0 | 20,2 |
| VIP | 53,1 | 50,1 | 35,9 | 32,6 | 38,0 | 42,5 |
| Men C | 13,9 | 14,2 | 12,8 | 7,5 | 10,4 | 12,0 |
| VOP | 26,7 | 20,1 | 18,7 | 18,3 | 23,8 | 21,7 |
| Pentavalente | 74,9 | 80,4 | 57,8 | 50,6 | 71,6 | 67,4 |
| Pneumocócica 10-valente | 50,1 | 44,3 | 32,4 | 30,8 | 37,2 | 39,6 |
| Tríplice bacteriana | 31,4 | 49,2 | 46,1 | 36,3 | 40,7 | 40,5 |
| Tríplice viral (SCR) | 21,6 | 31,3 | 19,8 | 14,2 | 19,1 | 21,7 |
| Tetraviral (SCRV) | 17,5 | 22,7 | 14,6 | 21,3 | 15,9 | 18,7 |
| HPV | 6,2 | 5,8 | 3,8 | 2,4 | 3,4 | 4,3 |
| Vacinas de campanha | | | | | | |
| Covid-19 Pfizer pediátrica | - | - | - | - | 11,6 | 11,7 |
| Covid-19 CoronaVac | - | - | - | - | 8,3 | 8,3 |
| Influenza | 11,7 | 6,9 | 7,1 | 5,1 | 6,6 | 7,2 |

Fonte: CGFARM/DPNI/SVSA/MS. Atualizado em 13/5/2023.

*Dados sujeitos à alteração.

**DA: Doses administradas.

Quanto aos coeficientes de Esavi segundo gravidade para o período analisado, observa-se, para as vacinas do calendário, que os maiores coeficientes de Esavi não grave foram das vacinas pentavalente e rotavírus humano, com 51,3 e 48,0 notificações por 100 mil doses administradas respectivamente, o mesmo pode ser observado para os Esavi grave, em que essas vacinas obtiveram 16,1 e 12,0 notificações por 100 mil doses administradas. Em relação aos óbitos, todas as vacinas do calendário apresentam menos de 0,3 óbito por 100 mil doses administradas (Tabela 2).

Para as vacinas de campanha, os maiores coeficientes de notificação de Esavi não grave foram para a vacina influenza no ano de 2018 e Pfizer pediátrica em 2022, ambos com 10,3 notificações por 100 mil doses administradas. Já os Esavi grave, o maior coeficiente foi para covid-19 Pfizer pediátrica em 2022 (1,4 notificação por 100 mil doses administradas) (Tabela 2).

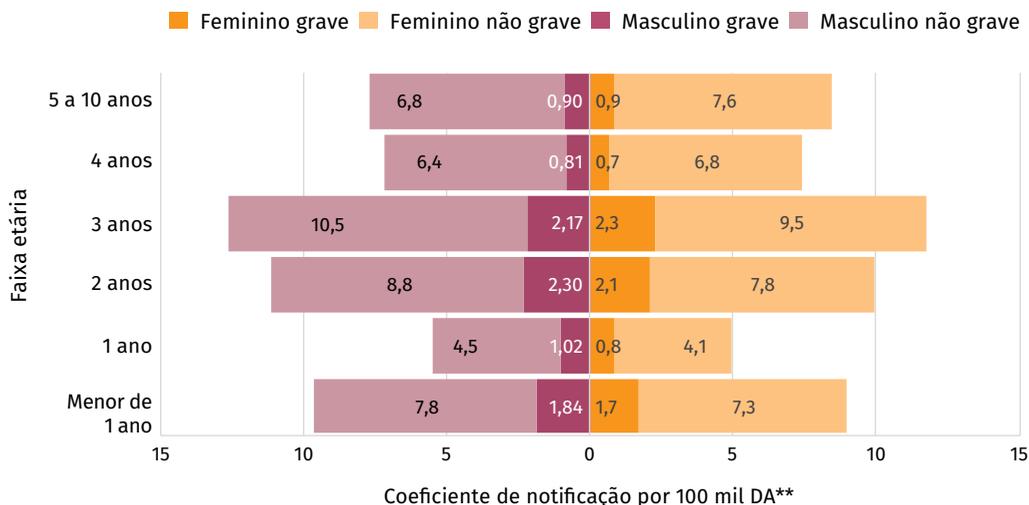
Tabela 2 Coeficiente de Esavi em crianças até 10 anos, segundo classificação de gravidade (não grave, grave e óbito) por 100 mil doses administradas – Brasil, 2018 a 2022*

| VACINAS | 2018 | | | 2019 | | | 2020 | | | 2021 | | | 2022 | | | TOTAL | | |
|-----------------------------------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| | NÃO GRAVE | GRAVE | ÓBITO |
| Vacinas do calendário | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BCG | 56,7 | 4,2 | 0,07 | 35,0 | 4,1 | 0,31 | 33,1 | 3,6 | 0,00 | 19,3 | 1,6 | 0,05 | 24,4 | 1,7 | 0,27 | 34,8 | 3,1 | 0,17 |
| Rotavírus | 58,3 | 13,7 | 0,17 | 54,5 | 13,3 | 0,29 | 40,7 | 10,2 | 0,24 | 37,5 | 10,1 | 0,31 | 45,7 | 12,2 | 0,42 | 48,0 | 12,0 | 0,28 |
| Febre amarela | 23,0 | 11,0 | 0,25 | 17,6 | 5,1 | 0,20 | 17,2 | 2,8 | 0,02 | 13,8 | 2,8 | 0,08 | 14,4 | 2,6 | 0,02 | 16,8 | 4,3 | 0,10 |
| Hepatite A | 12,2 | 2,7 | 0,04 | 15,4 | 3,7 | 0,04 | 13,8 | 3,3 | 0,17 | 14,2 | 3,7 | 0,00 | 16,0 | 4,6 | 0,30 | 14,3 | 3,6 | 0,11 |
| Hepatite B | 8,8 | 1,8 | 0,08 | 10,1 | 2,9 | 0,30 | 8,0 | 2,8 | 0,05 | 2,8 | 0,9 | 0,00 | 12,7 | 1,2 | 0,13 | 8,7 | 1,9 | 0,12 |
| Varicela | 17,6 | 2,5 | 0,06 | 19,3 | 3,2 | 0,08 | 17,3 | 2,2 | 0,08 | 16,1 | 2,7 | 0,00 | 16,8 | 3,2 | 0,22 | 17,4 | 2,8 | 0,09 |
| VIP | 42,2 | 10,9 | 0,16 | 39,3 | 10,8 | 0,25 | 27,4 | 8,5 | 0,17 | 24,5 | 8,0 | 0,19 | 29,3 | 8,7 | 0,30 | 33,0 | 9,5 | 0,21 |
| Men C | 11,3 | 2,5 | 0,10 | 12,0 | 2,2 | 0,08 | 10,1 | 2,7 | 0,10 | 5,9 | 1,6 | 0,05 | 8,2 | 2,2 | 0,11 | 9,7 | 2,3 | 0,09 |
| VOP | 22,5 | 4,2 | 0,05 | 16,7 | 3,5 | 0,04 | 16,1 | 2,6 | 0,05 | 15,2 | 3,1 | 0,00 | 19,4 | 4,4 | 0,19 | 18,1 | 3,6 | 0,07 |
| Pentavalente | 58,4 | 16,6 | 0,14 | 61,8 | 18,6 | 0,17 | 43,1 | 14,7 | 0,20 | 37,6 | 13,0 | 0,20 | 54,4 | 17,2 | 0,36 | 51,3 | 16,1 | 0,21 |
| Pneumocócica 10-valente | 40,2 | 9,9 | 0,11 | 35,3 | 8,9 | 0,24 | 25,1 | 7,3 | 0,16 | 23,6 | 7,3 | 0,24 | 28,5 | 8,7 | 0,36 | 31,1 | 8,5 | 0,22 |
| Tríplice bacteriana | 27,4 | 4,0 | 0,10 | 43,8 | 5,4 | 0,07 | 41,1 | 5,0 | 0,10 | 31,9 | 4,4 | 0,00 | 35,3 | 5,4 | 0,16 | 35,7 | 4,8 | 0,09 |
| Tríplice viral (SCR) | 18,7 | 2,9 | 0,03 | 27,5 | 3,8 | 0,10 | 16,3 | 3,5 | 0,14 | 11,5 | 2,8 | 0,02 | 15,5 | 3,6 | 0,20 | 18,3 | 3,3 | 0,10 |
| Tetraviral (SCRV) | 15,3 | 2,2 | 0,09 | 19,6 | 3,1 | 0,00 | 12,3 | 2,3 | 0,00 | 1,5 | 6,3 | 0,00 | 12,1 | 3,8 | 0,00 | 15,8 | 2,9 | 0,03 |
| HPV | 5,9 | 0,3 | 0,06 | 5,1 | 0,7 | 0,00 | 3,4 | 0,3 | 0,00 | 2,3 | 0,1 | 0,00 | 3,0 | 0,5 | 0,00 | 3,9 | 0,4 | 0,01 |
| Vacinas de campanha | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Covid-19 Pfizer pediátrica | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10,3 | 1,4 | 0,1 | 10,3 | 1,4 | 0,1 |
| Covid-19 CoronaVac | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7,5 | 0,8 | 0,0 | 7,5 | 0,8 | 0,0 |
| Influenza | 10,3 | 1,3 | 0,03 | 6,0 | 0,9 | 0,05 | 6,0 | 1,1 | 0,04 | 4,5 | 0,6 | 0,02 | 5,5 | 1,1 | 0,05 | 6,3 | 1,0 | 0,04 |

Fonte: CGFARM/DPNI/SVSA/MS. Atualizado em 13/5/2023. *Dados sujeitos à alteração.

De maneira geral, observa-se distribuição semelhante de Esavi grave e Esavi não grave entre o sexo feminino e masculino por faixa etária, com maiores coeficientes de Esavi para crianças com idade menor de 1 ano, seguida de 3 e 2 anos (Figura 4).

Figura 4 Coeficiente de notificação dos Esavi em crianças até 10 anos segundo gravidade, sexo e faixa etária por 100 mil doses administradas – Brasil, 2018 a 2022*



Fonte: CGFARM/DPNI/SVSA/MS. Atualizado em 13/5/2023.

*Dados sujeitos à alteração.

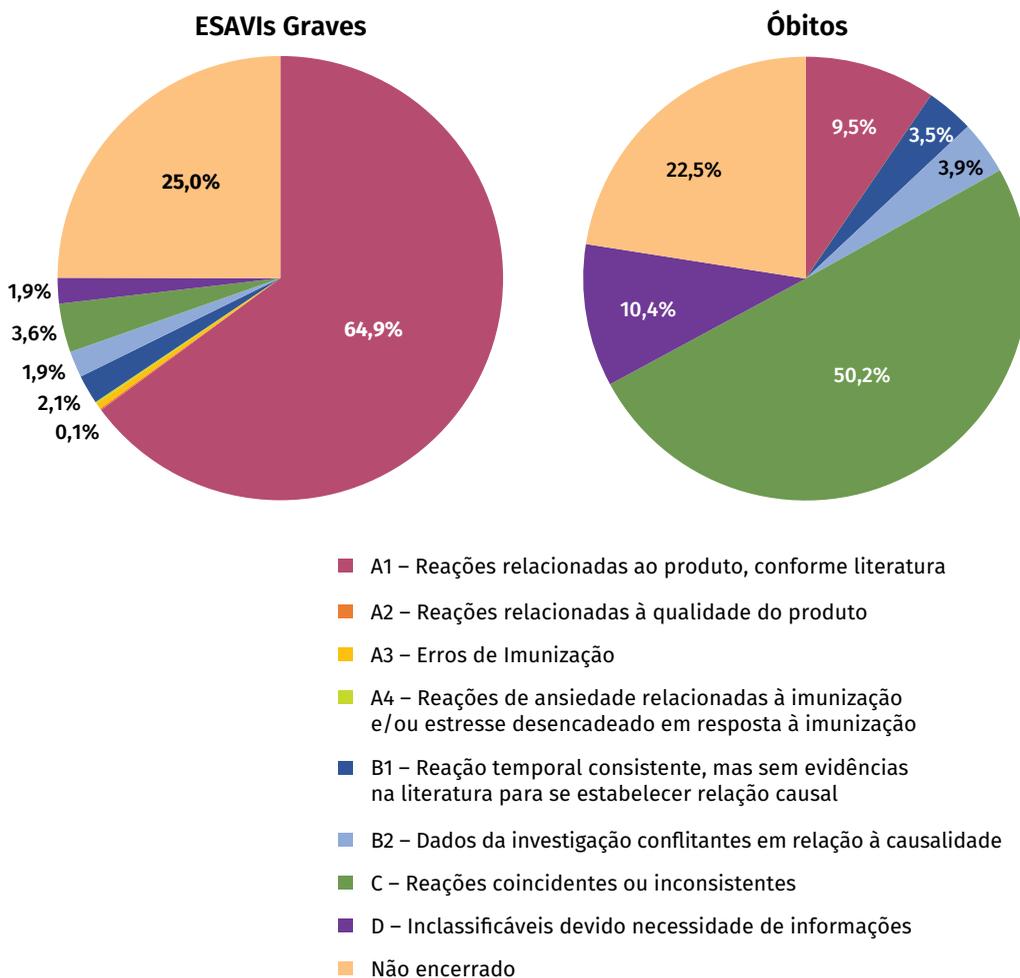
**DA: Doses administradas.

Obs.: não foram incluídos dados referentes aos Esavi notificados da vacina influenza, pois não há dados agregados pela faixa etária apresentada nos sistemas de informação utilizados.

Na avaliação de causalidade dos Esavi grave, 6.233 (64,9%) dos Esavi notificados foram classificados como reações inerentes ao produto conforme literatura (A1), 332 (3,5%) foram reações coincidentes ou inconsistentes (C), ou seja, foi descartada a relação causal com o imunobiológico administrado, 179 (1,9%) foram inclassificáveis (D) e 2.400 (25,0%) ainda permanece em investigação – não encerrado (Figura 5 A).

Sobre as notificações de casos de Esavi grave que evoluíram ao óbito (n=231), observa-se que 22 (9,5%) foram classificados como tendo relação causal consistente (A1), 116 (50,2%) foram considerados reações coincidentes ou inconsistentes (C), 24 (10,4%) foram inclassificáveis e 52 (22,5%) ainda permanecem em investigação – não encerrado (Figura 5 B).

Figura 5 A e B – Distribuição das notificações Esavi em crianças até 10 anos, segundo gravidade e classificação de causalidade – Brasil, 2018 a 2022*



Fonte: CGFARM/DPNI/SVSA/MS. Atualizado em 13/5/2023. *Dados sujeitos à alteração.

Após revisão dos 22 casos que evoluíram ao óbito, realizada pela esfera federal do sistema de vigilância, de todos os óbitos classificados como A1 pelas vigilâncias estaduais, apenas 5 (22,7%) permaneceram com relação causal consistente (A1), 2 (9,1%) apresentaram dados da investigação conflitantes em relação à causalidade (B2), 2 (9,1%) foram classificados como reações coincidentes ou inconsistentes (C) e 4 (18,2%) foram inclassificáveis (D).

Observou-se ainda que nove óbitos foram classificados erroneamente com esse desfecho (40,9%). Assim, cinco óbitos com relação causal consistente com a vacinação (A1) representaram menos de dois óbitos em cada 100 milhões de doses administradas no período analisado.

Tabela 3 Descrição dos óbitos por Esavi grave revisados, segundo classificação de causalidade e diagnóstico sindrômico – Brasil, 2018 a 2022 (N=13)*

| CAUSALIDADE/DIAGNÓSTICO SINDRÔMICO | VACINA | N |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|
| A1 | | |
| Anafilaxia | VRH | 1 |
| | Pentavalente + VRH + PPV 10 + VIP | 1 |
| Crise convulsiva | DTP | 1 |
| Doença viscerotrópica aguda | Febre amarela | 2 |
| B2 | | |
| Invaginação intestinal | VRH | 2 |
| C | | |
| Leucemia linfoblástica aguda | DTP | 1 |
| Pneumonia | Influenza | 1 |
| D | | |
| Crise convulsiva | Pentavalente + VRH + PPV 10 + VIP | 1 |
| Linfadenopatia axilar | BCG + Hepatite B | 1 |
| Morte de causa desconhecida | BCG + Hepatite B | 1 |
| Sepse | Pentavalente + VRH + PPV 10 + VIP | 1 |

Fonte: CGFARM/DPNI/SVSA/MS. Atualizado em 13/5/2023. *Dados sujeitos à alteração.

DISCUSSÃO

O PNI oferece gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) as vacinas e os imunobiológicos do calendário de rotina, para todas as faixas etárias em todo território nacional, e promove, anualmente, campanhas de vacinação contra influenza e covid-19. Uma importante conquista do Programa Nacional de Imunizações (PNI) foi o alcance das coberturas vacinais, controlando e até mesmo eliminando a transmissão de algumas doenças imunopreveníveis. Essa conquista traz consigo um desafio inerente à manutenção das altas coberturas vacinais, que, entre alguns fatores, está a redução da percepção dos riscos de adoecimento por essas doenças pela população. Ou seja, a geração atual não vivenciou surtos/epidemias e as suas consequências para a população infantil, minimizando a importância da vacinação no processo de controle delas, como risco iminente de retorno da poliomielite¹¹⁻¹³.

Considerando as características da população de vacinados, as crianças merecem especial destaque para monitoramento da segurança das vacinas, uma vez que nessa faixa etária há maior multiplicidade de imunobiológicos e concentração de doses administradas do calendário de rotina¹⁴. Sobre a segurança da imunização, o presente estudo mostrou maior frequência de notificações de Esavi não graves na população pediátrica, tal como observado na literatura¹⁵⁻¹⁷, demonstrando que eventos graves são relativamente raros também nesta população, assim como os óbitos.

Em relação à vacina BCG, a partir de fevereiro de 2018, foi disponibilizada em todo território nacional com um novo laboratório fabricante. Essa alteração de fabricante impactou em alterações do volume da dose a ser administrado em menores de 1 ano de idade. Uma avaliação mais específica necessita ser realizada, a fim de melhorar os dados sobre Esavi e erros de imunização, identificando os pontos de fragilidade no processo da vacinação e aprimorando a educação permanente dos profissionais responsáveis¹⁸. O uso dos protocolos como o *Manual de Sala de Vacinas do Ministério da Saúde* é fundamental, uma vez que há necessidade de mitigar erros e de manter a confiança, a qualidade e o impacto positivo do PNI, em todas as instâncias^{14,19}.

Sobre a incidência de notificação de Esavi por faixa etária, as maiores incidências foram observadas em crianças menores de 1 ano. É provável que esta questão se justifique por um maior risco basal de ocorrência de Esavi grave e óbitos por outras causas (eventos coincidentes) nessa população, tendo em vista que é uma faixa etária mais vulnerável ao adoecimento por diferentes causas, incluindo infecções e complicações neonatais²⁰. Adicionalmente, as crianças menores de 1 ano de idade retornam mais vezes às unidades de saúde, seja para serem vacinadas ou para acompanhamento do seu crescimento e desenvolvimento, oportunizando a notificação e a investigação da ocorrência de Esavi. Além disso, entre essas crianças há maior concentração de vacinas ofertadas e doses administradas^{7,20}. Quanto à causalidade, é esperado um número significativo de eventos coincidentes entre os eventos notificados, uma vez que a notificação deve ser realizada na suspeita de Esavi²⁰.

Neste estudo, as vacinas pentavalente (DTP+HB+Hib) e rotavírus humano (VRH) destacaram-se quanto ao número de notificações de Esavi grave e não grave. Sobre a vacina pentavalente (DTP+HB+Hib), sabe-se que os eventos mais comuns observados e descritos na literatura são dor, inchaço e endurecimento no local da aplicação, que na maioria das vezes ocorre de forma leve e se resolvem dentro de 72 horas²¹. Enquanto a eventos sistêmicos relacionados a essa vacina, febre e irritabilidade, de intensidade leve a moderada, de curta duração, são os eventos mais frequentes^{21,22}, sendo reações esperadas, descritas em bula e com condutas expectantes pela evolução favorável desses sintomas.

A respeito da vacina rotavírus humano G1P1, um dos eventos adversos possíveis é a intussuscepção intestinal. Essa preocupação surgiu da identificação de um provável risco aumentado de intussuscepção intestinal após o uso da vacina RotaShield (Wyeth-Lederle). Atualmente, grandes ensaios clínicos e estudos de monitoramento pós-comercialização com as vacinas rotavírus em uso no Brasil e no mundo não indicam risco aumentado de intussuscepção intestinal após a vacinação²³. Em nosso estudo, foram notificados dois óbitos relacionados à intussuscepção intestinal em duas crianças menores de 1 ano, e estes foram classificados como B2 – “dados da investigação são conflitantes em relação à causalidade”. Ainda, ressalta-se que o risco de intussuscepção intestinal após a vacinação é significativamente inferior aos benefícios relacionados à vacinação com a prevenção de internações e óbitos causados por rotavírus^{7,20,23}.

Os eventos graves, incluindo óbitos, relacionados à vacinação são episódios raros, como observado em nossos resultados. No entanto, estratégias de farmacovigilância continuam sendo necessárias para o monitoramento da vacinação e é possível que, dada a raridade do

evento, reunir dados de diferentes países seja uma estratégia necessária para a avaliação do risco relacionado à vacina rotavírus²⁴.

No presente estudo, a doença viscerotrópica aguda foi identificada, em dois casos que evoluíram ao óbito, como um evento ocorrido após a administração da vacina contra febre amarela (FA). A doença viscerotrópica associada à vacina de FA é um evento adverso raro e grave que mimetiza o tipo selvagem de FA. De forma geral, os eventos adversos graves manifestam-se como um dos três eventos distintos: (i) reações anafiláticas ou de hipersensibilidade; (ii) doença viscerotrópica; e (iii) doença neurológica (meningoencefalite, síndrome de Guillain-Barré ou encefalomielite aguda disseminada (Adem))²⁵. Estudo anterior, que descreveu os Esavi na população geral após a vacinação contra FA nos EUA de 2007 a 2013, encontrou taxa de 0,3 por 100 mil doses administradas, taxa superior ao encontrado no presente estudo que foi de 0,01 por 100 mil doses administradas²⁵.

Foram identificados dois óbitos A1 por anafilaxia entre as vacinas avaliadas. A anafilaxia é uma reação alérgica aguda com envolvimento multissistêmico que pode progredir rapidamente para uma reação com risco de vida. Especificamente, a anafilaxia após a imunização é muito rara, com estimativa entre um a dez casos por 1 milhão de doses^{26,27}, com sintomas iniciados em minutos após a vacinação até quatro horas, dependendo da vacina²⁸. Eventos agudos que ocorrem após a administração de vacinas podem ser confundidos com anafilaxia, incluindo reações vasovagais, reação de ansiedade e/ou a estresse desencadeado em resposta à vacinação e disfunção das cordas vocais. Por isso, o diagnóstico correto é dependente da obtenção dos detalhes clínicos que envolvem o evento e a história pregressa, que pode fornecer detalhes de exposição a alérgenos, além das vacinas ou pode discernir diagnósticos alternativos²⁹.

Embora tenham sido observados eventos graves e óbitos com relação causal A1 às vacinas, estes foram muito raros (<0,01% das doses administradas) e podemos concluir que há, no País, um perfil de risco-benefício favorável para a administração em massa das vacinas de rotina e campanha. Nesse sentido, a prioridade do PNI é apoiar a segurança das vacinas, garantindo que vidas sejam priorizadas, que a cobertura vacinal volte a atingir níveis aceitáveis e que as vacinas cheguem ao maior número de crianças.

Este capítulo apresentou os resultados do monitoramento da segurança da vacinação de crianças entre 2018 e 2022 no Brasil. Trata-se de um estudo de farmacovigilância que buscou caracterizar o perfil epidemiológico dos casos de Esavi notificados neste período. O número de doses administradas demonstrou a magnitude e a importância do PNI para garantir o acesso à vacinação no País. Ademais, foi comprovada a segurança da vacinação por meio da baixa frequência dos Esavi graves que, segundo a definição da OMS, podem ser considerados raros ($\geq 0,01\%$ e $< 0,1\%$) e, até, muito raros ($< 0,01\%$).

Estes resultados confirmam os benefícios da vacinação em relação aos seus riscos, já que a incidência de casos e mortes pelas doenças imunopreveníveis, na ausência da vacinação, superam, em muito, a ocorrência de Esavi que, em geral, são leves e autolimitados. Além disso, esses achados também corroboram o perfil de segurança das vacinas COVID-19 que, apesar de novas, apresentam frequências de Esavi grave semelhantes às vacinas do calendário básico de vacinação^{8,11,15,20}.

As estratégias de farmacovigilância de Esavi grave e óbitos continuam sendo uma das principais ferramentas de garantia da segurança das vacinas e devem ser estimuladas e aperfeiçoadas. O sucesso da garantia da vacinação segura no Brasil depende do bom funcionamento do SNV-Esavi e da articulação dos diferentes entes federativos em prol de uma notificação, investigação oportuna e qualificada dos casos de Esavi, especialmente os graves e relacionados a óbito.

Limitações

Os coeficientes de notificação devem ser avaliados com cautela, pois são diretamente influenciados pelo registro de doses administradas, bem como pela sensibilidade de notificação de Esavi pela unidade federada notificadora. Para além disso, no presente estudo, o viés de classificação pode ter ocorrido devido às diferenças das variáveis de classificação do evento adverso nos sistemas de informação utilizados no estudo, uma vez que o SI-PNI utiliza a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), enquanto o e-SUS Notifica utiliza um dicionário médico (MedDRA). Outra questão importante é que aproximadamente ¼ dos casos ainda está em investigação, o que, por sua vez, pode alterar o perfil dos percentuais de classificação de causalidade que já foram encerrados até o presente momento.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação**. 4. ed. atual. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao/manuais/manual_eventos_adversos_pos_vacinacao_4ed_atualizada.pdf/view. Acesso em: 30 maio 2023.
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Immunization, Vaccines and Biologicals-Vaccine-Preventable Diseases (including pipeline vaccines)**. Geneva: WHO, 2023.
3. SILVA, F. S. **Incompletude do calendário vacinal infantil e fatores associado**: análise hierarquizada em uma coorte de nascimento – BRISA, no Nordeste do Brasil. 2016. 140 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016. Disponível em: <http://tedebc.ufma.br:8080/jspui/handle/tede/1674>. Acesso em: 30 maio 2023.
4. TEIXEIRA, A. M. S.; ROCHA, C. M. V. Vigilância das coberturas de vacinação: uma metodologia para detecção e intervenção em situações de risco. **Epidemiol. e Serviços Saúde**, v. 19, n. 3, p. 217-226, 2010. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742010000300004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 30 maio 2023.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância epidemiológica de eventos adversos pós-vacinação**. 4. ed. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: http://bvsm.saudef.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_epidemiologica_eventos_vacinacao_4ed.pdf. Acesso em: 22 maio 2023.
6. MORAES, J. C.; RIBEIRO, M. C. S. A. Desigualdades sociais e cobertura vacinal: uso de inquéritos domiciliares. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 11, p. 113–24, 2008. (supl 1)

7. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Manual de vigilância de eventos supostamente atribuíveis à vacinação ou imunização na Região das Américas.** Brasília, DF: Opas, 2022 Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55946>. Acesso em: 30 maio 2023.
8. OLIVEIRA, P. M. N. *et al.* O panorama da vigilância de eventos adversos pós-vacinação ao fim da década de 2010: importância, ferramentas e desafios. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, 2020. Suppl. 2.
9. VIANA, I. S.; CURSINO, E. G.; MIRANDA, P. S.; SILVA, L. F.; MACHADO, M. E. D. Hesitação vacinal de pais e familiares de crianças e o controle das doenças imunopreveníveis. **Cogitare Enferm.**, v. 28, e84290, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cenf/a/K4j3xBKLdgdChvrlvSXMqYS/?lang=pt>. Acesso em: 9 ago. 2023.
10. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de informática do Sistema Único de Saúde. **e-SUS Notifica versão 3.15.** Brasília, DF: MS, 2023. Disponível em: <https://notifica.saude.gov.br/login>. Acesso em: 30 maio 2023.
11. MUNIZ, A. E.V.; SANTOS LOPES, G.; SOUSA, L. S. C.; HASSELMANN, M. C. P.; CAFEZEIRO, M. L. B.; BRASIL, M. Q. A. Análise da cobertura vacinal e a prevalência de internações por doenças do trato respiratório por agentes imunopreveníveis no período de janeiro de 2015 a julho de 2020. **Rev. Ciências Médicas e Biológicas**, v. 20, n. 4, p. 520-525, 2021.
12. VICTORA, C. G.; AQUINO, E. M. L.; CARMO LEAL, M.; MONTEIRO, C. A.; BARROS, F. C.; SZWARCOWALD, C. L. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**, v. 377, n. 9780, p. 1863-1876, 2011.
13. SOUZA, M. F. M.; MALTA, D. C.; FRANÇA, E. B.; BARRETO, M. L. Transição da saúde e da doença no Brasil e nas Unidades Federadas durante os 30 anos do Sistema Único de Saúde. **Cien. Saúde Colet.**, v. 23, p. 1737-1750, 2018.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de normas e procedimentos para vacinação.** Brasília, DF: MS, 2014.
15. LOMBARDI, N. *et al.* Vaccines Safety in Children and in General Population: A Pharmacovigilance Study on Adverse Events Following Anti-Infective Vaccination in Italy. **Front Pharmacol.**, v. 10, p. 1-11, 2019.
16. MENTZER, D.; OBERLE, D. F.; KELLER-STANISLAWSKI, B. Adverse events following immunisation with a meningococcal serogroup B vaccine: Report from postmarketing surveillance, Germany, 2013 to 2016. **Eurosurveillance**, v. 23, n. 17, p. 17-00468, 2018.
17. DANOVA, J.; KOCOURKOVA, A.; CELKO A. M. Active surveillance study of adverse events following immunisation of children in the Czech Republic. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 167, 2017.
18. BARBOZA, T. C.; GUIMARÃES, R. A.; GIMENES, F. R. E.; SILVA, A. E. B. C. Retrospective study of immunization errors reported in an online Information System. **Rev. Lat. Am. Enfermagem**, v. 28, e3303, 2020.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Rede de Frio do Programa Nacional de Imunizações.** Brasília, DF: MS, 2017.

20. LOMBARDI, N. *et al.* Vaccines Safety in Children and in General Population: A Pharmacovigilance Study on Adverse Events Following Anti-Infective Vaccination in Italy. **Front Pharmacol.**, v. 10, 2019.
21. IZADI, S.; MOHAMMADI, M.; SARTIPI, M.; KARAMI, M.; KARIMI, H. Acute adverse events following immunization with DTP-HB-Hib pentavalent vaccine in the first year of life. **East Mediterr. Heal. J.**, v. 29, n. 1, p.6-14, 2023.
22. RUSMIL, K. *et al.* The immunogenicity, safety, and consistency of an Indonesia combined DTP-HB-Hib vaccine in expanded program on immunization schedule. **BMC Pediatr.**, v. 15, n. 1, p. 219, 2015.
23. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Rotavirus vaccines: WHO position paper – July 2021. **Wkly Epidemiol. Rec.**, v. 96, n. 28, p. 301-320, 2021.
24. BERGMAN, H. *et al.* Vaccines for preventing rotavirus diarrhoea: vaccines in use. **Cochrane Database Syst Rev.**, v. 2021, n. 11, 2021.
25. LINDSEY, N. P.; RABE, I. B.; MILLER, E. R.; FISCHER, M.; STAPLES, J. E. Adverse event reports following yellow fever vaccination, 2007–13. **J. Travel. Med.**, v. 23, n. 5, taw045, 2016. Disponível em: <https://academic.oup.com/jtm/article-lookup/doi/10.1093/jtm/taw045>. Acesso em: 30 maio 2023.
26. CHENG, D. R.; PERRETT, K. P.; CHOO, S.; DANCHIN, M.; BUTTERY, J. P.; CRAWFORD, N. W. Pediatric anaphylactic adverse events following immunization in Victoria, Australia from 2007 to 2013. **Vaccine**, v. 33, n. 13, p. 1602-1607, 2015. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X15001747>. Acesso em: 30 maio 2023.
27. DRESKIN, S. C. *et al.* International Consensus (ICON): allergic reactions to vaccines. **World Allergy Organ. J.**, v. 9, p. 1-21, 2016.
28. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO vaccine reaction rates information sheets.** Geneva: WHO, 2016. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/pvg/global-vaccine-safety/guide-vaccine-rates-information-sheet.pdf?sfvrsn=c0c7422a_10&download=true. Acesso em: 4 ago. 2023.
29. OLD, M. S.; GIDUDU, J.; ERLEWYN-LAJEUNESSE, M.; LAW, B. Can the Brighton Collaboration case definitions be used to improve the quality of Adverse Event Following Immunization (AEFI) reporting? **Vaccine**, v. 28, n. 28, p. 4487-4498, 2010. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X10005475>. Acesso em: 30 maio 2023.

ANEXO

Número absoluto de doses administradas das vacinas do calendário e vacinas de campanha em crianças de até 10 anos – Brasil 2018 a 2022*

| VACINAS | DOSES ADMINISTRADAS | | | | | |
|------------------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL |
| Vacinas do calendário | | | | | | |
| BCG | 2.867.280 | 2.543.938 | 2.261.469 | 2.143.812 | 2.552.654 | 12.369.153 |
| Rotavírus | 5.376.315 | 5.116.804 | 4.667.066 | 4.195.028 | 4.294.773 | 23.649.986 |
| Febre amarela | 2.783.181 | 2.556.679 | 4.421.055 | 3.820.869 | 4.267.205 | 17.848.989 |
| Hepatite A | 2.625.888 | 2.694.538 | 2.389.235 | 2.115.334 | 2.315.531 | 12.140.526 |
| Hepatite B | 2.579.354 | 2.330.074 | 1.943.598 | 1.923.085 | 2.272.754 | 11.048.865 |
| Varicela | 3.251.302 | 3.676.423 | 3.777.438 | 3.730.627 | 4.133.618 | 18.569.408 |
| VIP | 7.954.892 | 7.605.203 | 7.146.877 | 6.429.379 | 6.936.077 | 36.072.428 |
| Meningocócica Conjugada C | 7.709.437 | 7.944.318 | 7.010.971 | 6.158.548 | 6.498.990 | 35.322.264 |
| VOP | 4.431.750 | 4.461.886 | 4.406.399 | 3.608.338 | 4.319.009 | 21.227.382 |
| Pentavalente | 8.417.768 | 7.111.435 | 7.878.633 | 6.611.485 | 6.986.826 | 37.006.147 |
| Pneumocócica 10 valente | 7.947.074 | 7.776.935 | 6.962.940 | 6.195.043 | 6.464.311 | 35.346.303 |
| Tríplice Bacteriana (DTP) | 4.208.823 | 3.054.228 | 4.944.393 | 3.991.655 | 4.341.084 | 20.540.183 |
| Tríplice Viral (SCR) | 7.069.075 | 6.100.383 | 5.551.375 | 4.418.477 | 6.145.640 | 29.284.950 |
| Tetraviral (SRCV) | 1.097.523 | 1.097.493 | 648.743 | 173.303 | 338.931 | 3.355.993 |
| HPV | 1.658.102 | 1.752.538 | 1.750.102 | 1.587.619 | 1.978.580 | 8.726.941 |
| Vacinas de campanha | | | | | | |
| Covid-19 Pfizer pediátrica | - | - | - | - | 10.143.803 | 10.143.803 |
| Covid-19 CoronaVac | - | - | - | - | 13.248.783 | 13.248.783 |
| Influenza | 11.138.674 | 14.471.268 | 12.993.089 | 14.031.738 | 9.758.529 | 62.393.298 |

Fonte: Tabnet – Sipi e Rede Nacional de Dados em Saúde. Atualizado em 13/6/2023. *Dados sujeitos à alteração.

13

MORTALIDADE POR CAUSAS ACIDENTAIS EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS NO BRASIL, 2000 A 2021

Entre 2000 e 2021, a mortalidade por causas acidentais apresentou tendência geral de redução. Contudo, avanços são necessários na prevenção de acidentes em crianças, especialmente, em crianças de idades menores e direcionadas para causas acidentais específicas. Desse modo, espera-se que os resultados deste estudo deem visibilidade a esse problema de saúde pública e apontem a importância de aprimorar e fortalecer a vigilância das causas acidentais no Brasil.

RESUMO

INTRODUÇÃO: As mortes por causas acidentais são caracterizadas como eventos não intencionais e evitáveis, que representam uma das principais causas de mortalidade em crianças. Este estudo teve por objetivo analisar as tendências da mortalidade por causas acidentais em crianças de 0 a 9 anos no Brasil.

MÉTODO: Estudo ecológico de séries temporais, da mortalidade por causas acidentais de crianças de 0 a 9 anos no Brasil, no período de 2000 a 2021. Os dados dos óbitos foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). São apresentadas as frequências brutas e relativas e as taxas, segundo as faixas etárias (menor de 1, 1 a 4 e 5 a 9 anos), sexo e local de ocorrência do óbito. As tendências foram analisadas pelo método de regressão de Prais-Winsten.

RESULTADOS: De 2000 a 2021, foram 46.825 óbitos por causas acidentais em crianças de 0 a 9 anos, sendo 36,9% por afogamento (N=17.289) e 34,6% por asfixia (N=16.202). Nesse período, a tendência geral de mortalidade por causas acidentais em crianças de até 9 anos foi decrescente, de -1,5% a.a. (IC 95%: -1,8;-1,3). Contudo, a tendência variou conforme as faixas etárias e os grupos de causas. A tendência de mortes por afogamento apresentou tendência decrescente (APC:-1,9% a.a), exceto para a faixa etária de 1 a 4 anos. A mortalidade por eletrocussão, queimadura e queda apresentou tendência decrescente. Já as mortes por asfixia apresentaram discreta tendência de aumento (APC:0,8% a.a), especialmente em menores de 1 ano.

DISCUSSÃO: A tendência geral da mortalidade por causas acidentais em crianças é de declínio. Porém, ao observar os grupos de causas e as faixas etárias, nota-se mudanças na dinâmica da mortalidade. Desse modo, o monitoramento das tendências da mortalidade e o conhecimento do perfil torna-se fundamental para definir as ações de prevenção.

PALAVRAS-CHAVE: Mortalidade da criança. Acidentes. Sistemas de informação. Vigilância em saúde pública.

INTRODUÇÃO

As mortes por causas acidentais são caracterizadas como eventos não intencionais e evitáveis, causadores de danos físicos e emocionais, que podem ocorrer em ambiente doméstico ou social, como o local de trabalho, de escola, de esportes¹. Em crianças, as causas acidentais são um importante problema de saúde pública uma vez que representam uma das principais causas de mortalidade^{2,3}.

Em 2008, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou o *World report on child injury prevention* com estimativas que no mundo, anualmente, cerca de 830 mil crianças e adolescentes (0 a 19 anos) morrem como consequência das lesões acidentais². Dados do Viva Inquérito de 2017 mostram que do total de crianças de 0 a 9 anos (N=2.492) atendidas nos serviços de urgência e emergência de 13 municípios do Brasil, entre os atendimentos por acidentes e violência, 97,6% foram devido a acidentes⁴.

Evidencia-se que quanto menor a faixa etária das crianças maior o risco e a exposição e, conseqüentemente, a ocorrência desses eventos.^{5,6} Na infância, as crianças estão explorando ativamente o mundo ao seu redor, mas ainda estão em processo de desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras reduzindo a capacidade de avaliar e evitar perigos^{5,7}. Desse modo, as crianças possuem uma combinação de características, como curiosidade, impulsividade e menor compreensão das situações de risco, que as tornam particularmente mais expostas às lesões e mortes por acidentes⁷.

Fatores ambientais também desempenham um papel crucial na ocorrência de acidentes em crianças. Ambientes inseguros, falta de supervisão adequada e acesso a objetos perigosos podem aumentar o risco de acidentes^{8,9,10}. Estudos têm destacado a importância do ambiente doméstico, escolar e comunitário na prevenção dessas mortes. A educação dos pais, cuidadores e profissionais de saúde sobre medidas de segurança adequadas também é fundamental para a proteção das crianças^{8,11,12}.

No entanto, vale ressaltar que, apesar dos avanços na prevenção de mortes por causas acidentais em crianças, desafios significativos ainda persistem, uma vez que esses agravos têm impactos devastadores em famílias e comunidades, além de representarem uma perda irreparável para a sociedade¹³. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar as tendências da mortalidade por causas acidentais em crianças no Brasil, de 2000 a 2021.

MÉTODO

Trata-se de estudo ecológico de séries temporais da mortalidade de crianças de 0 a 9 anos de idade por causas acidentais, no Brasil, no período de 2000 a 2021.

Dados de mortalidade foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde. Dados populacionais foram obtidos a partir das projeções populacionais para o período de 2010 a 2060, e retroprojeções para 2000 a 2009, revisadas em 2018, produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁴.

Dados de mortalidade foram analisados segundo sexo do indivíduo (masculino, feminino), faixa etária (menor de 1, 1 a 4 e 5 a 9 anos), local de ocorrência do acidente (doméstico e não doméstico) e tipo de acidente. As causas acidentais foram agrupadas, segundo códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), em quedas (W00-W19), afogamentos (W65-W74), asfixia (W75-W84), eletrocussão (W85-W87), queimadura (X00-X19), outras causas acidentais: exposição a forças mecânicas; exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente; contato com animais e plantas venenosos; exposição às forças da natureza; envenenamento acidental por e exposição a substâncias nocivas (W20-W64, W88-W99, X20-X49). Para a identificação do local de ocorrência do acidente, com definição de ambiente doméstico, foram utilizados o 4º dígito (.0 para residência e .1 para habitação coletiva), os demais códigos identificam o ambiente não doméstico.

Foram calculadas as frequências absolutas e relativas de mortes por causas acidentais, segundo grupo de causa, sexo e local de ocorrência, nos anos de 2000, 2010 e 2021. Também foi calculada a variação percentual dos números de óbitos nos períodos de 2000 a 2021, 2000 a 2010 e 2010 a 2021.

Taxas de mortalidade específicas por idade – para as faixas de menores de 1, 1 a 4 e 5 a 9 anos de idade – foram calculadas segundo grupo de causa acidental de óbito. O numerador consistiu no número de óbitos para cada causa acidental e faixa etária, enquanto o denominador correspondeu às estimativas populacionais do IBGE, para cada grupo etário. Além disso, foram calculadas as taxas gerais, por 100 mil crianças, para o grupo de 0 a 9 anos de idade, padronizadas por idade pelo método direto. Considerou-se como população padrão a população do Brasil segundo o Censo Demográfico de 2010.

Analisaram-se as tendências nas taxas de mortalidade por causas acidentais, segundo sexo, local de ocorrência do acidente, faixa etária e grupo de causa. As análises das tendências foram realizadas por meio de regressões lineares segmentadas, considerando-se o logaritmo natural das taxas de mortalidade como variável dependente.

Para identificação de quebras estruturais nas séries temporais, foi utilizado o módulo *xtbreak* do Stata. Esse módulo permite investigar quebras estruturais em uma série temporal, a fim de identificar os números e pontos de quebras estruturais, conhecidos ou desconhecidos. A utilização se dá por meio de três testes básicos: [1] hipótese nula de nenhuma quebra estrutural contra a alternativa de um número determinado de quebras;

[2] hipótese nula de nenhuma quebra contra a alternativa de um número desconhecido de quebras; [3] hipótese nula de S quebras contra a alternativa de $S + 1$ quebras. As estimativas dos números e datas de quebras estruturais são realizadas pelo método de busca em grade, visando minimizar a soma dos resíduos quadráticos da regressão. A comparação para seleção do melhor modelo é realizada pelo cálculo da estatística F^{15} .

Após a estimação de quebras estruturais na série temporal, foram utilizados dois testes adicionais, a fim de avaliar a relevância da manutenção das quebras no modelo. Primeiramente, analisou-se as diferenças entre os coeficientes de regressão dos dois segmentos, a fim de verificar se a quebra estrutural modificou significativamente a tendência da série temporal. As comparações foram realizadas por meio da função *lincom*, uma técnica de pós-estimação que permite a realização de combinações lineares entre estimadores de um modelo de regressão. Em seguida, um teste da razão de verossimilhança dos modelos foi realizado, a fim de investigar se a adição das quebras estruturais representou melhoria significativa para o modelo. Foi selecionado o modelo mais parcimonioso que representou melhoria significativa na qualidade do ajuste.

As tendências foram analisadas pelo método de regressão de Prais-Winsten, a fim de controlar para o efeito de autocorrelação serial de primeira ordem dos resíduos da regressão. Após o cálculo dos coeficientes de regressão, foram calculadas as medidas de Taxa de Incremento Anual (TIA), e seus intervalos de confiança (IC 95%), conforme descrito a seguir:

$$APC = [1 - \exp(b)].100$$
$$IC\ 95\% = [1 - \exp(b \cdot t \cdot EP)].100$$

Em que b é o coeficiente de regressão, t é o valor crítico da distribuição *t* de Student para um nível de confiança de 95% bicaudal e $n - 2$ graus de liberdade, e EP representa o erro padrão do coeficiente de regressão.

Os dados foram analisados com o auxílio do programa Microsoft Excel e Stata, versão 17.0. Todas as bases de dados utilizadas são de acesso público. Não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, pois o estudo foi realizado com dados secundários de domínio público, sem acesso a dados identificados, em conformidade com o Decreto n.º 7.724, 16 de maio de 2012, e a Resolução CNS n.º 510, de 7 de abril de 2016.

RESULTADOS

No Brasil, de 2000 a 2021, foram registrados 46.825 óbitos de crianças por causas acidentais. Entre as causas de morte, a principal foi o afogamento (N=17.289; 36,9%), seguida pela asfixia (N=16.202; 34,6%), outras causas (N=4.442, 9,5%), queda (N=3.722, 7,9%), queimadura (N=3.046, 6,5%) e eletrocussão (N=2.124, 4,5%). Os meninos concentraram a maioria desses óbitos, 62,5%, sendo esse percentual ainda maior nas mortes por afogamento (68%) e eletrocussão (68,5%) (dados não apresentados).

Em 2021, a primeira causa de morte acidental em crianças (0 a 9 anos) foi a asfixia, com 44,4% (N=842), seguida de afogamento (34,8%, N=659). Asfixia também foi a primeira causa nos menores de 1 ano, representando 86% (N=657) do total, enquanto o afogamento foi a principal causa nas idades de 1 a 4 (58,6%, N=481) e 5 a 9 anos (48,1%, N=149) (Tabela 1).

Tabela 1 Ranking das principais causas acidentais de morte em crianças, de 0 a 9 anos de idade – Brasil, 2021

| RANKING | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|--|--|---------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| IDADE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | TOTAL POR FAIXA ETÁRIA |
| Menor de 1 ano | Asfixia 657 (86%) | Queda 41 (5,4%) | Afogamento 29 (3,8%) | Outros acidentest* 14 (1,8%) | Queimadura 14 (1,8%) | Choque 9 (1,2%) | 764 |
| De 1 a 4 anos | Afogamento 481 (58,6%) | Asfixia 140 (17,1%) | Outros acidentest ¹ 72 (8,8%) | Queda 53 (6,5%) | Queimadura 44 (5,4%) | Choque 31 (3,8%) | 821 |
| De 5 a 9 anos | Afogamento 149 (48,1%) | Outros acidentest ¹ 48 (15,5%) | Asfixia 45 (14,5%) | Choque 27 (8,7%) | Queimadura 23 (7,4%) | Queda 18 (5,8%) | 310 |
| De 0 a 9 anos | Asfixia 842 (44,4%) | Afogamento 659 (34,8%) | Outros acidentest ¹ 134 (7,1%) | Queda 112 (5,9%) | Queimadura 81 (4,3%) | Choque 67 (3,5%) | 1.895 |

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

*Outros acidentest = Exposição às forças mecânicas; Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente; Contato com animais e plantas venenosos; Exposição às forças da natureza; Envenenamento acidental por exposição a substâncias nocivas.

Na Tabela 2, observa-se redução de -29,5% no número absoluto de mortes por causas acidentais em crianças, que passou de 2.687 óbitos, em 2000, para 1.895, em 2021. A redução mais acentuada desses números ocorreu entre 2000 e 2010 (-23,9%), enquanto na segunda metade do período (2010 a 2021) essa redução foi mais discreta (-7,3%).

O afogamento foi a principal causa de morte acidental em crianças em 2000 e 2010 (39,2% e 35,8%, respectivamente), seguido pela asfixia (30,5% e 33,4%, respectivamente). Não obstante, verificou-se aumento da frequência relativa de óbitos por asfixia ao longo

do período analisado, de modo que, em 2021, ocorreu a inversão do padrão, com a asfixia correspondendo à principal causa de morte acidental (44,4%), seguida pelo afogamento (34,8%). Destaca-se que, no período analisado, houve redução de -37,4% no número de mortes de crianças por afogamento, ao passo que as mortes por asfixia apresentaram redução de -16,8% entre 2000 e 2010, seguida de aumento de 23,5% entre 2010 e 2021, resultando em uma variação positiva de 2,7% ao longo do período (Tabela 2).

O número de óbitos de crianças por queimaduras apresentou maior redução entre as causas acidentais (-70,0%), passando de 270 óbitos, em 2000, para 81 em 2021. Nas mortes por quedas também houve redução, sendo de -45,6%. (Tabela 2).

Em relação aos óbitos totais por causas acidentais em crianças, no sexo masculino a redução no período 2000-2021 foi de -33,1%, e no sexo feminino, de -23,0%. (Tabela 2).

No sexo masculino, a principal causa de morte foi afogamento seguida pela asfixia. A proporção dos óbitos por afogamento apresentou redução de -41,2% ao longo do período. Em 2000, o óbito por asfixia representou 27,8% das mortes sendo que, em 2021, houve aumento para 41,8% das mortes por causas acidentais. De 2000 para 2021, houve a diminuição da proporção de óbitos por queimaduras, eletrocussão, queda e outras causas, com as maiores variações percentuais de redução entre todas as causas analisadas (Tabela 2).

No sexo feminino, em 2000, os óbitos por asfixia e afogamentos representaram 35,4% e 32,2% das mortes por causas acidentais, respectivamente. De 2000 para 2021, ocorreu aumento de 5,6% das mortes por asfixia no período total, sendo que de 2010 a 2021 o aumento foi de 33,7%. Apesar da redução de -28,3% no período total para afogamento, na segunda metade do período ocorreu aumento de 4,7% (Tabela 2).

Tabela 2 Número absoluto e proporção de óbitos por causas acidentais em crianças, segundo sexo – Brasil, 2000, 2010 e 2021

| SEXO | CAUSAS | 2000 | | 2010 | | 2021 | | VARIÇÃO % | | |
|-----------|----------------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|---------------|---------------|---------------|
| | | N | % | N | % | N | % | 2000 -2010 | 2010 -2021 | 2000 -2021 |
| Masculino | Todas as causas | 1.721 | 100 | 1.324 | 100 | 1.152 | 100 | -23,1 | -13,0 | -33,1 |
| | Afogamento | 741 | 43,1 | 519 | 39,2 | 436 | 37,8 | -30,0 | -16,0 | -41,2 |
| | Asfixia | 478 | 27,8 | 412 | 31,1 | 481 | 41,8 | -13,8 | 16,7 | 0,6 |
| | Eletrocussão | 85 | 4,9 | 65 | 4,9 | 43 | 3,7 | -23,5 | -33,8 | -49,4 |
| | Queda | 135 | 7,8 | 92 | 6,9 | 72 | 6,3 | -31,9 | -21,7 | -46,7 |
| | Queimadura | 152 | 8,8 | 93 | 7,0 | 47 | 4,1 | -38,8 | -49,5 | -69,1 |
| | Outros acidentes ¹ | 130 | 7,6 | 143 | 10,8 | 73 | 6,3 | 10,0 | -49,0 | -43,8 |
| Feminino | Todas as causas | 965 | 100 | 720 | 100 | 743 | 100 | -25,4 | 3,2 | -23,0 |
| | Afogamento | 311 | 32,2 | 213 | 29,6 | 223 | 30,0 | -31,5 | 4,7 | -28,3 |
| | Asfixia | 342 | 35,4 | 270 | 37,5 | 361 | 48,6 | -21,1 | 33,7 | 5,6 |
| | Eletrocussão | 47 | 4,9 | 24 | 3,3 | 24 | 3,2 | -48,9 | 0,0 | -48,9 |
| | Queda | 71 | 7,4 | 61 | 8,5 | 40 | 5,4 | -14,1 | -34,4 | -43,7 |
| | Queimadura | 118 | 12,2 | 55 | 7,6 | 34 | 4,6 | -53,4 | -38,2 | -71,2 |
| | Outros acidentes ¹ | 76 | 7,9 | 97 | 13,5 | 61 | 8,2 | 27,6 | -37,1 | -19,7 |
| Total | Todas as causas | 2.687 | 100 | 2.044 | 100 | 1.895 | 100 | -23,9 | -7,3 | -29,5 |
| | Afogamento | 1.052 | 39,2 | 732 | 35,8 | 659 | 34,8 | -30,4 | -10,0 | -37,4 |
| | Asfixia | 820 | 30,5 | 682 | 33,4 | 842 | 44,4 | -16,8 | 23,5 | 2,7 |
| | Eletrocussão | 132 | 4,9 | 89 | 4,4 | 67 | 3,5 | -32,6 | -24,7 | -49,2 |
| | Queda | 206 | 7,7 | 153 | 7,5 | 112 | 5,9 | -25,7 | -26,8 | -45,6 |
| | Queimadura | 270 | 10,0 | 148 | 7,2 | 81 | 4,3 | -45,2 | -45,3 | -70,0 |
| | Outros acidentes* | 207 | 7,7 | 240 | 11,7 | 134 | 7,1 | 15,9 | -44,2 | -35,3 |

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

*Outros acidentes = Exposição às forças mecânicas; Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente; Contato com animais e plantas venenosos; Exposição às forças da natureza; Envenenamento acidental por e exposição a substâncias nocivas.

Na comparação entre os óbitos por causas acidentais em crianças, observa-se que, no ano de 2021, foram 800 (42,2%) óbitos no ambiente doméstico e 1.095 (57,8%) óbitos em ambiente não doméstico. Os óbitos por eletrocussão (59,7%) e queimaduras (65,4%) foram mais frequentes em ambiente doméstico. Em relação aos óbitos por asfixia, foram praticamente iguais em proporção, 49,5% no domicílio e 50,5% em não domicílio. Em contrapartida, óbitos por afogamento (72,7%), quedas (54,5%) e outras causas acidentais (56,0%) em crianças foram em sua maioria em ambiente não doméstico (Tabela 3).

Tabela 3 Número absoluto e proporção de óbitos por causas acidentais em crianças, segundo local de ocorrência – Brasil, 2021

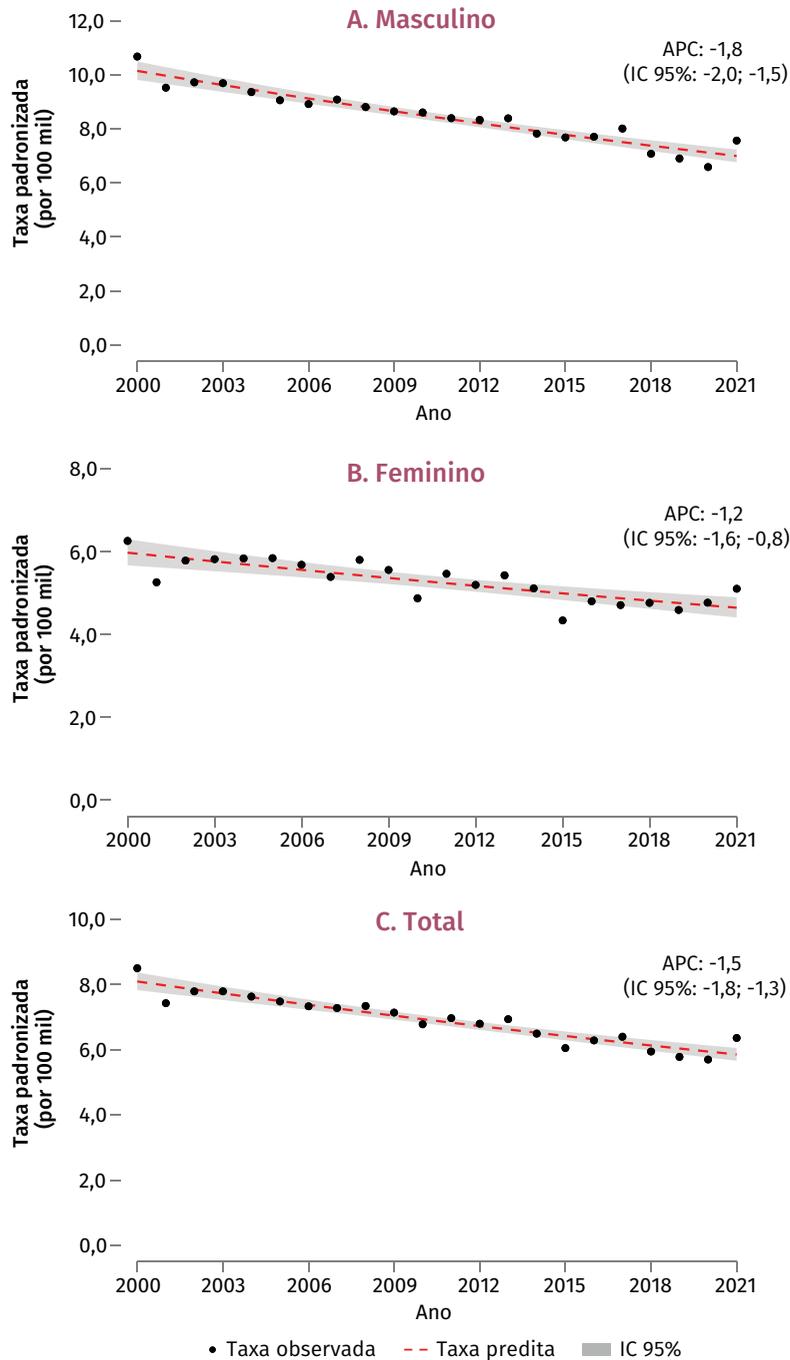
| CAUSAS | DOMICÍLIO | | NÃO DOMICÍLIO | | TOTAL |
|-------------------|-----------|------|---------------|------|-------|
| | N | % | N | % | N |
| Todas as causas | 800 | 42,2 | 1.095 | 57,8 | 1.895 |
| Afogamento | 180 | 27,3 | 479 | 72,7 | 659 |
| Asfixia | 417 | 49,5 | 425 | 50,5 | 842 |
| Eletrocussão | 40 | 59,7 | 27 | 40,3 | 67 |
| Queda | 51 | 45,5 | 61 | 54,5 | 112 |
| Queimadura | 53 | 65,4 | 28 | 34,6 | 81 |
| Outros acidentes* | 59 | 44,0 | 75 | 56,0 | 134 |

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

*Outros acidentes = Exposição às forças mecânicas; Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente; Contato com animais e plantas venenosos; Exposição às forças da natureza; Envenenamento acidental por e exposição a substâncias nocivas.

A análise da evolução da mortalidade por causas acidentais entre crianças no Brasil demonstrou tendência de redução das taxas de mortalidade, em ambos os sexos (Figura 1). Verificou-se tendência de redução de -1,5% ao ano (a.a.) das taxas de mortalidade por causas acidentais, sendo mais acentuada no sexo masculino (-1,8%) em comparação ao sexo feminino (-1,2%).

Figura 1 Tendência temporal das taxas de mortalidade por causas acidentais em crianças, segundo sexo ([A] Masculino, [B] Feminino, [C] Total) – Brasil, 2000 a 2021

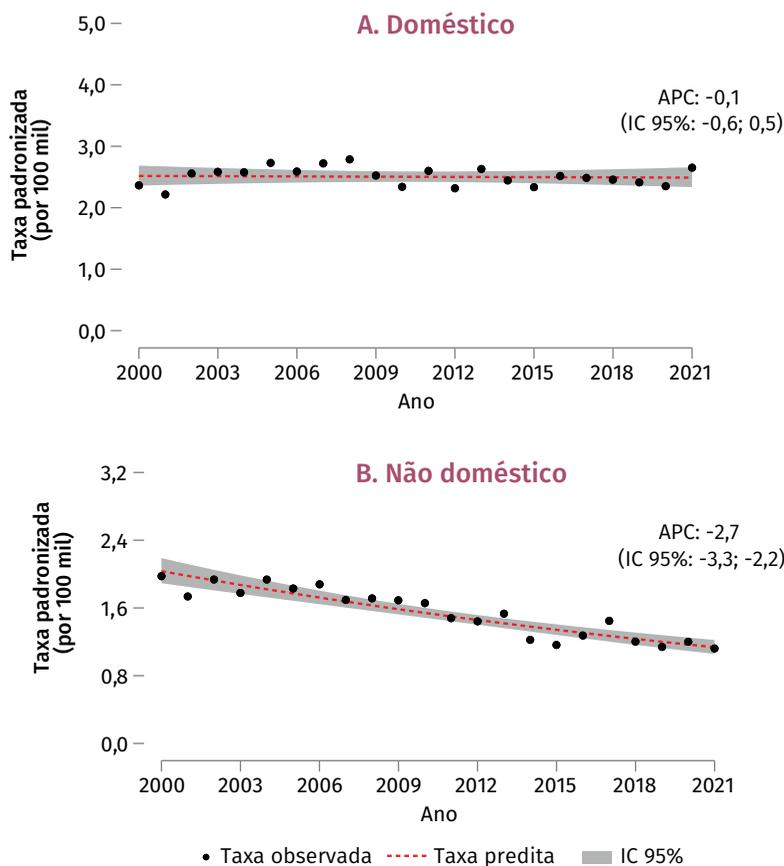


Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), projeção da população (2018).

APC: Variação Percentual Anual.

Na estratificação por local de ocorrência do óbito de crianças, houve redução das taxas de mortalidade por causas acidentais nos ambientes não domésticos entre 2000 e 2021 (APC: -2,7%; IC 95%: -3,3; -2,2), enquanto nos ambientes domésticos houve tendência de estabilidade das taxas (Figura 2).

Figura 2 Tendência temporal das taxas de mortalidade por causas acidentais em crianças, segundo local de ocorrência ([A] Doméstico, [B] Não doméstico) – Brasil, 2000 a 2021

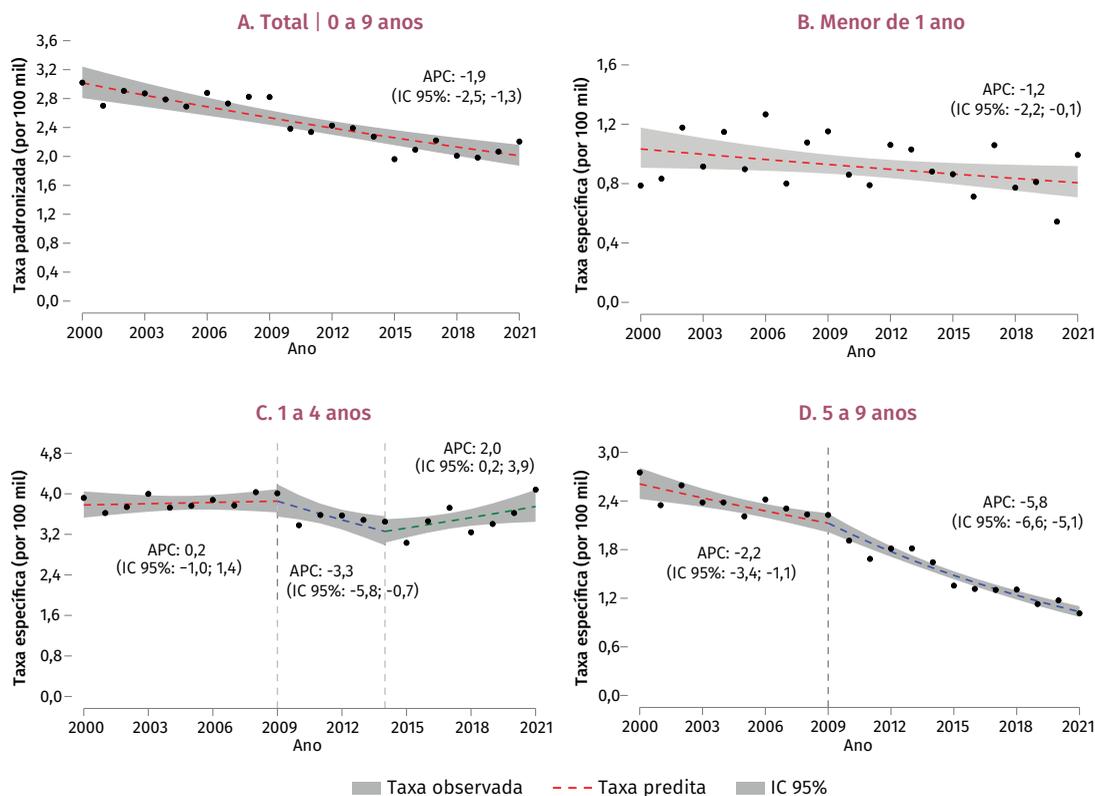


Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), projeção da população (2018).

APC: Variação Percentual Anual.

As taxas de mortalidade por afogamento apresentaram tendência geral de redução de -1,9% a.a. Essa tendência foi mais pronunciada entre crianças de 5 a 9 anos de idade, entre as quais houve redução das taxas da ordem de -5,8% a.a, entre 2010 e 2021, e mais discreta entre crianças menores de 1 ano (-1,2% a.a.). Entretanto, no grupo de 1 a 4 anos, verificou-se inversão de tendência após 2014, com aumento das taxas de mortalidade por afogamento acidental da ordem de 2% a.a. (Figura 3).

Figura 3 Tendência temporal das taxas de mortalidade por afogamento em crianças, segundo faixa etária ([A] Total – 0 a 9 anos, [B] Menor de 1 ano, [C] 1 a 4 anos, [D] 5 a 9 anos) – Brasil, 2000 a 2021

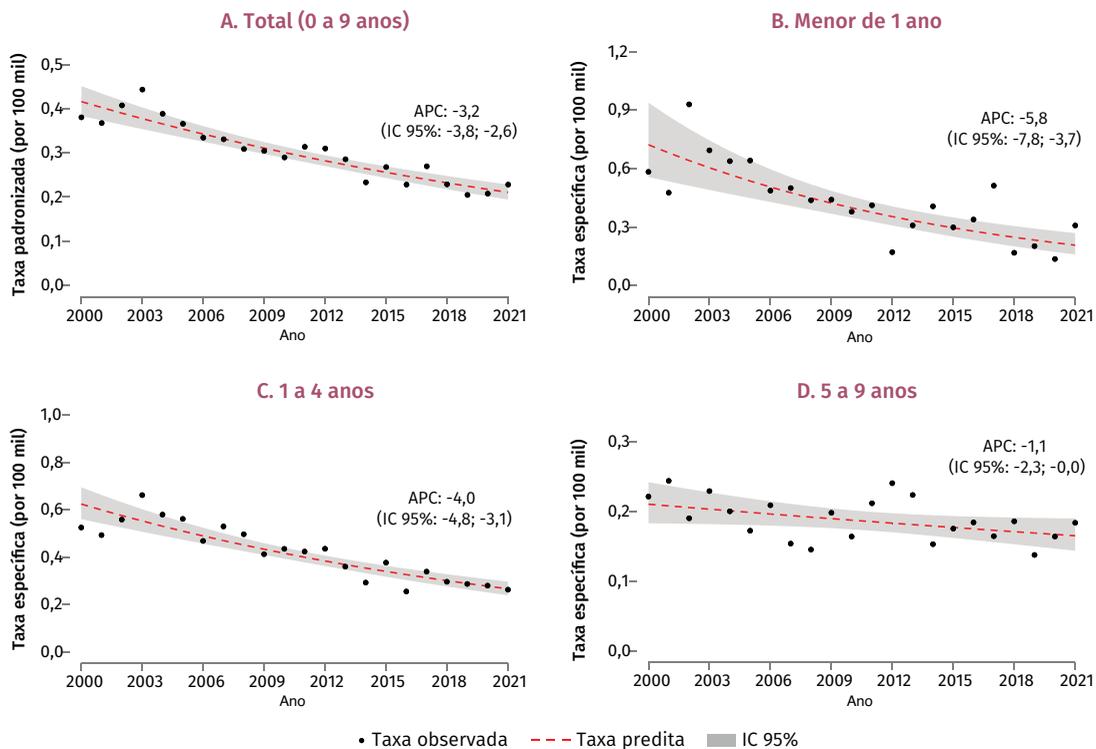


Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), projeção da população (2018).

APC: Variação Percentual Anual.

Para as mortes por eletrocussão e queimaduras acidentais, verificaram-se tendências de redução das taxas ao longo de toda a série, sendo essa tendência mais acentuada entre as crianças menores de 1 ano e na faixa etária de 1 a 4 anos (Figuras 4 e 5). Entre as mortes por eletrocussão, houve redução das taxas estimadas de -3,2% a.a, com destaque para o grupo de menores de 1 ano de idade, com redução de -5,8% a.a (Figura 4). De modo semelhante, entre as mortes por queimaduras acidentais houve tendência geral de redução anual das taxas de -5,2%, com destaque para a faixa de menores de 1 ano, com taxa de incremento anual de -6,7% (Figura 5).

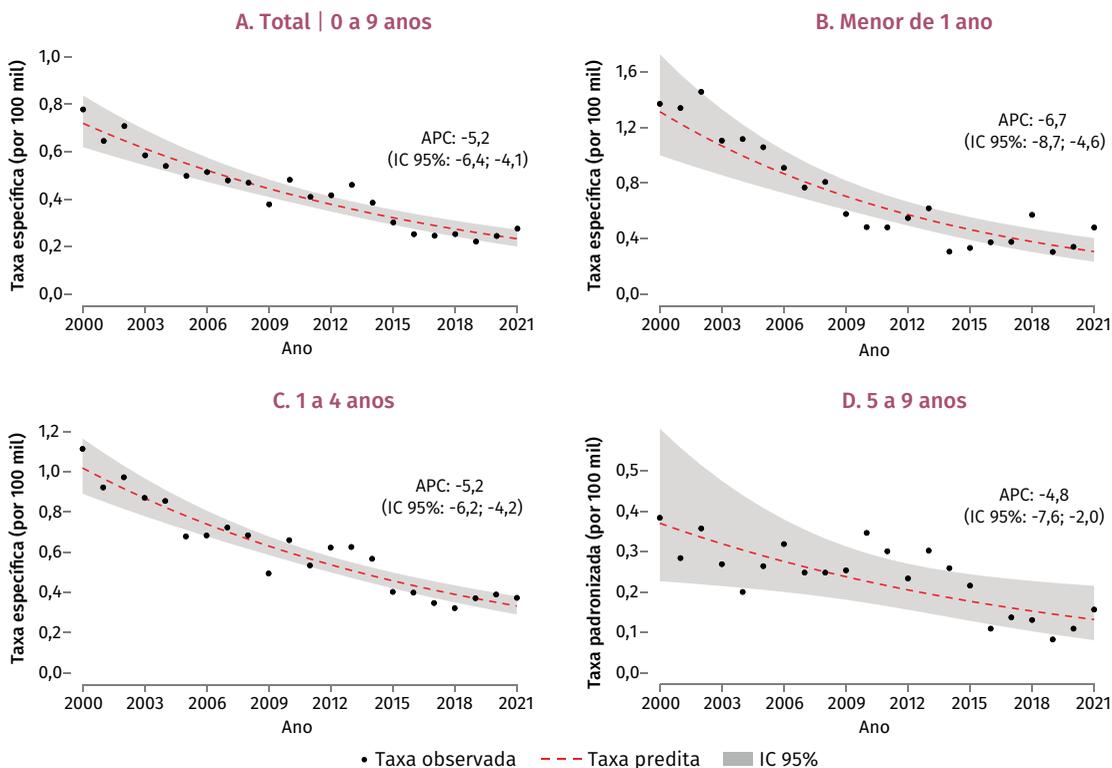
Figura 4 Tendência temporal das taxas de mortalidade por eletrocussão em crianças, segundo faixa etária ([A] Total – 0 a 9 anos, [B] Menor de 1 ano, [C] 1 a 4 anos, [D] 5 a 9 anos) – Brasil, 2000 a 2021



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

APC: Variação Percentual Anual.

Figura 5 Tendência temporal das taxas de mortalidade por queimadura em crianças, segundo faixa etária ([A] Total – 0 a 9 anos, [B] Menor de 1 ano, [C] 1 a 4 anos, [D] 5 a 9 anos) – Brasil, 2000 a 2021



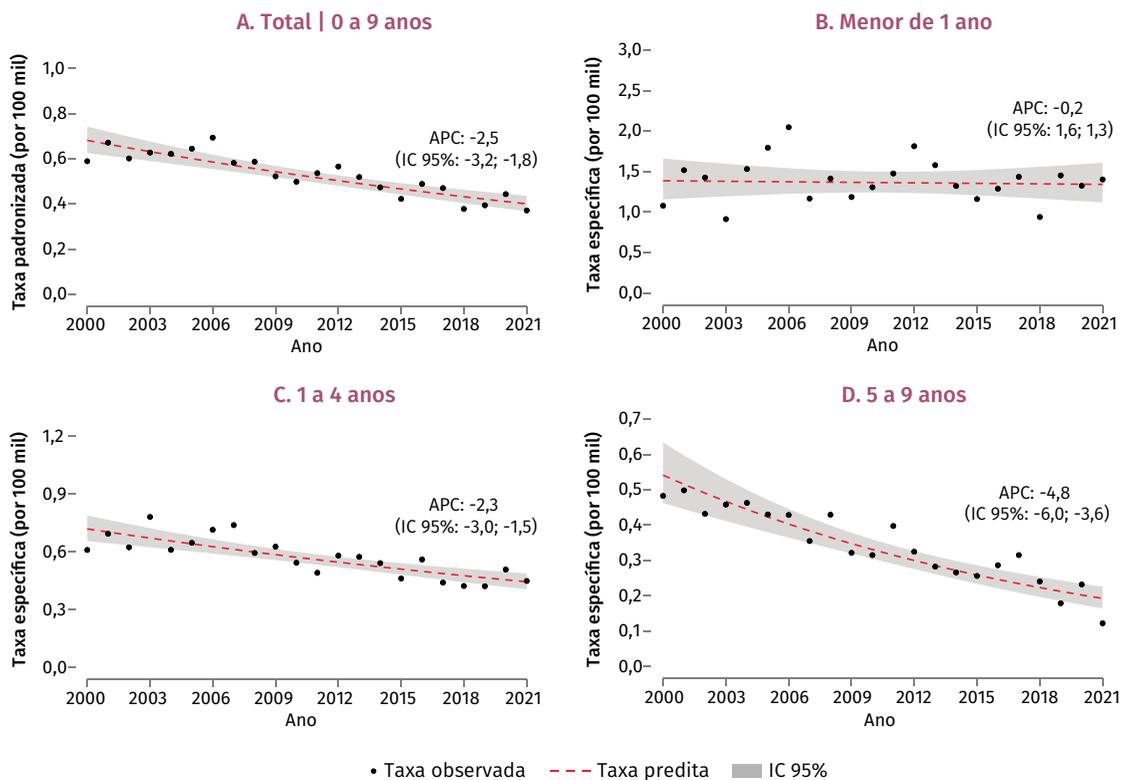
Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), projeção da população (2018).

APC: Variação Percentual Anual.

Semelhante às queimaduras e eletrocussões, a mortalidade de crianças por quedas acidentais também apresentou tendência de redução das taxas, da ordem de -2,5% a.a. Entretanto, verificaram-se tendências mais acentuadas na faixa de 5 a 9 anos (APC: -4,8%), menos acentuada entre crianças de 1 a 4 anos (APC: -2,3%) e estabilidade entre menores de 1 ano de idade (Figura 6).

Por fim, verificou-se uma discreta tendência de aumento das taxas de mortalidade por asfixia acidental entre menores de 5 anos de idade, com taxa de incremento anual de 0,8% para menores de 1 ano e 0,6% para crianças de 1 a 4 anos de idade, enquanto na faixa de 5 a 9 anos verificou-se estabilidade das taxas (Figura 7).

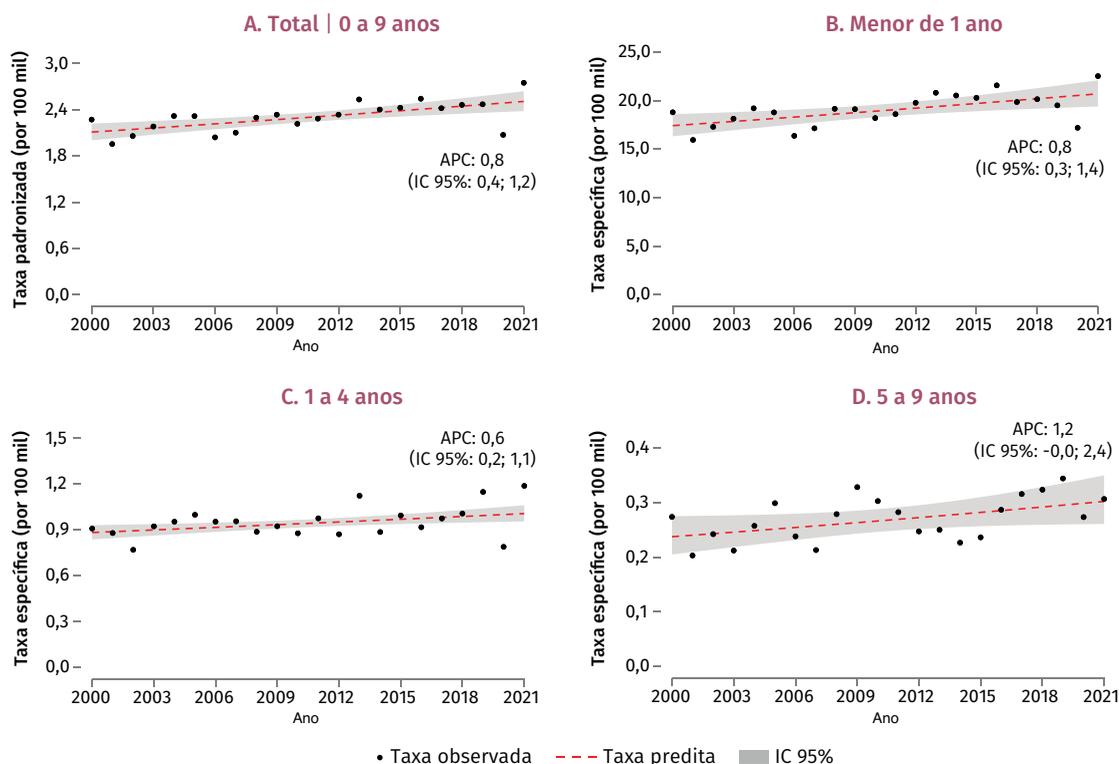
Figura 6 Tendência temporal das taxas de mortalidade por queda em crianças, segundo faixa etária. ([A] Total – 0 a 9 anos, [B] Menor de 1 ano, [C] 1 a 4 anos, [D] 5 a 9 anos) – Brasil, 2000 a 2021



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

APC: Variação Percentual Anual.

Figura 7 Tendência temporal das taxas de mortalidade por asfixia em crianças, segundo faixa etária ([A] Total – 0 a 9 anos, [B] Menor de 1 ano, [C] 1 a 4 anos, [D] 5 a 9 anos) – Brasil, 2000 a 2021



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

APC: Variação Percentual Anual.

DISCUSSÃO

No Brasil, o estudo de séries temporais sobre a mortalidade por causas acidentais em crianças de 0 a 9 anos de 2000 a 2021 revelou que, em geral, houve redução das taxas de mortalidade por causas acidentais, contudo, observa-se diferenças nos padrões temporais segundo os grupos de causas, os sexos e as faixas etárias.

A asfixia e o afogamento foram as principais causas de morte em crianças, sendo a asfixia predominante em ambiente doméstico e o afogamento, em ambiente não doméstico. Semelhante ao encontrado nos dados do Sistema Nacional de Estatísticas Vitais dos Estados Unidos, que ao verificar as causas de morte por faixa etária, entre 2010-2019, a principal causa acidental de morte em menores de 1 ano foi a asfixia, e nas faixas etárias de 1 a 4 a principal causa de morte foi o afogamento¹⁶. Também semelhante ao estudo com dados do Sistema Nacional de Vigilância da China que evidenciou de 2010 a 2020, em menores de 5 anos, a asfixia foi a principal causa de morte (32,9%) seguida de afogamento (30,3%)¹⁷.

Neste estudo, observou-se que as taxas de mortalidade por causas acidentais em crianças do sexo masculino foram maiores do que em meninas, achado semelhante ao de outros estudos^{16,18-19}. Além disso, esse resultado vai ao encontro do relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) que demonstra que a diferença entre os sexos ocorre na maioria das regiões e países². Em estudo realizado nos Estados Unidos, de 2010 a 2014, com dados de lesões acidentais fatais e não fatais entre crianças e adolescentes até 19 anos, a taxa de mortalidade por causa acidental foi duas vezes maior para o sexo masculino do que para o sexo feminino. Tal fato pode ocorrer devido aos meninos possuírem chances maiores de desenvolverem comportamentos de risco comparado às meninas. Há a cultura de estabelecer normas restritivas de comportamento e baixa autonomia às meninas em comparação aos meninos¹⁹. A vivência dessas situações expõe as crianças do sexo masculino com maior frequência a situações de risco¹⁹⁻²⁰.

Em relação ao afogamento, análise da mortalidade em crianças menores de 5 anos no Brasil conclui que a maior frequência ocorre no verão e em águas naturais, confirmando os achados desse estudo, de maior incidência em ambientes não domésticos^{21,22}. Em geral, os afogamentos apresentam alta letalidade. As crianças menores de 5 anos são as mais acometidas, sendo necessário produzir campanhas de prevenção direcionadas para grupos de maior risco²²⁻²³ e implementar medidas de conscientização à vigilância de crianças durante atividades de lazer na água²³.

Como destaca o documento da OMS *“Global report on drowning: preventing a leading killer”* o afogamento é um problema de saúde pública que impacta diretamente a vida de crianças e jovens²². Desse modo, torna-se necessário o fortalecimento de medidas de prevenção ao afogamento que estejam relacionadas ao ensino e as aulas de natação para crianças, bem como, as legislações sobre as normas de segurança como a obrigatoriedade de instalação de barreiras em áreas aquáticas para impedir o acesso de crianças^{6, 23}.

Entre os grupos de causas acidentais analisados, a asfixia foi a causa que apresentou tendência de aumento no período analisado, semelhantemente ao encontrado nos Estados Unidos, que de 2010 para 2019 houve aumento de 20% da taxa de mortalidade por sufocamento em crianças²³. Destaca-se que a morte por asfixia acidental é maior em crianças menores de 1 ano^{16,19}. Esse acidente está relacionado ao tipo de objeto, ao ambiente, à falta de percepção do cuidador para prevenção de acidentes, entre outros fatores²⁴.

A obstrução de vias aéreas por aspiração de alimentos ou objetos é a causa mais comum de asfixia em crianças menores de 5 anos²⁴. O comportamento das crianças em explorar o ambiente através da boca, o desenvolvimento incompleto da dentição e a imaturidade do mecanismo neuromuscular para deglutição e proteção das vias aéreas aliados aos objetos de dimensão pequena e esférica, sólidos ou não, relacionam-se a ocorrência deste agravo²⁵.

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) estabelece normas sobre segurança para todos os brinquedos comercializados no Brasil que tem por finalidade evitar os possíveis riscos que podem surgir a partir do uso dos brinquedos²⁶. Desse modo, é fundamental atenção na fiscalização desses produtos, bem como sobre a utilização de objetos e brinquedos certificados e adequados para a idade da criança.

Além disso, nos casos de obstrução de vias aéreas por aspiração de corpos estranhos, há uma técnica importante chamada de Manobra de Heimlich que pode salvar vidas. Caracteriza-se por uma pressão realizada sobre o diafragma para expelir o ar e o corpo estranho e liberar as vias aéreas. A Manobra de Heimlich pode ser ensinada para familiares, responsáveis, educadores e instituições que recebem crianças²⁷.

No presente estudo, as taxas de mortalidade por queimaduras em crianças foi a causa acidental que apresentou maior redução no período estudado. As queimaduras ocorrem com maior frequência em crianças do sexo masculino, menores de 4 anos, no ambiente doméstico, e geralmente tem como causa a exposição aos líquidos superaquecidos, tomadas desprotegidas e manipulação de produtos inflamáveis como o álcool²⁸. A Resolução n.º 46 de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) que proibiu a comercialização de álcool líquido 96º Gay-Lussac (GL), visa contribuir na redução de riscos de queimaduras²⁹.

Em relação às quedas, observa-se a tendência geral de redução da mortalidade no período analisado nas crianças, sendo que na faixa etária de menores de 1 ano a redução foi menor. No Japão, maior risco de morte por queda foi observado em crianças de 0 a 4 anos³⁰. Além disso, crianças de 1 a 5 anos que sofrem quedas possuem maior chance de ter lesões graves comparada com a faixa etária de 6 a 10 anos³¹. A maioria das mortes por quedas em crianças acontecem principalmente da própria altura. É válido pontuar que em crianças de 0 a 4 anos a capacidade de equilíbrio motor e de resposta ao risco é menor em comparação com as mais velhas³⁰.

Embora este estudo apresente contribuições e discussões, limitações podem ser identificadas como o uso de dados secundários registrados no SIM, em que a informação sobre a causa básica de morte pode estar incompleta ou inconsistente. Apesar disso, o SIM apresenta, ao longo dos anos, melhoria do dado e aumento da cobertura, na qual ficou em 98%, em 2016, conforme pode ser observado em estudo do Ministério da Saúde em conjunto com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)³².

Entre 2000 e 2021, a tendência geral das taxas de mortalidade por causas acidentais em crianças foi de declínio. Nesse contexto, destaca-se como fundamental o fortalecimento da Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violência, que estabelece diretrizes e princípios que visam à promoção da saúde, à prevenção e à busca de uma atenção qualificada nos diferentes níveis de atenção do sistema de saúde. São definidas como diretrizes promoção da adoção de comportamentos e de ambientes seguros e saudáveis, monitorização da ocorrência de acidentes e de violências e assistência interdisciplinar e intersetorial às vítimas de acidentes¹.

Assim como a Política Nacional de Atenção às Urgências de 2003 – que fortalece a rede de atendimento às urgências e emergências em saúde visando garantir o atendimento às urgências relacionadas às causas externas e desenvolver estratégias promocionais da qualidade de vida e saúde – a implantação do componente pré-hospitalar móvel, o Serviços de Atendimento Móvel de Urgência (Samu), tem importante contribuição nos atendimentos de urgência e emergência e na redução da morbimortalidade por causas externas³³.

É fundamental a integração entre a vigilância e a atenção no fortalecimento das ações de prevenção e assistência à saúde aos acidentes em crianças. Ao observar os resultados apresentados, nota-se uma mudança na dinâmica da mortalidade segundo grupos de causas e faixas etárias. Assim, o monitoramento das tendências da mortalidade por causas externas e o conhecimento do perfil torna-se útil para definir as prioridades da saúde pública. O SIM tem função imprescindível na visibilidade do problema, assim, destaca-se a importância de aprimorar a vigilância das causas acidentais e fortalecer as estratégias de coleta de dados, com melhor definição da causa básica de morte.

Considerando as causas acidentais como agravo não intencional e evitável, a Atenção Primária à Saúde em sua atuação na promoção, na prevenção e na proteção à saúde de indivíduos e das coletividades, possui papel relevante na abordagem de pais, famílias, cuidadores e responsáveis sobre a prevenção dos acidentes em crianças, assim como o Programa Saúde na Escola (PSE), uma importante política intersetorial entre a educação e a saúde, que desempenha um papel na formação dos escolares por meio de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências**: Portaria MS/GM n.º 737, de 16/05/01, publicada no DOU n.º 96, seção 1E, de 18/05/01. Brasília, DF: MS, 2005.
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World report on child injury prevention**. Geneva: WHO, 2008.
3. INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. GBD Compare. **The Lancet**. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2019. Disponível em: <https://www.thelancet.com/lancet/visualisations/gbd-compare>. Acesso em: 15 jul. 2023.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Viva Inquérito 2017: Vigilância de Violências e Acidentes em Serviços Sentinelas de Urgência e Emergência**. Brasília, DF: MS, 2019.
5. RIBEIRO, M. G. C. *et al.* Social determinants of health associated with childhood accidents at home: An integrative review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 1, p. 35-58, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-064>.
6. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Drowning Prevention**. Atlanta: U.S Department of Health & Human Services, CDC, 2022.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento**. Brasília, DF: MS, 2012. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_crescimento_desenvolvimento.pdf. Acesso em: 15 jul. 2023.
8. MARTINS, C. B. G.; MELLO-JORGE, M. H. P. Circumstances and factors associated with accidental deaths among children, adolescents and young adults in Cuiabá, Brazil. **São Paulo Medical Journal**, v. 131, n. 4, p. 228-237, 2013.

9. BRITO, M. A. *et al.* Fatores de risco no ambiente doméstico para quedas em crianças menores de cinco anos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 38, n. 1, 2017.
10. REIS, T. S. *et al.* Conhecimentos e atitudes de crianças escolares sobre prevenção de acidentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, 2021.
11. MELLO, D. F. *et al.* Child safety from the perspective of essential needs. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 4, 2014.
12. BALAJ, M. *et al.* Parental education and inequalities in child mortality: a global systematic review and meta-analysis. **Lancet**, v. 14, n. 398, p. 608-620, 2021.
13. FILÓCOMO, F. R. F. *et al.* Perfil dos acidentes na infância e adolescência atendidos em um hospital público. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 3, p. 287-294, 2017.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Tabnet: Informações de Saúde Demográficas e Socioeconômicas. Projeção da população das unidades da federação por sexo, idade simples ou faixa etária: 2010-2060.** Brasília, DF: MS, 2018. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 15 jul. 2023.
15. DITZEN, J.; KARAVIAS, Y.; WESTERLUND, J. Testing and Estimating Structural Breaks in Time Series and Panel Data in Stata. **arXiv**, v. 2, 28 out. 2021.
16. WEST, B. A.; RUDD, R. A.; SAUBER-SCHATZ, E. K.; BALLESTEROS, M. F. Unintentional injury deaths in children and youth, 2010-2019. **Journal of Safety Research**, v. 78, p. 322-330, 2021. DOI 10.1016/j.jsr.2021.07.001.
17. YU, X. *et al.* The trend of unintentional injury-related mortality among children aged under-five years in China, 2010-2020: a retrospective analysis from a national surveillance system. **BMC Public Health**, v. 23, n. 673, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15546-6As>.
18. AMARAL, J. B. Caracterização dos casos de óbito acidental de crianças por aspiração de corpos estranhos em Minas Gerais, **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 23, e1218, 2019.
19. DELLINGER, A.; GILCHRIST J. Leading Causes of Fatal and Nonfatal Unintentional Injury for Children and Teens and the Role of Lifestyle Clinicians. **American Journal of Lifestyle Medicine**, v. 13, n. 1, p. 7-21, 2019. DOI 10.1177/1559827617696297.
20. MARTINS, C. B. G. Accidents and violence in childhood and adolescence: risk and protective factors. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. 4, p. 578-84, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v66n4/v66n4a17.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.
21. NOGUEIRA, C. M. *et al.* Mortalidade por afogamento em crianças menores de 5 anos no Brasil: 2001-2010. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 40, n. 3, p. 616-632, jul./set. 2016.
22. FONSECA, J. *et al.* Afogamento em idade pediátrica: experiência de uma unidade de cuidados intensivos pediátricos. **Revista de Pediatria do Centro Hospitalar do Porto**, v. 25, p. 15, 2016. Sup. 2.

23. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global report on drowning: preventing a leading killer.** Geneva: WHO, 2014.
24. SANTOS, R. R. *et al.* Prevenção de acidentes domésticos na infância: conhecimento de cuidadores em uma unidade de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 2, e20210006, 2022.
25. COMMITTEE ON INJURY, VIOLENCE, AND POISON PREVENTION. Prevention of Choking Among Children. **Pediatrics March**, v. 125, n. 3, p. 601-607, 2010.
26. INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. **Fiscalização e Verificação: Segurança do Brinquedo.** Brasília, DF: Inmetro, 2012.
27. JONGE, A. L. *et al.* Conhecimentos de profissionais de educação infantil sobre obstrução de vias aéreas por corpo estranho. **Enfermagem em Foco**, v.11, n. 6, p. 192-198, 2020.
28. MESCHIAL, W. C.; SALES, C. C. F.; OLIVEIRA, M. L. F. Fatores de risco e medidas de prevenção das queimaduras infantis: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 15, v. 4, p. 267-273, 2016.
29. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução RDC n.º 46, de 20 de fevereiro de 2002.** Brasília, DF: Anvisa, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0046_20_02_2002.html. Acesso em: 15 jul. 2023.
30. WANG, Z.; HU, Y.; PENG, F. Long-Term Trends in Unintentional Fall Mortality in China: A Population-Based Age-Period-Cohort Study. **Frontiers in public health**, v. 24, n. 9, 749295, 2021. DOI 10.3389/fpubh.2021.749295.
31. FARZANEH, C. *et al.* Analysis of Unintentional Falls in Pediatric Population and Predictors of Morbidity. **The Journal of surgical research**, v. 264, p. 48-55, 2021. DOI 10.1016/j.jss.2021.04.036.
32. COSTA, L. F. L. *et al.* Estimating completeness of national and subnational death reporting in Brazil: application of record linkage methods. **Popul Health Metrics**, v. 18, n. 22, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12963-020-00223-2>.
33. BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção às Urgências. Ministério da Saúde.** 3. ed. ampl. Brasília, DF: MS, 2006.

14

VIOLÊNCIAS CONTRA CRIANÇAS: FATORES ASSOCIADOS À NOTIFICAÇÃO PELOS SERVIÇOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, BRASIL, 2015 A 2021

A notificação de violência é um instrumento fundamental para a proteção de crianças, que além de ser um dever para o profissional de saúde, é um direito garantido a elas. No Brasil, a maior parte das notificações de violência na infância é notificada no âmbito da Atenção Hospitalares de Urgência e Emergência (AHUE). Contudo, o papel da Atenção Primária à Saúde (APS) como notificadora é fundamental para prevenção dessas agressões. Dessa forma, este trabalho evidencia os fatores associados à notificação de violência interpessoal contra crianças pela APS, levanta hipóteses sobre esses fatores e ressalta a importância do aprimoramento do olhar da APS para a importância da notificação e da vigilância contínua no território.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Atenção Primária à Saúde (APS) tem papel fundamental na prevenção, na identificação e no acolhimento de crianças que sofreram violência.

OBJETIVO: O presente trabalho busca descrever o perfil de casos notificados de violência interpessoal contra crianças de 0 a 9 anos pela Atenção Primária à Saúde e pelos serviços de Atenção Hospitalar, Urgência e Emergência, bem como analisar os fatores associados à notificação pelos serviços da APS no Brasil entre 2015 e 2021.

MÉTODO: Foi realizado um estudo analítico a partir dos dados notificados de violência interpessoal contra crianças no Brasil registrados no Sistema de Informação de Agravos e Notificação (Sinan) de 2015 a 2021, segundo nível de complexidade do estabelecimento de saúde por meio do teste Qui-Quadrado (χ^2) para as análises bivariadas e para a análise multivariável, o modelo de Poisson. Os resultados do ajuste foram apresentados em razão de prevalência.

RESULTADOS: Entre 2015 e 2021 foram notificados 261.341 casos de violência interpessoal contra crianças, sendo que 204.477 (78,7%) foram em serviços de urgência e emergência e 56.864 (21,8%) nos serviços da Atenção Primária à Saúde. O tipo de violência principal foi a negligência, que representou 39,5% e 55,0% das notificações da Atenção Primária e da Atenção Hospitalar, respectivamente. Após os ajustes, esteve associado à maior notificação de violência interpessoal pelos serviços da Atenção Primária à Saúde as variáveis sexo, idade, raça/cor, deficiência ou transtorno, zona de residência, local de ocorrência, reincidências, turno de ocorrência, tipo de violência, meio de agressão e sexo do agressor.

CONCLUSÃO: O estudo possibilitou identificar os fatores associados à notificação pelos serviços da APS. Ações de cuidado e de vigilância precisam ser fortalecidas na APS, a fim de evitar que casos com maior gravidade ocorram.

PALAVRAS-CHAVE: Violência. Sistemas de informação em saúde. Proteção da criança. Serviços de saúde.

INTRODUÇÃO

Considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um grave problema de saúde pública, a violência interpessoal é aquela exercida por uma pessoa contra outra, podendo ocorrer entre membros da família, parceiros íntimos, amigos, conhecidos e desconhecidos¹. Esse tipo de violência atinge milhões de crianças dentro de suas relações familiares ao redor do mundo e possui importantes impactos no desenvolvimento infantil^{2,3}.

Além da alta frequência, os dados também apontam que a violência contra crianças possui alta reincidência, caracterizando-se não como um evento isolado, mas como uma experiência de longa duração⁴. Como agravante, o fato de a violência contra a criança ocorrer principalmente no ambiente familiar torna mais difícil seu reconhecimento⁵.

Nesse sentido, os profissionais de saúde têm um papel fundamental na identificação de casos, no acolhimento às vítimas e suas famílias e, portanto, precisam estar atentos às dinâmicas familiares possíveis de desencadear atos violentos⁶. Destaca-se ainda o papel da Atenção Primária à Saúde (APS), que pode atuar de modo central na articulação de parcerias entre os diversos setores sociais, tais como saúde, educação, assistência social e justiça. O papel de articulador da APS vem do fato de reunir condições de abordar diferentes fatores na atenção integral à saúde, quais sejam, socioeconômicos, culturais, familiares, comunitários, individuais e de gênero, estruturantes da sociedade e de composições plurais da violência⁷.

Os casos de violência infantil são contabilizados a partir da notificação, uma das principais ações no processo de enfrentamento da violência infantil. É a partir dela que se derivam ações no âmbito das redes de atenção e proteção, voltadas para a promoção da cultura da paz, a prevenção de reincidências, estabelecimento de uma linha de cuidado às pessoas em situação de violência e ainda possibilita a produção de dados para a tomada de decisões no âmbito das políticas locais e nacionais⁶.

O objetivo deste estudo é descrever o perfil de casos de violência interpessoal contra crianças de 0 a 9 anos notificados pela APS e pelos serviços de AHUE, além de analisar os fatores associados à notificação pelos serviços da Atenção Primária à Saúde entre 2015 e 2021.

MÉTODO

O presente estudo é do tipo transversal analítico, realizado com os dados das notificações de violência interpessoal contra crianças, com idade entre 0 e 9 anos, registrados no Sistema de Informação de Agravos e Notificação (Sinan), no Brasil, de 2015 a 2021.

Para o estudo, foram considerados como casos de violência interpessoal as fichas de notificações de violência que possuíam os campos 54 “A lesão foi autoprovocada” ou 61 “Própria pessoa” assinalados como “2 – não”, sendo excluído, portanto, os casos de violência autoprovocada.

A fim de classificar a variável dependente como estabelecimentos de saúde notificantes em “Serviços de Atenção Primária à Saúde” e em “Serviços de Atenção Hospitalar, Urgência e Emergência”, foi utilizada a base de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Cnes). Foram classificados como serviços da Atenção Primária os seguintes estabelecimentos: posto de saúde, centro de saúde/unidade básica, unidade mista, unidade móvel fluvial, unidade móvel terrestre, unidade de saúde da família, centro de apoio a saúde da família, e centro de atenção psicossocial. Foram classificados como serviços de Atenção Hospitalar, Urgência e Emergência, Serviços de Atenção Hospitalar, Urgência e Emergência, pronto-socorro de hospital geral (antigo), pronto-socorro traumatológico-ortopédico (antigo), pronto-socorro geral, pronto-socorro especializado, unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência, hospital/dia – isolado, e pronto atendimento. Apenas os casos notificados por estes tipos de serviços de atenção à saúde de acordo com o Cnes foram incluídos para as análises.

As variáveis explicativas utilizadas no estudo foram: sexo (masculino e feminino); idade (menor de 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos); raça/cor (branca, negra – preta e parda, outras – amarela e indígena); deficiência/transtorno (sim e não); zona de residência (urbana, rural, periurbana); local de ocorrência (residência, escola, via pública, e outros – habitação coletiva, local de prática esportiva, bar ou similar, comércio/serviços, indústrias/construção, outro); se a violência ocorreu outras vezes (sim e não); turno de ocorrência (manhã, tarde, noite, madrugada); tipo de violência (negligência/abandono, violência física, violência sexual, outros – psicológica/moral, tortura, tráfico de seres humanos, financeira/econômica, trabalho infantil, intervenção legal, outros); meio de agressão (arma de fogo, enforcamento, objeto perfurocortante, substância/objeto quente, envenenamento/intoxicação, força corporal/espancamento, objeto contundente, ameaça e outros); agressor (pai, mãe, padrasto e madrasta, conhecido, desconhecido, outros); e sexo do agressor (masculino, feminino, ambos os sexos). Os campos preenchidos como ignorados foram considerados como *missing*, não sendo utilizados nas análises.

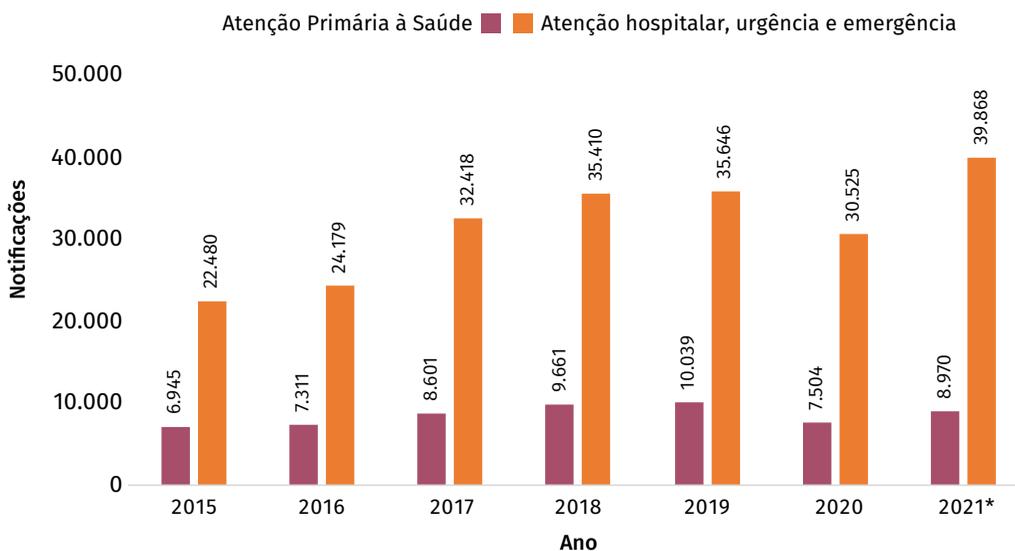
Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva em frequência bruta e relativa. Para as análises bivariadas, foi utilizado o teste de qui-quadrado de Pearson. Como todas as variáveis apresentaram $p < 0,20$ no teste de qui-quadrado de Pearson, todas foram incluídas na análise multivariável. A fim de verificar a associação entre o perfil dos casos notificados e os serviços de atenção à saúde primária notificantes, foi realizada a análise multivariável por meio da regressão de Poisson com ajuste robusto da variância. A entrada no modelo aconteceu de forma hierárquica, estando no nível distal as variáveis sociodemográficas e no nível mais proximal as variáveis de característica da violência, sendo que a permanência no modelo se deu quando $p < 0,05$. Os resultados foram apresentados por razão de prevalência (RP) bruta e ajustada com intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

RESULTADOS

Entre os anos de 2015 e 2021 foram notificados 261.341 casos de violência interpessoal contra crianças (0 a 9 anos), dos quais 204.477 (78,7%) foram em serviços de AHUE e 56.864 (21,8%) nos serviços da APS.

Na Figura 1 é apresentada a evolução do número de notificações segundo tipo de estabelecimento, fazendo-se a distinção entre serviços de Atenção Primária à Saúde e serviços de Atenção Hospitalar, Urgência e Emergência. É possível observar a maior frequência de notificação por parte dos serviços de Atenção Hospitalar em comparação aos serviços da APS. Nota-se que entre 2015 e 2019 houve aumento do número de notificações em ambos os tipos de estabelecimentos. Em 2020, houve redução geral no número de notificações; no entanto, em 2021, o número de notificações de violência interpessoal voltou a aumentar nos serviços de atenção hospitalar, alcançando o maior número de notificações registradas no período. Contudo, o número de notificações pelos serviços da APS foi menor quando comparado aos dois anos anteriores à pandemia.

Figura 1 Evolução do número de notificações de violência contra criança, segundo tipo de estabelecimento de saúde – Brasil, 2015 a 2021



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan).

*Os dados referentes ao ano de 2021 são preliminares e estão sujeitos a alterações.

Em relação às características dos casos notificados nos serviços de APS, observa-se que 56,4% eram crianças do sexo feminino, 41,1% tinham entre 5 e 9 anos, 53,2% eram da cor branca, 93,4% não tinham transtorno ou deficiência e 90,7% residiam em zona urbana. Quanto às características da ocorrência, 84,0% ocorreram na residência, 64,5% dos casos eram de repetição e 37,2% ocorreram durante a tarde. Quanto ao tipo de violência, a negligência foi a mais notificada (39,5%), e os meios de agressão mais utilizados foram força corporal/espancamento (41,1%), seguido por outros meios (39,5%). Em relação

ao provável autor da violência, observa-se que a maior parte dos agressores eram os pais, madrasta ou padrasto (62,2%), e 43,3% eram provenientes de violências causadas exclusivamente por pessoas do sexo masculino (Tabela 1).

Quanto aos casos notificados nos serviços de AHUE, a maior parte eram de crianças do sexo feminino (53,4%), com idade entre 1 e 4 anos (46,1%), da raça negra (56,1%), que não tinha deficiência ou transtorno (97,1%) e que residiam na zona urbana (93,0%). Entre os casos notificados, 72,0% ocorreram na residência, 73,7% não eram de repetição, 55,0% foram casos de negligência, e o principal meio de agressão assinalado foi “outros”, com 50,2%. Quanto ao agressor, 70,5% foram os pais, padrasto ou madrasta, e em 38,0% dos casos os autores foram de ambos os sexos (Tabela 1).

Tabela 1 Número e proporção dos casos de notificação de violência contra crianças segundo tipo de estabelecimento de saúde e variáveis sobre a vítima, o agressor e as características da violência – Brasil, 2015 a 2021*

| | ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE | | ATENÇÃO HOSPITALAR, URGÊNCIA E EMERGÊNCIA | |
|---------------------------|-----------------------------|------|--|------|
| | N | % | N | % |
| Sexo | | | | |
| Feminino | 32.074 | 56,4 | 109.199 | 53,4 |
| Masculino | 24.756 | 43,6 | 95.127 | 46,6 |
| Idade | | | | |
| Menor de 1 ano | 9.162 | 16,1 | 47.823 | 23,4 |
| 1 a 4 anos | 20.899 | 36,8 | 94.279 | 46,1 |
| 5 a 9 anos | 26.803 | 41,1 | 32.375 | 30,5 |
| Raça/cor | | | | |
| Branca | 27.279 | 53,2 | 76.553 | 42,7 |
| Negra | 23.260 | 45,4 | 100.754 | 56,1 |
| Outras | 740 | 1,4 | 2.149 | 1,2 |
| Def./transtorno | | | | |
| Não | 45.401 | 93,4 | 151.38 | 97,1 |
| Sim | 3.108 | 6,6 | 4.492 | 2,9 |
| Zona de residência | | | | |
| Urbana | 50.041 | 90,7 | 183.413 | 93,0 |
| Rural | 4.797 | 8,7 | 12.407 | 6,3 |
| Periurbana | 350 | 0,6 | 1.314 | 0,7 |
| Loc. Ocorrência | | | | |
| Residência | 44.634 | 84,0 | 130.955 | 72,0 |
| Escola | 1.879 | 3,5 | 4.669 | 2,6 |
| Via pública | 1.819 | 3,5 | 12.033 | 6,6 |
| Outros | 4.916 | 9,0 | 34.259 | 18,8 |

continua

conclusão

| | ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE | | ATENÇÃO HOSPITALAR, URGÊNCIA E EMERGÊNCIA | |
|-------------------------------|-----------------------------|------|--|------|
| | N | % | N | % |
| Outras vezes | | | | |
| Não | 14.870 | 35,5 | 91.178 | 73,7 |
| Sim | 27.032 | 64,5 | 32.457 | 26,3 |
| Turno da ocorrência | | | | |
| Manhã | 4.909 | 30,2 | 19.462 | 21,0 |
| Tarde | 6.045 | 37,2 | 34.052 | 36,7 |
| Noite | 3.831 | 22,5 | 30.399 | 32,7 |
| Madrugada | 1.482 | 9,1 | 8.897 | 9,6 |
| Tipo de violência | | | | |
| Negligência | 22.450 | 39,5 | 112.06 | 55,0 |
| Física | 12.826 | 22,6 | 38.157 | 18,7 |
| Sexual | 18.149 | 32,0 | 49.606 | 24,3 |
| Outros | 3.332 | 5,9 | 3.979 | 2,0 |
| Meio de agressão | | | | |
| Arma de fogo | 149 | 0,4 | 1.904 | 1,4 |
| Enforcamento | 439 | 1,3 | 1.032 | 0,7 |
| Obj. perfurocortante | 548 | 1,6 | 3.387 | 2,4 |
| Substância/obj. quente | 698 | 2,0 | 9.019 | 6,4 |
| Envenenamento/ intoxicação | 545 | 1,6 | 11.535 | 8,2 |
| Força corporal/espancamento | 14.152 | 41,1 | 33.740 | 24,0 |
| Obj. contundente | 407 | 1,2 | 3.143 | 2,2 |
| Ameaça | 3.906 | 11,3 | 6.233 | 4,4 |
| Outros | 13.591 | 39,5 | 70.464 | 50,2 |
| Agressor | | | | |
| Pai/ mãe/ padrasto/ madrastra | 36.631 | 62,2 | 132.721 | 70,5 |
| Conhecido | 5.452 | 10,0 | 16.317 | 8,7 |
| Desconhecido | 1.331 | 2,4 | 6.441 | 2,4 |
| Outros | 11.099 | 20,4 | 32.733 | 17,4 |
| Sexo do agressor | | | | |
| Masculino | 23.352 | 43,3 | 64.557 | 35,1 |
| Feminino | 14.065 | 26,1 | 49.569 | 26,9 |
| Ambos os sexos | 16.496 | 30,6 | 69.934 | 38,0 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan).

*Os dados referentes ao ano de 2021 são preliminares e estão sujeitos a alterações.

Na análise de regressão multivariável, observa-se na Tabela 2 que a notificação de violência interpessoal contra crianças nos serviços de Atenção Primária à Saúde foi 7,0% mais frequente entre as meninas, 83,0% mais frequente em crianças de 5 a 9 anos, 30,0% maior entre crianças da raça/cor branca em comparação com crianças da raça/cor negra, 58,0% maior entre crianças com deficiência ou transtorno e 43,0% maior entre aquelas que viviam em zona rural.

Nota-se que a notificação em serviços da APS foi 31,0% menor em via pública comparado a ocorrência nas escolas; duas vezes mais frequente entre as crianças que eram vítimas de violência de repetição; 35,0% maior frequência de violências que ocorreram durante a manhã e 12,0% menor daquelas que ocorreram durante a noite. Em relação aos tipos de violência, houve maior frequência de notificação de violência física (RP: 2,06), seguida da sexual (RP: 1,83) e outros (RP: 3,38), quando comparada à notificação de negligência, e 27,0% maior frequência de ameaça como meios de agressão.

Em relação ao agressor, houve maior frequência de agressores do sexo feminino (RP: 1,13) quando comparados aos agressores de ambos os sexos.

Tabela 2 Análise bruta e ajustada dos efeitos das características dos casos de notificação de violência contra crianças nos serviços da Atenção Primária à Saúde – Brasil, 2015 a 2021*

| | ANÁLISE BRUTA | | | ANÁLISE AJUSTADA | | |
|-----------------------------|---------------|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------|
| | RP | IC 95% | P-VALOR | RP | IC 95% | P-VALOR |
| Sexo | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Feminino | 1,09 | 1,08-1,11 | | 1,07 | 1,05-1,09 | |
| Masculino | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Idade | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Menor de 1 ano | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| 1 a 4 anos | 1,12 | 1,10-1,15 | | 1,12 | 1,10-1,15 | |
| 5 a 9 anos | 1,86 | 1,83-1,90 | | 1,83 | 1,79-1,88 | |
| Raça/cor | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Negra | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Branca | 1,40 | 1,37-1,42 | | 1,30 | 1,28-1,33 | |
| Outras | 1,36 | 1,26-1,46 | | 1,19 | 1,10-1,29 | |
| Def./transtorno | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Não | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Sim | 1,77 | 1,72-1,82 | | 1,58 | 1,53-1,63 | |
| Zona de residência | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Urbana | 1,01 | 0,92-1,11 | | 1,11 | 1,00-1,22 | |
| Rural | 1,32 | 1,20-1,45 | | 1,43 | 1,29-1,59 | |
| Periurbana | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Loc. Ocorrência | | | | | | 0,000 |
| Residência | 0,43 | 0,41-0,46 | | 0,90 | 0,81-0,99 | |
| Outros | 0,88 | 0,84-0,92 | | 0,97 | 0,86-1,08 | |
| Via pública | 0,45 | 0,42-0,48 | | 0,69 | 0,61-0,78 | |
| Escola | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Violência recorrente | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Não | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Sim | 3,24 | 3,18-3,29 | | 2,01 | 1,92-2,11 | |
| Turno da ocorrência | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Manhã | 1,41 | 1,33-1,48 | | 1,35 | 1,25-1,45 | |
| Tarde | 1,05 | 1,00-1,11 | | 1,06 | 0,99-1,14 | |
| Noite | 0,78 | 0,74-0,82 | | 0,88 | 0,82-0,95 | |
| Madrugada | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |

continua

conclusão

| | ANÁLISE BRUTA | | | ANÁLISE AJUSTADA | | |
|---|---------------|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------|
| | RP | IC 95% | P-VALOR | RP | IC 95% | P-VALOR |
| Tipo de violência | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Negligência | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Física | 1,50 | 1,47-1,54 | | 2,06 | 1,91-2,23 | |
| Sexual | 1,60 | 1,57-1,63 | | 1,83 | 1,68-2,01 | |
| Outros | 2,73 | 2,63-2,83 | | 3,38 | 3,04-3,75 | |
| Meio de agressão | | | 0,000 | | | 0,000 |
| Arma de fogo | 0,44 | 0,38-0,52 | | 0,54 | 0,42-0,70 | |
| Enforcamento | 1,84 | 1,67-2,02 | | 1,09 | 0,93-1,28 | |
| Obj. perfurocortante | 0,86 | 0,79-0,93 | | 0,80 | 0,70-0,92 | |
| Substância/obj. quente | 0,44 | 0,41-0,47 | | 0,42 | 0,36-0,48 | |
| Envenenamento/ intoxicação | 0,27 | 0,25-0,30 | | 0,38 | 0,33-0,45 | |
| Força corporal/ espancamento | 1,82 | 1,78-1,87 | | 1,13 | 1,06-1,21 | |
| Obj. contundente | 0,70 | 0,64-0,78 | | 0,64 | 0,53-0,76 | |
| Ameaça | 2,38 | 2,29-2,46 | | 1,27 | 1,17-1,38 | |
| Outros | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Agressor | | | 0,000 | | | 0,368 |
| Pai/mãe/padrasto/ madrasta | 0,87 | 0,84-0,87 | | 0,97 | 0,91-1,02 | |
| Conhecido | 0,99 | 0,97-1,02 | | 1,03 | 0,96-1,11 | |
| Desconhecido | 0,66 | 0,61-0,70 | | 0,99 | 0,88-1,13 | |
| Outros | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |
| Sexo do agressor | | | | | | |
| Masculino | 1,20 | 1,17-1,22 | 0,000 | 1,08 | 1,00-1,16 | 0,000 |
| Feminino | 0,86 | 0,84-0,88 | | 1,13 | 1,06-1,21 | |
| Ambos os sexos | 1,0 | -- | | 1,0 | -- | |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan).

*Os dados referentes ao ano de 2021 são preliminares e estão sujeitos a alterações.

DISCUSSÃO

A partir deste estudo, foi possível observar que 78,7% das notificações de violência interpessoal contra crianças de 0 a 9 anos são oriundas dos serviços de Atenção Hospitalar, Urgência e Emergência. Desse modo, nota-se que, embora a violência seja um agravo subnotificado nos serviços de AHUE, ela é provavelmente ainda mais subnotificada nos serviços da APS.

A Atenção Primária à Saúde é um dos principais componentes da rede da saúde, sendo a principal porta de entrada ao Sistema Único de Saúde (SUS)⁸. Pode ser uma forma eficaz e eficiente de enfrentamento à violência – seja na sua prevenção, no seu tratamento e na promoção da cultura da paz, devido aos vínculos estabelecidos no território entre profissionais e usuários que facilitam a identificação, a intervenção e o acompanhamento das situações de violência⁸. Contudo, existem obstáculos para que a notificação e o cuidado às pessoas em situação de violência sejam executados de forma satisfatória nesses serviços⁹⁻¹¹.

De acordo com estudos qualitativos, o desafio já se inicia no despreparo dos profissionais de saúde em reconhecerem os sinais e sintomas da violência contra crianças^{9,10}. Não obstante, mesmo quando a situação é identificada, pesquisas apontam outros fatores que influenciam na subnotificação, como: dúvidas acerca de como e quando fazer a notificação, medo da exposição que pode haver no território, receio de ser envolvido legalmente e medo de possíveis retaliações do agressor⁹⁻¹¹. É importante salientar que o desconhecimento da rede de proteção às pessoas em situação de violência e a desconfiança no seu funcionamento podem levar os profissionais a desacreditarem que ao notificarem o ciclo da violência será de fato interrompido¹¹.

Apesar disso, para além dessa desproporção do número de casos notificados de violência contra crianças oriundos da APS e dos serviços de AHUE, outro resultado relevante deste estudo é em relação ao decréscimo de notificação no ano de 2020. A pandemia de covid-19 alterou o cenário dos serviços de saúde e causou decréscimo nas notificações de doenças e agravos de notificação compulsória¹². De qualquer modo, os serviços de AHUE, em 2021, têm o maior número de notificações já registrados quando comparado aos anos anteriores. A situação nos serviços da APS, porém, foi diferente, cujo número de notificações foi ainda menor quando comparado a 2018.

É necessário considerar os fatores relacionados à pandemia, que é possível que tenha ocorrido uma sobrecarga dos serviços da APS ao se voltarem para as campanhas de vacinação contra a covid-19, além de outras situações que precisaram ser rearranjadas durante esse período, que possam ter influenciado para que as crianças em situação de violência passassem despercebidas nesse contexto. Conseqüentemente, esses serviços podem ter falhado no seu papel de prevenção da violência e intervenção oportuna, o que pode ter resultado em casos mais graves que foram atendidos nos serviços Hospitalar, de Urgência e Emergência¹³.

Diante desse contexto, é necessário ressaltar que, embora desafiador, é urgente a necessidade de investimento nos serviços da APS para seu desenvolvimento da capacidade de intervenção em momento oportuno das situações de violência. Isso pode evitar maior gravidade de lesões e que precisem ser atendidas em ambiente hospitalar.

Nesse mesmo sentido, de acordo com os resultados deste estudo, a notificação nos serviços da APS esteve associada a duas vezes mais frequência de casos de violência de repetição. Situações de violência contra a criança, geralmente, caracterizam-se como eventos recorrentes⁴, pois, uma vez que a maior parte das agressões ocorrem no espaço privado do lar e tem como principais agressores os pais ou responsáveis, crianças dependem da ajuda de terceiros para quebrar o silêncio, denunciar e/ou acionar a rede de proteção, conforme preconizado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente^{5,14}. Desse modo, reitera-se o papel dos serviços da APS, principalmente das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e das equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF), nas ações no território de prevenção e de intervenção em tempo oportuno. Para tal, é importante trabalhar com os profissionais atuantes nesses serviços sobre as questões relacionadas à identificação de sinais de violência nesse grupo e da linha de cuidados⁶.

Quanto ao perfil das crianças em situação de violência, o presente estudo evidenciou que houve maior frequência de notificação dos serviços da APS de violência contra meninas quando comparadas aos meninos. A violência baseada no gênero perpassa a vida de todas as mulheres, desde a infância, ocorrendo majoritariamente no contexto doméstico, sendo o perpetrador um membro da família ou um conhecido⁵. Contudo, é relevante destacar que os meninos na infância também são muito vulneráveis às situações de violência doméstica, no entanto, a cultura machista oculta essa vivência negativa, promovendo o desenvolvimento de meninos com comportamentos agressivos, destrutivos, hostis, entre outros utilizados para afirmar ou reafirmar sua masculinidade, repetindo os comportamentos vividos e aprendidos^{15,16}. Nos casos de violência sexual, esse estigma pode ser ainda maior por causa do medo, da vergonha e da culpa, sentimentos produzidos pela sociedade patriarcal que torna ainda mais difícil que meninos relatem sobre suas experiências de vitimização^{16,17}.

Em relação à idade das crianças, a notificação realizada pelos serviços da APS esteve associada à maior frequência de crianças com idade maior de 1 ano, principalmente entre aquelas de 5 a 9 anos. Esse resultado pode sugerir maior sensibilidade dos profissionais da APS para os casos de violência contra crianças com essa idade, além da maior procura dos pais/responsáveis às Unidades Básicas de Saúde. É importante considerar também que violência contra crianças menores de 1 ano são menos notificadas na APS, pois os casos podem apresentar maior gravidade devido à fragilidade física dessas crianças, o que pode levar os pais/responsáveis recorrerem aos serviços de AHUE atendimento¹⁸.

Outro fator sociodemográfico importante a ser apontado é em relação à raça/cor. Foi observado, neste estudo, que crianças da raça/cor branca possuem mais notificações de violência interpessoal realizadas pelos serviços da APS em comparação às crianças de raça/cor negra. Este resultado pode sugerir menor acesso das crianças da raça/cor negra aos serviços de saúde, como apontado pela Pesquisa Nacional de Saúde, que revelou menor acesso da população negra aos serviços em comparação à população branca¹⁹.

Também foi evidenciado que crianças que apresentaram deficiência ou transtorno tiveram maior frequência de notificação de violência interpessoal nos serviços da APS. Conforme apontado por Barros *et al.*²⁰, crianças portadoras de deficiências ou transtornos possuem maior vulnerabilidade para situações de violência, principalmente quando possuem deficiência intelectual, por causa da dificuldade de verbalizar que estão sendo maltratadas, ou por não compreenderem que estão sendo agredidas. Além das agressões físicas, psicológicas e/ou sexuais, também são recorrentes os casos em que os tratamentos de saúde são negligenciados pelos responsáveis, que não aderem ao tratamento adequado para essas crianças²⁰.

Portanto, ressalta-se a importância da vigilância no território das famílias que possuem crianças portadoras de deficiência pelas equipes das Unidades Básicas de Saúde com ações que envolvem tanto as visitas domiciliares quanto as consultas de rotina. É necessário maior sensibilização e capacitação em relação a esse fator para que os profissionais compreendam que essas crianças possuem menos vínculos sociais que as outras crianças, e, portanto, menores possibilidades de serem protegidas²⁰.

O presente estudo também mostrou maior associação entre morar na zona rural com a notificação de violência pela APS em comparação às crianças que moravam na zona periurbana. Esse resultado sugere que crianças em situação de violência que residem na zona rural buscam mais atendimento nos serviços da APS, uma vez que os serviços de AHUE se concentram nas zonas urbanas. Dessa forma, destaca-se o papel fundamental das Unidades Básicas de Saúde por meio da visita domiciliar realizada pelos profissionais às residências onde há crianças, da realização de consultas periódicas de puericultura, além do papel importante de estreitamento de vínculos com as suas famílias a fim de prevenir a ocorrência de violência e identificar os casos em tempo oportuno²¹.

Em relação às características da violência, observou-se que a via pública foi o local com menor ocorrência. A violência contra crianças ocorre principalmente em ambientes domésticos, portanto, o resultado está de acordo com o que já vem sendo apontado pela literatura^{1,5,23}. Nesse mesmo sentido, quanto ao horário da ocorrência, houve maior associação de notificação realizada pelos serviços da APS com os casos que ocorreram no turno da manhã em comparação ao turno da madrugada. Esse resultado é esperado por causa do perfil de atendimento dos serviços da APS que ocorre em sua maioria durante os turnos do dia, ou seja, ocorrências durante a madrugada tendem a serem atendidas nos serviços de AHUE que funcionam 24 horas por dia.

No que se refere ao tipo de violência, a notificação de violência física e sexual foi maior pela APS quando comparada à notificação de negligência. Um aspecto que pode justificar a maior frequência de notificação de violência física é o fato de que ela pode deixar marcas visíveis no corpo da criança, facilitando sua identificação²⁴.

Além disso, esse resultado pode sugerir que a negligência é menos notificada na APS devido à gravidade que ela pode ter, principalmente aquelas envolvendo quedas, afogamentos, queimaduras e envenenamentos em crianças, o que pode requerer atendimentos de atenção hospitalar²⁴.

Quanto aos meios de agressão, o uso de arma de fogo, objeto perfurocortante, substância ou objeto quente, envenenamento/intoxicação e objeto contundente apresentaram menores frequências com as notificações realizadas pelos serviços da APS. Isso pode estar relacionado à gravidade das lesões causadas por meios de agressão com maior potencial de letalidade, o que aumenta a procura pelos serviços da AHUE²⁴ em vez das Unidades Básicas de Saúde. Por outro lado, a ameaça e a força corporal/espantamento foram os meios de agressão com maior probabilidade de serem notificadas pelos serviços da APS.

Em relação à violência psicológica, a ameaça é uma das suas manifestações e, embora não deixe marcas visíveis no corpo, possui profundas repercussões no desenvolvimento infantil e ao longo da vida²⁴. É importante considerar a ameaça como um meio utilizado pelo agressor para silenciar suas vítimas e mantê-las no ciclo da violência enquanto outras formas de violência ocorrem concomitantemente²⁵.

Esteve associado com maior frequência de notificação contra crianças pelos serviços da APS a agressora ser do sexo feminino. Esse resultado pode sugerir que são as mulheres nos papéis de responsáveis e cuidadoras que estão mais próximas fisicamente da criança, seja responsabilizando-se pelo cuidado afetivo e educacional dos filhos, seja garantindo sua sobrevivência²³. Portanto, essa proximidade pode influenciar na ocorrência de situações de violência²³. Mais estudos para investigar essa associação são necessários.

Como limitações do estudo podemos citar 1) a subnotificação dos casos de violência, uma vez que os casos notificados são aqueles atendidos e identificados como violência pelos profissionais dos serviços de saúde. Muitos dos atos de violência contra a criança acontecem e não são atendidos nos serviços de saúde, logo, não constam como dados analisados neste trabalho. 2) as dificuldades inerentes ao uso de dados secundários que envolvem a incompletude e a inconsistência dos registros. Nesse sentido, o aperfeiçoamento do processo de vigilância e a capacitação permanente dos profissionais de saúde são necessários para o correto preenchimento da ficha de notificação.

A fim de fortalecer a linha de cuidado de proteção às crianças em situação de violência, é necessário fortalecer as ações da APS. A Política Nacional de Redução de Mortalidade por Acidentes e Violências²⁶ possui, como algumas das suas diretrizes: a monitorização da ocorrência de violências; a assistência interdisciplinar e intersetorial às vítimas de violências; a estruturação e consolidação do atendimento voltado à recuperação e à reabilitação; e a capacitação de recursos humanos. Adicionalmente, a Política Nacional de Atenção Básica determina a integralidade das ações em seus vários aspectos, articulando as ações de promoção à saúde, prevenção de agravos, vigilância à saúde, entre outras, como uma das diretrizes e dos fundamentos da Atenção Básica²⁷.

Dessa forma, é importante considerar dois aspectos. Primeiramente, sobre a atuação necessária da vigilância em saúde nos treinamentos sobre o preenchimento da ficha de notificação de violência e dos seus encaminhamentos, bem como o seu papel como articuladora da rede para estruturar linhas e fluxos de cuidado. Além disso, cabe destacar a APS como ordenadora das Redes de Atenção, e, portanto, a relevância da oferta de capacitações regulares para as equipes desses serviços sobre os sinais de violência contra

crianças e sobre a linha de cuidado para amparar e respaldar os profissionais que lidam com os casos diariamente, além de orientá-los sobre os encaminhamentos. Uma vez que os profissionais de saúde da APS passam a reconhecer os casos e intervir em tempo oportuno, a ocorrência de casos mais graves pode ser evitada, e, dessa forma, menos casos precisarão de assistência da AHUE.

Por fim, a vigilância no âmbito nos serviços de alta complexidade também precisa estar articulada, uma vez os profissionais lotados nesses serviços precisam conhecer quais procedimentos precisam ser adotados de acordo com os fluxos determinados no seu território com o objetivo de proteger as crianças em situação de violência de qualquer ameaça a sua saúde física, emocional e ao seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

1. KRUG, E. G. (ed.). **World report on violence and health**. Geneva: WHO, 2002.
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Violence against children**. Geneva: WHO, 2002. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-children>. Acesso em: 19 jul. 2023.
3. MUELLER, I.; TRONICK, E. Early Life Exposure to Violence: Developmental Consequences on Brain and Behavior. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 13, 2019. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnbeh.2019.00156>. Acesso em: 19 jul. 2023.
4. PEDROSO, M. R. O.; LEITE, F. M. C. Violência recorrente contra crianças: análise dos casos notificados entre 2011 e 2018 no Estado do Espírito Santo. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 30, n. 3, e2020809, 2021.
5. DELZIOVO, C. R.; BOLSONI, C. C.; NAZÁRIO, N. O.; COELHO, E. B. S. Características dos casos de violência sexual contra mulheres adolescentes e adultas notificados pelos serviços públicos de saúde em Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 33, n. 6, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000605011&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 12 jan. 2021.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Linha de cuidado para a atenção integral à saúde de crianças, adolescentes e suas famílias em situação de violências**: orientação para gestores e profissionais de saúde. Brasília, DF: MS, 2010.
7. MENDONÇA, C. S.; MACHADO, D. F.; ALMEIDA, M. A. S.; CASTANHEIRA, E. R. L. Violência na Atenção Primária em Saúde no Brasil: uma revisão integrativa da literatura. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 25, p. 2247-2257, 3 jun. 2020.
8. BATISTA, M. K. B.; QUIRINO, T. R. L.; SILVA, M. V. Violência contra crianças na Atenção Primária à Saúde: uma proposta de matriciamento. **Mudanças**, v. 28, n. 2, p. 35-42, dez. 2020.
9. COSTA, D. K. G. D.; REICHERT, L. P.; FRANÇA, J. R. F. D. S.; COLLET, N.; REICHERT, A. P. D. S. Concepções e práticas dos profissionais de saúde acerca da violência intrafamiliar contra crianças e adolescentes. **Trab. Educ. Saúde**, v. 13, p. 79-95, 2015. Supl. 2.
10. GEBARA, C. F. P.; LOURENÇO, L. M.; RONZANI, T. M. A violência doméstica infantojuvenil na perspectiva dos agentes comunitários de saúde. **Psicol. Estud.**, v. 18, p. 441-451, set. 2013.

11. TRABBOLD, V. L. M.; SILVEIRA, M. F.; GUIMARÃES, C. T. F.; SANTOS, M. I. P. Notificação e capacitação como desafios para a estratégia saúde da família no enfrentamento da violência sexual contra crianças e adolescentes / Notification and training as challenges for the family health strategy in tackling sexual violence against children and adolescents. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 3993-4015, 20 jan. 2021.
12. SALLAS, J. *et al.* Decréscimo nas notificações compulsórias registradas pela Rede Nacional de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Brasil durante a pandemia da COVID-19: um estudo descritivo, 2017-2020. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 31, e2021303, 2 maio 2022.
13. SILVA, M. C. B. *et al.* Evidence on the impacts of covid-19 pandemic on violence against children: scoping review. **Texto contexto – enferm**, v. 30, 22 Sep. 2021. DOI: 10.1590/1980-265X-TCE-2021-0058.
14. BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente. Brasília, DF: Casa Civil, 14 jul. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 19 jul. 2023.
15. PFEIFFER, L.; SALVAGNI, E. P. Visão atual do abuso sexual na infância e adolescência. **J. Pediatr.**, v. 8, 2005.
16. HOHENDORFF, J. V.; HABIGZANG, L. F.; KOLLER, S. H. Violência sexual contra meninos: dados epidemiológicos, características e consequências. **Psicol. USP**, v. 23, p. 395-416, jun. 2012.
17. LESSA, C. B.; MAYOR, A. S. (Re)violências socialmente infligidas a meninos sexualmente abusados por mulheres. **Psicologia Revista**, v. 30, n. 2, p. 332-362, 17 dez. 2021.
18. BARCELLOS, T. M. T.; GÓES, F. G. B.; SILVA, A. C. S. S.; SOUZA, A. N.; CAMILO, L. A.; GOULART, M. C. L. Violência contra crianças: descrição dos casos em município da baixada litorânea do Rio de Janeiro. **Esc. Anna Nery**, v. 25, n. 4, e20200485, 2021.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Saúde Integral da População Negra: uma política para o SUS**. 3. ed. Brasília, DF: MS, 2017.
20. BARROS, A. C. M. W.; DESLANDES, S. F.; BASTOS, O. M. A violência familiar e a criança e o adolescente com deficiências. **Cad. Saúde Pública**, v. 32, e00090415, 1 jun. 2016.
21. ROLIM, A. C. A.; MOREIRA, G. A. R.; CORRÊA, C. R. S.; VIEIRA, L. J. E. S. Subnotificação de maus-tratos em crianças e adolescentes na Atenção Básica e análise de fatores associados. **Saúde debate**, v. 38, n. 103, p. 794-804, out. 2014.
22. AVANCI, J. Q.; PINTO, L. W.; ASSIS, S. G. Atendimento dos casos de violência em serviços de urgência e emergência brasileiros com foco nas relações intrafamiliares e nos ciclos de vida. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 22, n. 9, p. 2825-2840, set 2017.
23. BRITO, A. M. M.; ZANETTA, D. M. T.; MENDONÇA, R. C. V.; BARISON, S. Z. P.; ANDRADE, V. A. G. Violência doméstica contra crianças e adolescentes: estudo de um programa de intervenção. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 10, p. 143-149, mar. 2005.
24. SILVA, M. C. B. *et al.* Evidence on the impacts of Covid-19 pandemic on violence against children: scoping review. **Texto contexto – enferm.**, v. 30. 22 Sep. 2021. DOI 10.1590/1980-265X-TCE-2021-0058.

25. HENRIQUES, C. G. P.; DUTRA-THOMÉ, L.; ROSA, E. M. Violência emocional intrafamiliar contra crianças e adolescentes e suas repercussões: Uma revisão sistemática de literatura. *Psico*, v. 53, n. 1, p. e39085-e39085, 7 nov. 2022.
26. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 737, de 16 de maio de 2001**. Política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências. Brasília, DF: MS, 2001. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0737_16_05_2001.html. Acesso em: 19 jul. 2023.
27. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, DF: MS, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 19 jul. 2023.

15

NOTIFICAÇÃO DE VIOLÊNCIA POR TRABALHO INFANTIL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS ENTRE 2013 E 2022

De acordo com as notificações de violência, o trabalho infantil tem aumentado no Brasil e está relacionado com a taxa de desemprego; evidenciando que este grave problema de saúde pública continua a atingir crianças e adolescentes, prejudicando o seu desenvolvimento, sendo urgente a necessidade de ações intersetoriais para enfrentar o trabalho infantil no País.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O trabalho infantil é uma grave violação dos direitos das crianças e dos adolescentes, que afeta o desenvolvimento, o desempenho escolar, o lazer e as relações sociais. O objetivo deste estudo é descrever as notificações de violência por trabalho infantil e analisar sua relação com a taxa de desocupação no Brasil entre 2013 e 2022.

MÉTODO: Realizou-se um estudo descritivo ecológico utilizando dados de notificações de violência interpessoal no Brasil do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Foram avaliadas as notificações de violência por Trabalho Infantil em crianças de 4 a 17 anos, no período entre 2013 e 2022. Realizou-se análises descritivas com medidas absolutas e relativas e espacialização dos dados. Também se aplicou modelos lineares generalizados com regressão de pontos de inflexão para verificar quebras de tendência e regressão de Prais-Winsten (PW) para medir a influência da taxa de desocupação nas notificações de violência por trabalho infantil.

RESULTADOS: Entre 2013 e 2022, registrou-se 9.506 notificações de violência por trabalho infantil. A prevalência geral variou de 1,13 para 4,17 (+125,8%). Houve aumento significativo entre 2013 e 2020, com variação anual de 18,7% (p -valor $<0,001$). As Regiões Sul, Sudeste e Nordeste concentraram a maioria das notificações no período. Observou-se uma correlação positiva entre a média suavizada de casos ao mês e a taxa de desocupação ($r = 0,53$; p -valor $<0,05$). A regressão de PW mostrou aumento mensal de 7 casos para cada aumento de 1% na taxa de desemprego no Brasil (IC 95%: 2,3-11,5; p -valor $<0,05$).

CONCLUSÕES: O trabalho infantil tem aumentado no Brasil, com pico em 2020 durante a pandemia. Esse aumento está relacionado à taxa de desemprego. Destaca-se a necessidade de intensificar as políticas públicas intersetoriais de proteção social para diminuir a subnotificação do evento e promover a saúde e proteção dessas crianças e suas famílias.

PALAVRAS-CHAVE: Séries temporais. Trabalho infantil. Violência infantil. Prevalência.

INTRODUÇÃO

O trabalho infantil é uma forma de violência contra crianças e adolescentes por se tratar de uma grave violação aos seus direitos. Acarreta danos à saúde e ao processo de crescimento e desenvolvimento. Pode causar prejuízos ao seu desenvolvimento físico, psíquico, moral e social, além de impactar negativamente no desempenho escolar, no tempo disponível para o lazer e para o convívio social e, até mesmo, causar sequelas que acabam sendo irreversíveis na vida adulta^{1,2}.

O trabalho infantil é definido como qualquer atividade econômica e/ou de sobrevivência, remunerada ou não, com ou sem finalidade de lucro, realizada por crianças ou adolescentes com menos de 16 anos, ressalvada a condição de aprendiz a partir dos 14 anos, independentemente da sua condição ocupacional^{3,4}. Também se enquadra na definição de trabalho infantil, e é proibida para pessoas com menos de 18 anos de idade, toda atividade realizada por adolescente trabalhador, – que por sua natureza ou pelas circunstâncias em que é executada, como o trabalho noturno, perigoso, insalubre ou penoso, – pode prejudicar o seu desenvolvimento físico, psicológico, social e moral^{3,5}.

Diferentes fatores podem contribuir para a inserção de crianças e adolescentes no mundo do trabalho, entre eles a pobreza e o desemprego dos pais, que levam à necessidade de complementar a renda familiar; a falta de acesso a bens e serviços; a cultura do trabalho precoce com a estrutura do mercado de trabalho, que oferece condições para absorver esse tipo de mão de obra; as dificuldades no acesso à escola; a má qualidade da educação formal; e a baixa escolaridade dos pais. Além disso, em algumas sociedades, o trabalho é percebido como um elemento disciplinador, formativo e preventivo contra a marginalização^{1,6}.

Considerando que o trabalho infantil é um grave problema de saúde, a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT) e a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde de Crianças e Adolescentes (Pnaisc), incluem ações de atenção integral, prevenção e vigilância de doenças e agravos de crianças e adolescente em situação de trabalho infantil.

Assim, o objetivo deste estudo é descrever as notificações de Violência por trabalho infantil no Brasil de 2013 a 2022 e analisar sua associação com a taxa de desocupação do País.

MÉTODO

Desenho de estudo

Foi realizado um estudo ecológico descritivo, referente ao período de 2013 a 2022, com dados de violência por trabalho infantil para o território brasileiro. Para isso, utilizou-se como fonte de dados as fichas de notificação individual de Violência interpessoal/autoprovocada do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e do sistema e-SUS/Vigilância em Saúde do estado do Espírito Santo (e-SUS/VS). A opção de indicação de Violência por trabalho infantil na ficha de notificação referida anteriormente é feita no campo 56 (Trabalho infantil: “Sim”). Filtrou-se também as notificações de crianças entre 4 e 17 anos.

A definição de “trabalho infantil” adotada neste trabalho é:

[...] o conjunto de ações e atividades desempenhadas por crianças (com valor econômico direto ou indireto), inibindo-as de viver plenamente sua condição de infância e adolescência. Refere-se a qualquer tipo de atividade efetuada por crianças e adolescentes de modo obrigatório, regular, rotineiro, remunerado ou não, em condições, por vezes, desqualificadas e que põem em risco o seu bem-estar físico, psíquico, social e moral, limitando suas condições para um crescimento e desenvolvimento saudáveis e seguros^{7, p. 60}.

Fonte dos dados

Foram extraídos microdados do portal DataSUS em maio de 2023. Dados de 2020 em diante podem passar por atualizações. Os dados de taxa de desemprego foram extraídos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua).

Dados populacionais gerais foram extraídos do portal Tabnet/DataSUS pela opção de População Geral de Crianças por ano de 0 a 17 anos – População residente – Estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2021. Para a tabulação de idades, utilizou-se apenas idades entre 4 e 17 anos. As estimativas populacionais do ano de 2021 foram replicadas para o ano de 2022 por ausência de estimativas para este ano.

Os dados populacionais estratificados por raça e sexo foram extraídos da Pnad Contínua⁸, pois estas estratificações não estão disponíveis nas estimativas populacionais com base no Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O ano de 2017 foi o período médio para cálculos de coeficientes de prevalência média segundo unidade federativa do Brasil. As tabelas populacionais da Pnad foram acessadas por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra), na tabela 7109 – População residente, por sexo e grupo de idade (4 a 17 anos), e na tabela 7110 – População residente, por cor ou raça e grupo de idade (4 a 17 anos).

Análises estatísticas

Foram produzidas medidas de estatística descritiva e cálculos de coeficientes de prevalência (CP). As variáveis analisadas foram: Sexo; Raça/Cor; Trabalho infantil e Local de notificação.

- ▶ O coeficiente de prevalência foi calculado utilizando a seguinte fórmula:

$$CP = \frac{\text{Total de casos [ano e local de referência]}}{\text{População geral de crianças de 4 a 17 anos [ano e local de referência]}} \times 100.000$$

- ▶ O coeficiente de prevalência média foi calculado utilizando a seguinte fórmula:

$$CP \text{ média} = \frac{\text{Média de casos de todo o período [segundo raça ou sexo, e local de referência]}}{\text{População PNAD [segundo raça ou sexo, e local de referência]}} \times 100.000$$

Para o cálculo do CP média por raça, agregou-se as notificações de crianças pretas e pardas na categoria “negras”⁹, para alinhamento com a forma que os dados populacionais da Pnad fornecem suas estimativas. Na Pnad Contínua são fornecidas as seguintes categorias de raça: brancos, negros e outros.

Também se fez a distribuição espacial dos casos de violência por trabalho infantil, por meio do software Qgis 3.22³⁴. Para a plotagem do acumulado de casos no período do estudo, utilizou-se a técnica de círculos proporcionais^{10,11}. Uma análise de densidade Kernel¹² também foi feita para a concentração acumulada de casos e a densidade de notificações de casos de violência por trabalho infantil por municípios.

Modelo de regressão linear por pontos de inflexão (*Joinpoint*)

A contagem anual dos casos de violência foi analisada com o modelo de regressão linear de pontos de inflexão (*Joinpoint*). Este modelo permite a identificação de tendências temporais influenciadas por pontos na série temporal que modificam seu comportamento. As tendências podem ser de redução, estabilidade ou aumento (decréscimo, estacionariedade ou incremento).

O modelo testa vários segmentos a fim de apresentar qual modelo é estatisticamente mais adequado para descrever a evolução temporal dos dados¹³. O método utiliza técnicas de Grid Search para verificar a melhor adequação dos dados nos períodos identificados, junto a permutações de Monte Carlo para teste dos modelos¹⁴ e comparação dos diferentes números de *joinpoints* de cada modelo¹⁵.

Utilizou-se a variância de Poisson para lidar com a heterocedasticidade (dados não correlacionados), com base nos erros de Poisson. Isso permite estimar a variância inconstante, assumindo que o total de casos anuais apresentam uma distribuição de Poisson¹⁶. Ao final, o melhor modelo apresentou apenas um ponto de inflexão, em 2020.

Assim, estimou-se a variação percentual anual (VPA, em inglês: *Annual Percent Change* – APC) da contagem anual de casos e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Um nível de significância inferior a 0,05 foi considerado para todas as análises estatísticas. O software *Joinpoint Regression* versão 4.9¹⁷ foi utilizado para a realização das análises.

Análise de correlação

A fim de investigar a relação e a influência das desigualdades sociais, utilizou-se aqui o indicador de “taxa de desocupação no Brasil” como uma variável independente que serve como *proxy* para os efeitos e impactos de vulnerabilidades sociais na população de estudo. A hipótese testada é de que a violência por trabalho infantil está relacionada positivamente à taxa de desocupação.

Primeiramente, foi realizado o Teste de Shapiro-Wilk¹⁸ para verificar se a distribuição dos dados de casos e taxa de desocupação é normal ou não, já que o modelo de Spearman¹⁹ requer distribuição normal. Com os resultados do teste de Shapiro-Wilk, os dados foram

testados para uma correlação de Spearman para estimar a correlação entre os casos de violência por trabalho infantil e a taxa de desocupação.

Na análise de correlação e regressão linear de Prais-Winsten (próxima seção), utilizou-se médias suavizadas simples para taxa de desocupação e casos de violência por trabalho infantil, de acordo com a fórmula a seguir:

$$\text{Média suavizada simples} = \frac{P_{\text{mês} - 1} + P_{\text{mês} 0} + P_{\text{mês} 1}}{3}$$

Em que:

P_0 = Mês de referência

P_{-1} = Mês anterior

P_1 = Mês seguinte

Devido à suavização, não foram incluídos os dados de janeiro de 2013 e dezembro de 2022 nas análises de correlação ou regressão linear de Prais-Winsten.

Modelo de regressão linear de Prais-Winsten

Para análise da série temporal sob influência da taxa de desocupação, utilizou-se o modelo de análise linear generalizada da regressão de Prais-Winsten²⁰, considerando a taxa de desocupação como variável independente (X) e o número de casos de notificação de violência por trabalho infantil como variável dependente (Y).

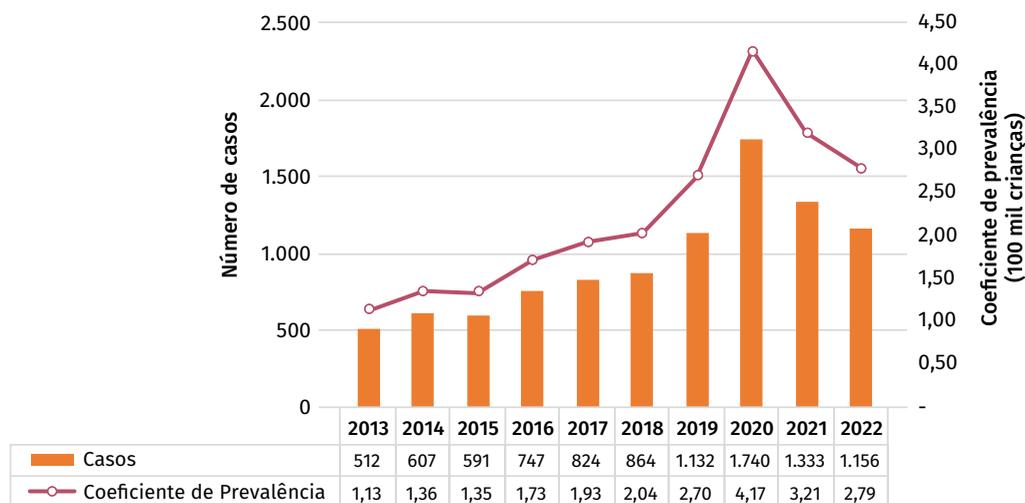
A regressão de Prais-Winsten é usada de forma preferencialmente à regressão linear comum, pois leva em consideração a autocorrelação dos resíduos, que é uma medida da dependência serial dos erros de previsão. A regressão de Prais-Winsten estima os parâmetros do modelo, ajustando-se a autocorrelação e fornecendo resultados mais precisos em relação à inferência estatística²¹.

O processamento e a análise dos dados foram realizados utilizando-se o software R²², versão 4.2.1, no qual foi usado o pacote “prais”: Prais-Winsten Estimator for AR (1) Serial Correlation. R package version 1.1²³.

RESULTADOS

De 2013 a 2022 foram registradas 9.506 notificações de violência por trabalho infantil entre crianças de 4 a 17 anos. Inicialmente, em 2013, foram registrados 512 casos, resultando em um coeficiente de prevalência de 1,13 para cada 100 mil crianças. Nos anos seguintes, observou-se aumento progressivo no número de casos até atingir um pico de 1.740 casos em 2020, com um coeficiente de prevalência de 4,17. Esses resultados representam aumento notável de 125,8% na notificação de violência por trabalho infantil em 2022 comparado a 2013 (Figura 1).

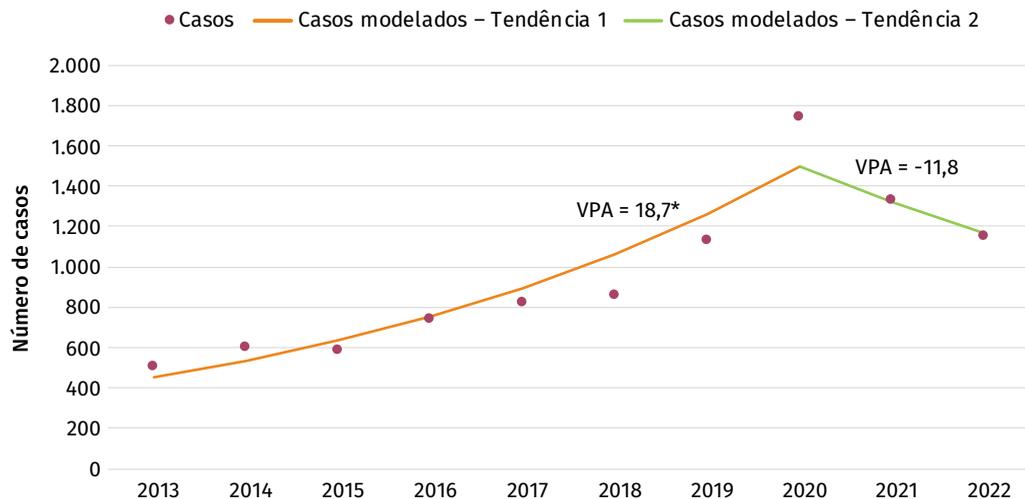
Figura 1 Número e coeficiente de prevalência de violência por trabalho infantil no Brasil, 2013 a 2022



Fonte: Sinan – Ministério da Saúde. Pnad – IBGE. Dados atualizados em maio de 2023.

A análise de tendência por pontos de inflexões (Figura 2) mostrou tendência significativa de aumento de 18,7% (p-valor > 0,001) ao ano entre 2013 e 2020; em 2021 e 2022 a tendência foi decrescente (-11,7%, p-valor = 0,161), mas não significativa.

Figura 2 Tendência e modelagem de casos de violência por trabalho infantil no Brasil, 2013 a 2022



Fonte: Sinan – Ministério da Saúde. Dados atualizados em maio de 2023.

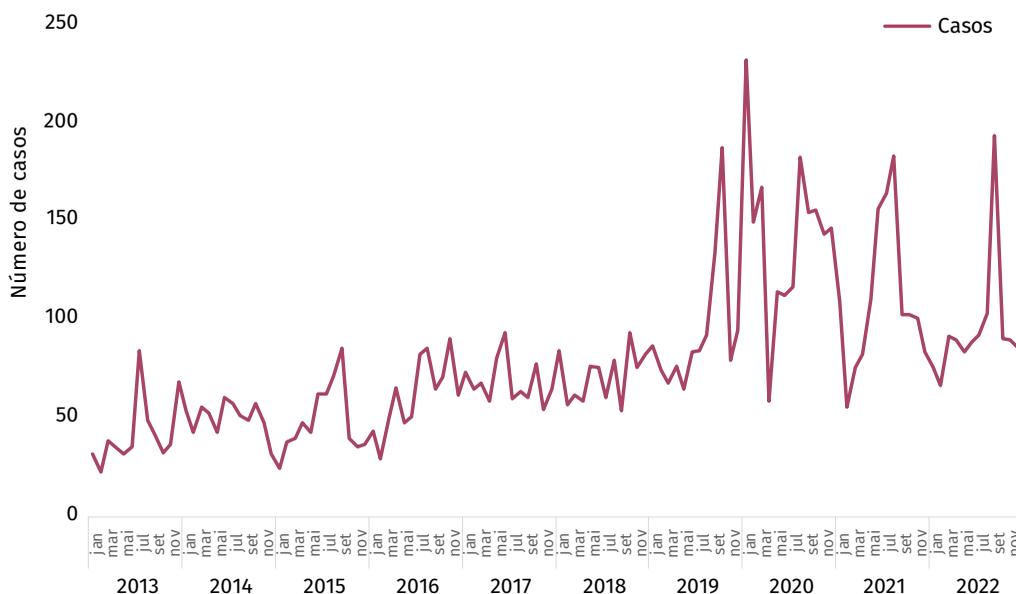
*Valores significativos. VPA: Variação Percentual Anual.

Entre 2013 e 2018, o número de notificações de violência por trabalho infantil variou entre 23 e 94 casos ao mês, com média de 57,5. A partir de 2019, as notificações variaram entre 56 e 233 ao mês, com média de 111,7 (Figura 3).

O trabalho infantil aumentou a partir de 2019 e foi agravado em 2020. A partir de 2021 o número de notificações de violência por trabalho infantil passou a diminuir. Apesar dessa tendência de diminuição (estatisticamente não significativa) os valores absolutos de casos não atingiram patamares menores que os de 2019, tão menos os que foram registrados entre 2013 e 2018 (Figura 3).

Em abril de 2020, as notificações tiveram queda brusca, e a partir de junho passaram a aumentar novamente, atingindo seu pico em agosto de 2020 e de 2021, com 183 e 184 casos, respectivamente (Figura 3).

Figura 3 Série histórica de casos mensais de violência por trabalho infantil no Brasil, 2013 a 2022



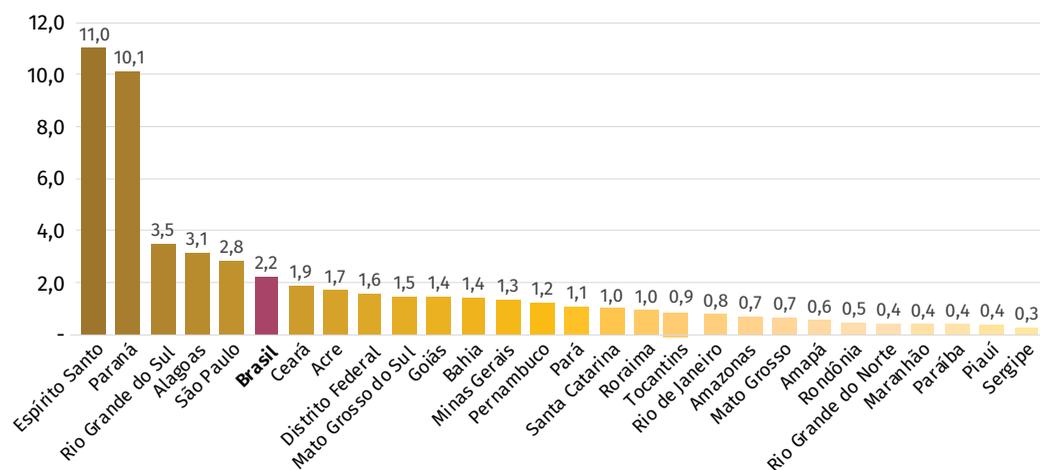
Fonte: Sinan – Ministério da Saúde. Dados atualizados em maio de 2023.

Crianças do sexo masculino sofreram mais violência por trabalho infantil de acordo com as notificações. O coeficiente médio de prevalência no período estratificado por sexo foi de 1,75 para cada 100 mil crianças do sexo feminino, e 2,65 para cada 100 mil crianças do sexo masculino, uma razão de prevalência média de 1,52 de crianças do sexo masculino em comparação às do sexo feminino.

As notificações foram mais numerosas em crianças negras. O coeficiente estratificado por cor da pele ou raça foi de 1,76 caso a cada 100 mil crianças brancas e de 1,93 para cada 100 mil crianças negras, uma razão de prevalência média de 1,1 de crianças negras em relação às brancas.

O coeficiente de prevalência média por unidade da Federação (UF) mostrou maior prevalência de violência por trabalho infantil nos estados do Espírito Santo e Paraná, com 11,0 e 10,1 casos para 100 mil crianças. O coeficiente de prevalência média do Brasil foi de 2,2/100 mil crianças, além dos dois estados citados anteriormente, também ficaram acima da média nacional os estados do Rio Grande do Sul, Alagoas e São Paulo (Figura 4).

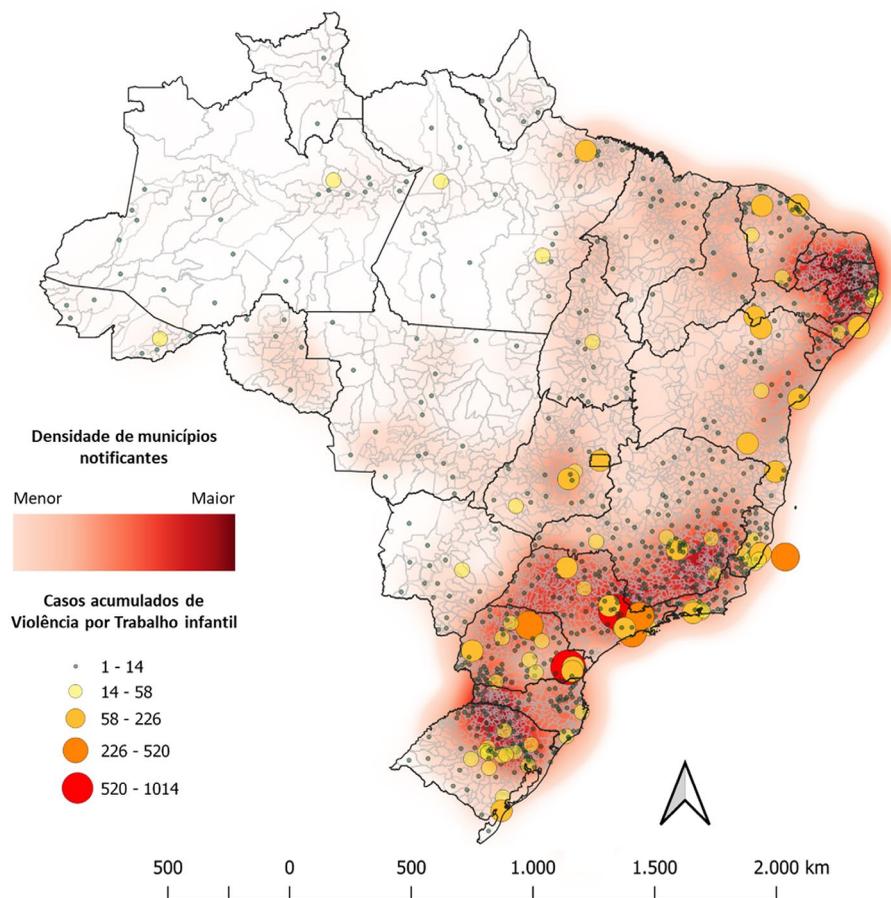
Figura 4 Coeficientes de prevalência média de violência por trabalho infantil, segundo unidade federativa do Brasil, 2013-2022



Fonte: Sinan – Ministério da Saúde. Pnad – IBGE. Dados atualizados em maio de 2023.

Pode-se verificar também que a maior densidade de municípios notificantes de violência por trabalho infantil está nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste do País. No entanto, três capitais acumulam 25,2% dos casos: Curitiba/PR, Campinas/SP e Vitória/ES. Dos dez municípios com a maior quantidade acumulada de casos, quatro são do estado de São Paulo e três do Paraná (Figura 5).

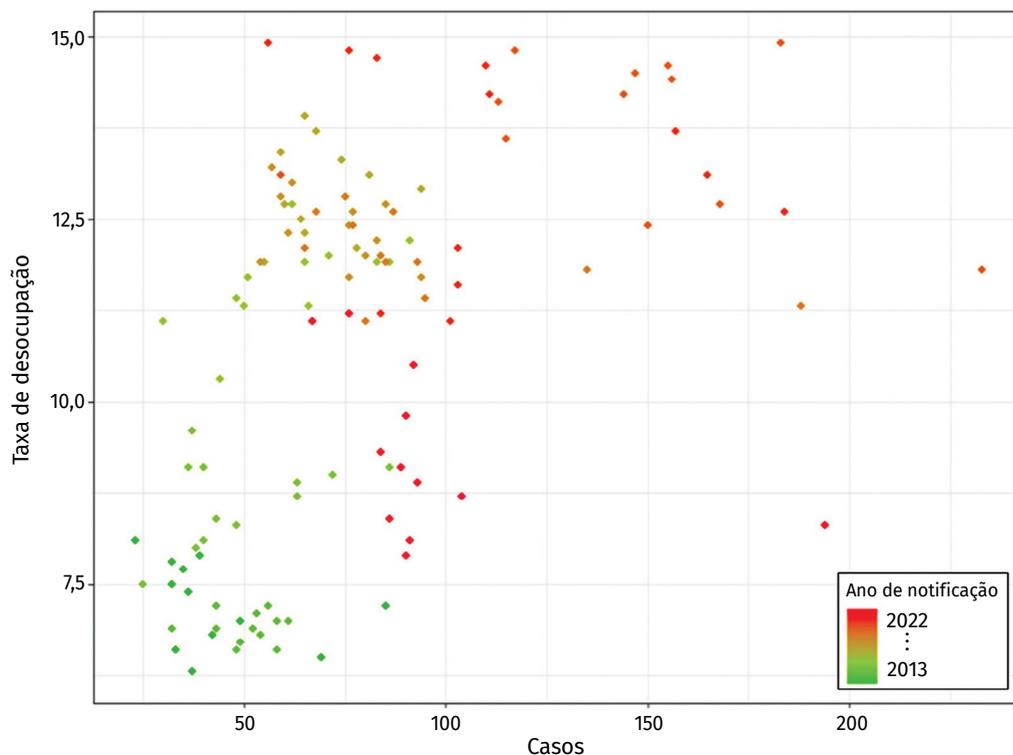
Figura 5 Casos acumulados de violência por trabalho infantil por município de notificação e densidade de municípios notificantes – Brasil, 2013-2022



Fonte: Sinan – Ministério da Saúde. Dados atualizados em maio de 2023.

A análise de correlação de dados entre as notificações de violência por trabalho infantil e a taxa de desocupação no Brasil, no período do estudo, apresentou uma correlação moderada significativa ($R = 0,53$; p -valor $< 0,05$). Com isso, aplicou-se o modelo de regressão linear de Prais-Winsten utilizando a taxa de desocupação como variável independente e a quantidade de casos de violência por trabalho infantil como variável dependente. O modelo apontou que para cada aumento percentual da taxa de desocupação há um aumento aproximado de sete casos de violência por trabalho infantil no Brasil (IC 95%: 2,3-11,5; p -valor $< 0,05$).

Figura 6 Correlação entre casos de violência por trabalho infantil e taxa de desocupação por mês no Brasil, 2013 a 2022



Fonte: Sinan – Ministério da Saúde. IBGE – Pnad Contínua. Dados atualizados em maio de 2023.

DISCUSSÃO

Foram observadas, no período de 2013 e 2022, 9.506 notificações de violência por trabalho infantil em crianças e adolescentes, com aumento de 125,8% nesse período e pico no ano de 2020. Tal resultado sinaliza uma tendência distinta a ser observada por outros estudos em anos anteriores, que apresentaram uma tendência de redução dessa forma de violência no País^{24,25} e pode ser relacionado à crise econômica vivenciada no Brasil e no mundo e à redução de esforços quanto a cuidado e proteção à infância. Além disso, o Brasil passa por um processo de intensa terceirização e precarização do trabalho que se traduz em aumento da fragilidade e vulnerabilidade da população, sendo responsável pelo aumento do desemprego, da informalidade e do trabalho infantil²⁶.

A fragilização de políticas de redução da desigualdade social no País também pode contribuir em parte para este aumento. Nesse sentido, crianças que participam de programas de distribuição de renda têm uma redução da carga horária trabalhada²⁷. Adicionalmente, foi registrada a redução da prevalência de trabalho infantil a partir da existência do Programa Bolsa Família (PBF)²⁸, que passou por diversos entraves nos anos observados neste estudo, até a sua extinção no ano de 2021.

A tendência de aumento observada entre 2013 e 2020 foi seguida de uma tendência de redução nos anos de 2021 e 2022, que pode estar relacionada à pandemia por covid-19, com a ocorrência de redução das notificações dos agravos em geral²⁹ e pela redução da identificação dos casos de trabalho infantil. Ainda assim, os valores identificados nesses dois últimos anos permaneceram maiores do que os valores observados no ano de 2019.

Considerando este último período e os possíveis impactos dos programas para redução da desigualdade social, ressalta-se a substituição do PBF pelo Programa Auxílio Brasil, que retirou a obrigatoriedade da permanência das crianças na escola para o recebimento do recurso, o que pode refletir na prevalência do trabalho infantil no País e necessita de estudos para analisar seu impacto na prevalência de violência por trabalho infantil.

A análise mensal dos casos aponta para uma certa sazonalidade destes, caracterizado por períodos de pico sobretudo nos meses de janeiro e julho que coincidem com os meses de férias escolares. Nesse sentido, cabe destacar que, em alguns casos, as crianças e os adolescentes que estudam passam a exercer trabalhos agrícolas na época das férias escolares, considerando que o recesso escolar coincide com o período de plantio e colheita de algumas culturas agrícolas, como a do fumo³⁰.

É importante salientar que as notificações tratam principalmente de situações de trabalho mais formalizadas ou em locais onde há maior atuação da fiscalização. Dessa forma, ainda que haja uma importante notificação de casos, há dificuldade na identificação da participação de crianças e adolescentes em postos de trabalho informais ou de difícil fiscalização, havendo, conseqüentemente, um sub-registro dos casos²⁵. Além disso, ainda é preciso avançar na capacidade de identificação desse grupo em atividades de trabalho ilícitas, o que impacta nos resultados apresentados²⁴.

Quanto às características das crianças e dos adolescentes, o estudo aponta para uma maioria de casos do sexo masculino. No entanto, deve-se avaliar que o campo do trabalho é marcado por uma divisão sexual do trabalho³¹, que coloca as mulheres e as meninas sobretudo em atividades de trabalho domésticos que, frequentemente, não são consideradas como trabalho. Essa característica do trabalho feminino e doméstico prejudicam o registro e a identificação da condição de exploração infantil.

Foi observado ainda uma maioria de trabalho infantil entre a população negra quando comparada à população branca. As desigualdades e as violências relacionadas ao trabalho no Brasil possuem distinções marcadas pelo racismo e são estruturadas tendo como base a exploração, a desumanização e a escravização da população negra. Nesse contexto, as crianças negras ainda são frequentemente vistas enquanto mão de obra, não sendo alcançadas pelas definições de infância recentemente delineadas no Brasil e no mundo³². Considerando as características do racismo no Brasil, entende-se que a razão de prevalências de crianças negras em relação à de crianças brancas encontrada é ainda menor do que provavelmente ocorre na realidade. Uma possível explicação é de que a subnotificação também exerce efeito diferenciado sobre a população condicionada ao trabalho infantil em relação à raça/cor. Dessa forma, é possível que ainda dentro

da população submetida a trabalho infantil existam parcelas sociais distribuídas não aleatoriamente no território brasileiro que sejam ainda mais invisibilizadas.

Além disso, as repercussões do racismo estrutural presentes no País destinam às famílias, às crianças e aos jovens negros um lugar de maior vulnerabilidade, marcado por intensa desigualdade social, desemprego, baixo acesso à escolarização e maior vivência de condições de exploração³³. Isso aumenta a participação dessas crianças em condições de exploração de trabalho infantil.

A análise dos casos segundo unidades federativas e a distribuição espacial dos casos no Brasil (Figuras 4 e 5) identificou maior densidade de municípios notificantes nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste, em especial os estados do Espírito Santo e Paraná. Quanto a isso, cabe observar que os dados analisados no estudo são provenientes das notificações do Sinan, sistema de informação em saúde voltado sobretudo para a vigilância de casos. Considerando que a notificação só é realizada a partir do atendimento da criança ou do adolescente por parte de um serviço de saúde, compreende-se que a concentração de casos nessas localidades pode se dar principalmente por estas terem uma vigilância mais ativa e estabelecida com uma rede de serviços com melhor capacidade de detecção de casos. Em contrapartida, aqueles que menos notificam são estados que possivelmente mais negligenciam o fenômeno como de importância para a saúde pública, e talvez isso seja um reflexo dos aspectos culturais locais ou da estruturação dos serviços de saúde.

A partir disso, é possível observar a necessidade de intensificação das ações de vigilância nos demais territórios do País, a fim de conhecer a real magnitude da exploração do trabalho infantil no Brasil e assim orientar as ações de saúde e construção de políticas públicas.

Os resultados aqui apresentados explicitam a necessidade de retomada e intensificação da construção de políticas de proteção, educação e assistência social voltadas às crianças, aos adolescentes e às famílias em condição de vulnerabilidade no País. Tais políticas devem ter caráter estrutural e intersetorial, e promover mudanças nas condições de desigualdades que favorecem a ocorrência do trabalho infantil no País, sendo capazes de proteger a infância e promover a melhoria da qualidade de vida e saúde da população.

Nesse sentido, o Sistema Único de Saúde (SUS) possui papel fundamental. Sua capilaridade territorial e atendimento amplo permitem a identificação e atuação sobre as mais diversas condições de exploração do trabalho infantil, devendo ser parte importante da construção de ações e políticas de redução da desigualdade social e de proteção à infância e à adolescência.

CONCLUSÕES

O trabalho infantil é um fenômeno social complexo que, embora proibido, ainda envolve milhões de crianças no Brasil e no mundo, e se constitui enquanto um problema de saúde pública.

Este estudo evidenciou que a distribuição da notificação do evento é mais recorrente nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste do País. Também mostrou que a taxa de desocupação no Brasil tem grande influência na ocorrência do trabalho infantil.

Dessa forma, ações e políticas públicas que combatam o trabalho infantil só são efetivas quando trabalhadas de forma intersetorial, envolvendo setores da saúde, do trabalho, da cidadania, dos direitos humanos, da cultura e representantes da sociedade civil.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Presidência da República. **Manual de perguntas e respostas sobre Trabalho Infantil e Proteção ao Adolescente Trabalhador**. Brasília, DF: PR, 2023.
2. BRASIL. Presidência da República. **Consequências do Trabalho Infantil: os acidentes registrados nos Sistemas de Informação em Saúde**. Brasília, DF: PR, 2020.
3. BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: PR, [2020]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 jun. 2023.
4. BRASIL. Presidência da República. **Decreto n.º 9.579, de 22 de novembro de 2018**. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre a temática do lactente, da criança e do adolescente e do aprendiz, e sobre o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente, o Fundo Nacional para a Criança e o Adolescente e os programas federais da criança e do adolescente, e dá outras providências. Brasília, DF: PR, 2018. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9579&ano=2018&ato=b8blzZU9UeZpWtd4f>. Acesso em: 13 jun. 2023.
5. BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente. Brasília, DF: Casa Civil, 14 jul. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 13 jun. 2023.
6. SANTOS, S. A. Política Nacional de Saúde para a Erradicação do Trabalho Infantil e Proteção ao Adolescente Trabalhador. **BEPA**; n. 10, vol. 114, p. 5-16, 2013.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Viva: instrutiva notificação de violência interpessoal e autoprovocada**. 2. ed. Brasília, DF: MS, 2016.
8. IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, [2023]. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9173-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-trimestral.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=desemprego. Acesso em: 16 jun. 2023.

9. IBGE. O Sistema Classificatório de “Cor Ou Raça” do IBGE. II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais Rio de Janeiro, 21 a 25 de agosto de 2006. **Texto para discussão**, n. 996, 2006. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/confest_e_confega/pesquisa_trabalhos/arquivosPDF/M255_02.pdf. Acessado em 16 de jun, 2026.
10. BREWER, C. A.; CAMPBELL, A. J. Beyond graduated circles: varied point symbols for representing quantitative data on maps. *Cartograph. Perspect*, v. 29, p. 6-25. 1998.
11. PLAZA-RODRÍGUEZ, C.; APPEL, B.; KAESBOHRER, A.; FILTER, M. Discussing State-of-the-Art Spatial Visualization Techniques Applicable for the Epidemiological Surveillance Data on the Example of *Campylobacter* spp. in Raw Chicken Meat. *Zoonoses Public Health*, v. 63, n. 5, p. 358-369, Aug. 2016. DOI 10.1111/zph.12231. Epub 2015 Sep 25. PMID: 26404056.
12. QUEIROZ, J. W. *et al.* Geographic information systems and applied spatial statistics are efficient tools to study Hansen's disease (leprosy) and to determine areas of greater risk of disease. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v. 82, n. 2, p. 306-314, 2010. DOI 10.4269/ajtmh.2010.08-0675. PMID: 20134009; PMCID: PMC2813173.
13. KIM, H. J.; FAY, M. P.; FEUER, E. J.; MIDTHUNE, D. N. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat. Med.*, v. 19, n. 3, p. 335-351, 2000. DOI:10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z.
14. BANDI, P.; SILVER, D.; MIJANOVICH, T.; MACINKO, J. Temporal trends in motor vehicle fatalities in the United States, 1968 to 2010 – a joinpoint regression analysis. *Inj. Epidemiol.*, v. 2, n. 1, p. 4, 2015. DOI 10.1186/s40621-015-0035-6.
15. ZENG, S. Q. Construction and application of joinpoint regression model for series cumulative data. *Chinese journal of preventive medicine*, v. 53, n. 10, p. 1075-1080, Oct. 2019. DOI 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2019.10.024. PMID: 31607060.
16. NATIONAL CANCER INSTITUTE. **Joinpoint Regression Program**: Version 5.0: Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program. Bethesda, Maryland: NIH, Apr. 2023.
17. MISHRA, P.; PANDEY, C. M.; SINGH, U.; GUPTA, A.; SAHU, C.; KESHRI, A. Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Ann. Card Anaesth.*, v. 22, n. 1, p. 67-72, Jan./Mar. 2019. DOI 10.4103/aca.ACA_157_18. PMID: 30648682; PMCID: PMC6350423.
18. KUMAR, N.; KUMAR, P.; BADAGABETTU, S. N.; LEWIS, M. G.; ADIGA, M.; PADUR, A. A. Determination of Spearman Correlation Coefficient (r) to Evaluate the Linear Association of Dermal Collagen and Elastic Fibers in the Perspectives of Skin Injury. *Dermatol. Res. Pract.*, v. 2, 4512840, May 2018. DOI 10.1155/2018/4512840. PMID: 29853856; PMCID: PMC5954912.
19. PRAIS, S. J.; WINSTEN, C. B. Trend estimators and serial correlation. **Cowles Commission Discussion Paper**, Chicago, n. 383, 1954.
20. ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v. 24, n. 3, p. 565-5676, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>.

21. R CORE TEAM R. **A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2022. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 16 jun. 2023.
22. MOHR, F. X. **Prais**: Prais-Winsten Estimator for AR(1) Serial Correlation. 2021. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=prais>. Acesso em: 16 jun. 2023.
23. KASSOUF, A. L. Evolução do trabalho infantil no Brasil. **Sinais sociais**, v. 9, n. 27, p. 9-45, 2015.
24. RAMALHO, H. M. B.; MESQUITA, S. P. Determinantes do trabalho infantil no Brasil urbano: uma análise por dados em painel 2001-2009. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 2, p. 193-225, abr. 2013.
25. SANTOS, D. T.; DURÃES, S. J. Trabalho Infantil: uma face da pobreza. **LEOPOLDIANUM**, v. 41, n. 113-115, p. 183-196, 2015.
26. FERRO, A. R. **Avaliação do impacto dos programas de bolsa escola no trabalho infantil no Brasil**. 2003. 92 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Piracicaba, SP, 2003.
27. ARAÚJO, A. A. **O programa Bolsa-Família e o trabalho infantil no Brasil**. 2010. Dissertação (Tese) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010. Disponível em: <http://locus.ufv.br/handle/123456789/132>. Acesso em: 13 jun. 2023.
28. SALLAS, J. *et al.* Decréscimo nas notificações compulsórias registradas pela Rede Nacional de Vigilância Epidemiológica Hospitalar do Brasil durante a pandemia da COVID-19: um estudo descritivo, 2017-2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. 1, maio 2022.
29. CONDE, S. F. **A escola e a exploração do trabalho infantil na fumicultura catarinense**. 2012. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2012.
30. HIRATA, H.; KERGOAT, D. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 595-609, set. 2007.
31. DO NASCIMENTO, C. T.; BRANCHER, V. R.; DE OLIVEIRA, V. F. A construção social do conceito de infância: algumas interlocuções históricas e sociológicas. **Revista Contexto & Educação**, v. 23, n. 79, p. 47-63, 2008.
32. FELICIANO, G. G.; PORTO, N. A. G.; CONFORTI, L. P. **Promessa da ANAMATRA: Inclusão do tema relação entre trabalho infantil, trabalho escravo e racismo no programa trabalho, justiça e cidadania de 2018**. Brasília, DF: Associação Nacional dos Magistrados da Justiça do Trabalho, 2018.
33. QGIS ASSOCIATION. **QGIS Geographic Information System**. [2023]. Disponível em: <http://www.qgis.org>. Acesso em: 16 jun. 2023.

16

SAÚDE DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS: A DETERMINAÇÃO AMBIENTAL E OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Crianças não têm voz própria na sociedade, necessitam ser protegidas em sua vulnerabilidade. O fortalecimento das ações da Vigilância em Saúde Ambiental (VSA) em todas as esferas do Sistema Único de Saúde (SUS) é essencial para acompanhar indicadores de medidas de proteção às crianças e de iniquidades étnico-raciais. As ações, se implementadas, protegem toda a sociedade e promovem o alcance da Agenda 2030.

RESUMO

INTRODUÇÃO: As crianças constituem um grupo especialmente exposto a diferentes agentes que provocam intoxicações devido a fatores de ordem comportamental, ambiental e fisiológico. A identificação, análise e compreensão das inter-relações entre meio ambiente, saúde infantil e suas iniquidades socioambientais é essencial para direcionar políticas públicas, ações estratégicas e alcançar os objetivos e metas da Agenda 2030. O objetivo do estudo é avaliar as tendências e o impacto da exposição da contaminação do ar na mortalidade por doenças respiratórias inferiores em crianças <5 anos; caracterizar acesso à água e ao saneamento; e apresentar o perfil de morbimortalidade por doenças diarreicas agudas, por exposição e por intoxicação exógena por substâncias químicas, em crianças <10 anos, no período de 2015 a 2021 na perspectiva das iniquidades regionais e racismo socioambiental.

METODOLOGIA: A partir de dados secundários estimou-se a densidade de focos de calor, calculou-se a Fração Atribuível Populacional (FAP) da mortalidade relacionada à exposição ao material particulado fino ($MP_{2,5}$); a taxa de mortalidade em crianças <5 anos atribuível ao $MP_{2,5}$; a taxa de mortalidade e internação por doenças diarreicas aguda; a taxa de mortalidade e incidência de intoxicações exógenas em crianças <10 anos entre 2015 e 2021 no Brasil.

RESULTADOS: A maior FAP associada ao $MP_{2,5}$ foi de 5,3% em 2021. Óbitos por doenças respiratórias é maior entre crianças indígenas para todo o período. Entre 2015 e 2021, foram registrados 3.958 óbitos por doenças diarreicas agudas em crianças <10 anos, e 50,02% do total acometeu crianças negras. Crianças negras e crianças entre 0 a 4 anos também foram as principais acometidas a exposições a substâncias químicas e intoxicações exógenas resultando em óbito.

DISCUSSÃO: Ações de políticas públicas que garantam o monitoramento da qualidade do ar, o acesso à água, ao saneamento seguro e à gestão segura de substâncias químicas – em especial às populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica e territorial – deve ser fortalecido para o alcance das metas propostas na Agenda 2030.

PALAVRAS-CHAVE: Exposição ambiental. Iniquidade em saúde. Mortalidade da criança. Intoxicação. Saúde ambiental.

INTRODUÇÃO

As crianças são particularmente vulneráveis aos efeitos adversos de exposição a agentes químicos e biológicos ambientais, por inúmeros fatores nos quais se incluem de ordem comportamental, ambiental e fisiológico. O risco adicional está intrinsecamente relacionado aos comportamentos habituais na infância, como levar frequentemente as mãos à boca e ter maior contato com o solo^{1,2}.

O impacto de exposições tóxicas, neste período de maior vulnerabilidade, pode acarretar tanto efeitos tóxicos agudos e crônicos como também provocar alterações subclínicas que levem ao desenvolvimento de doenças e distúrbios que perdurem e se manifestem em outros momentos da vida. Algumas delas afetam o sistema nervoso, cujo desenvolvimento ocorre principalmente nos primeiros anos de vida. Além disso, podem surgir doenças congênitas, respiratórias, gastrointestinais, cânceres e outras condições classificadas como doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), as quais têm efeitos incapacitantes e, em casos graves, podem levar à morte³.

A identificação, a análise e a compreensão dessas inter-relações entre a saúde infantil e o meio ambiente é fundamental para direcionar a elaboração de políticas públicas e ações estratégicas que fortaleçam a promoção, a prevenção e a assistência em saúde. No SUS, a VSA possui como componentes básicos e prioritários a *Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Poluentes Atmosféricos*, a *Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano* e a *Vigilância em Saúde Ambiental e Exposição Humana a Substâncias Químicas*. São prioritários porque doenças atribuíveis à contaminação do ar, à água, ao saneamento inadequados e à exposição a substâncias químicas são evitáveis, e por haver tecnologias adequadas e acessíveis para eliminar ou drasticamente reduzir os riscos^{4,5}.

A poluição atmosférica, por exemplo, foi listada como a primeira entre as dez principais ameaças à saúde pública, antes da pandemia, contribuindo com a morte de 6,7 milhões de mortes prematuras⁶. Esta exposição contribuiu com 20% da mortalidade infantil no 1º mês de vida e com cerca de 600 mil mortes de crianças menores de 15 anos por doenças respiratórias inferiores (Iras) em 2019^{7,8}.

Entre os poluentes, o material particulado fino (MP_{2,5}) destaca-se como uma preocupação para a saúde pública em razão das suas propriedades físicas, composição multielementar e toxicológicas. Em grandes centros urbanos, as principais fontes de emissão deste poluente são decorrentes da queima de combustíveis fósseis pelos veículos automotores e indústrias. No entanto, em alguns países como no Brasil, as queimadas podem contribuir com a emissão deste poluente em áreas não densamente urbanizadas. Na Amazônia brasileira, os incêndios florestais respondem por 80% do aumento regional do MP_{2,5} e, historicamente, impactam na saúde e na qualidade de vida da população desta região⁹ incluindo comunidades tradicionais quilombolas, ribeirinhas e povos originários.

Em relação ao acesso seguro à água e ao saneamento, a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) afirmam que mais de 90% das mortes por doenças diarreicas no mundo ocorrem em crianças menores de 5 anos, vítimas do fracasso mundial em tornar a água potável e segura e universalizar os serviços de saneamento básico para população mais empobrecida¹⁰. Por meio da Resolução n.º 64/292, de 28 de julho de 2010, a Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) reconheceu o direito ao acesso à água potável e ao esgoto sanitário como um direito humano, essencial para gozar plenamente a vida e todos os demais direitos humanos¹¹.

Sobre o impacto da exposição evitável a produtos químicos, a OMS estima que 85% da carga de doenças em crianças (<5 anos) devido a intoxicações não intencionais podem ser atribuídas a fatores ambientais. Em 2012, causou 23 mil mortes. Crianças e adultos jovens apresentam a maior taxa de mortes por intoxicação exógena^{12,13}.

As agendas prioritárias da VSA estão alinhadas aos objetivos e às metas indicados na Agenda 2030 da ONU, uma vez que a redução das exposições ambientais faz parte dos compromissos de desenvolvimento sustentável assumidos no âmbito nacional por meio dessa agenda. Os três indicadores da Meta 3.9, que busca “reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar, da água e do solo”, estão diretamente relacionados com as ações de Vigilância em Saúde Ambiental desenvolvidas, são eles: 3.9.1 – *Taxa de mortalidade por poluição ambiental (externa e doméstica) do ar*; 3.9.2 – *Taxa de mortalidade atribuída a fontes de águas inseguras, saneamento inseguro e falta de higiene* e 3.9.3 – *Taxa de mortalidade atribuída a intoxicação não intencional*. A Meta 6.1 – Até 2030, “alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos”, na meta 11.6, o indicador 11.6.2 – *Nível médio anual de partículas inaláveis (ex.: com diâmetro inferior a 2,5 µm e 10 µm) nas cidades (população ponderada)*, e a meta 12.4 – Até 2020, “alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente” também estão relacionados com as atribuições desenvolvidas pela VSA no País, porque monitoram a evolução dos riscos ambientais que causam os efeitos que são medidos com os indicadores da meta 3.9.

O racismo ambiental refere-se à distribuição desigual dos riscos ambientais e seus impactos prejudiciais em comunidades racialmente marginalizadas e minorias étnicas^{14,15}. Crianças pertencentes a grupos étnicos minoritários enfrentam uma carga desproporcional de exposição a poluição do ar, produtos químicos tóxicos e falta de acesso a ambientes seguros e saudáveis para brincar e crescer¹³.

Essas disparidades de exposição ambiental podem ter consequências graves na saúde infantil, resultando em taxas mais altas de doenças respiratórias, como asma, deficiências no desenvolvimento cognitivo e físico, além de desafios sociais e emocionais decorrentes de ambientes prejudiciais¹⁶. Além disso, o acesso limitado a serviços de saúde de qualidade, devido à discriminação racial e falta de recursos nas comunidades afetadas, pode agravar ainda mais essas desigualdades^{17,18}.

Dada a vulnerabilidade das crianças relacionada aos determinantes sociais das exposições ambientais, bem como a importância de publicizar os dados registrados da saúde e aqueles relacionados a exposição ambiental para orientar políticas públicas, este estudo teve como objetivos: i) avaliar tendências da contaminação do ar por $MP_{2,5}$ e o impacto da exposição na mortalidade de crianças (<5 anos) por Iras; ii) caracterizar as condições de acesso à água e ao saneamento e o perfil de morbidade e mortalidade por doenças relacionadas à água, saneamento e higiene; e iii) descrever a incidência de intoxicação e a mortalidade relacionada à intoxicação exógena por produtos e substâncias químicas em crianças.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, com dados secundários de abrangência nacional, avaliando: (i) o impacto da exposição ao $MP_{2,5}$ na mortalidade de crianças (<5 anos) por doenças respiratórias inferior nos municípios, unidades federativas e regiões do Brasil para os anos de 2015, 2018 e 2021; (ii) as condições de acesso à água e ao saneamento nas regiões e unidades federativas do Brasil, e a morbidade e a mortalidade de crianças <10 anos no Brasil por doenças relacionadas à água, ao saneamento e à higiene; iii) a incidência de intoxicações exógenas por substâncias químicas e a mortalidade relacionada a esses casos em crianças <10 anos, entre 2015 e 2021.

Os dados de saúde foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), e-SUS Vigilância em Saúde do estado do Espírito Santo (e-SUS VS), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc), Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e os dados populacionais foram obtidos por meio das "Estimativas preliminares" e "Projeção da População das Unidades da Federação, edição 2018", elaboradas pela Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae) do Ministério da Saúde, disponíveis no DataSUS/Tabnet¹⁹. Todos os dados foram extraídos em junho de 2023.

Em relação aos dados de exposição ambiental e sobre acesso à água e saneamento, utilizou-se o *Copernicus Atmosphere Monitoring Service* (CAMS), BDQueimadas-INPE, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) 2022, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis) e o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) de 2019.

Organização dos dados

Devido à baixa cobertura de estações de qualidade do ar em todo território nacional, os valores de $MP_{2,5}$ foram obtidos por meio do conjunto de dados de reanálise de composição atmosférica, produzidos pela assimilação de recuperação de satélite de vários sensores do Sistema Integrado de Previsão (IFS) do Serviço de Monitoramento da Atmosfera Copernicus (CAMS), com resolução espacial de 0,125 graus (aproximadamente 12,5 km²). A concentração média anual de $MP_{2,5}$ foi calculada para cada ano de análise, e seus valores por município correspondem à média espacial dos pixels cobrindo os polígonos da camada vetorial de municípios brasileiros em 2010.

Entre o total de registros de óbitos no SIM, foram realizados três recortes. O primeiro, para doenças respiratórias inferiores, com a seleção dos dados para <5 anos, nos anos de 2015, 2018 e 2021, sendo consideradas as mortes com causa básica classificadas que incluem os CIDs: CID-10: Capítulo X – J09 a J18, J20 a J22, Capítulo XVI – P23 e Capítulo XXII – U04 (Anexo A). O segundo, referentes aos CIDs de doenças diarreicas agudas (DDA), com seleção de dados para <10 anos, no período de 2015 a 2021 e os CIDs: CID-10 Capítulo I – A00, A01, A03, A04, A06 a A09, B76, B77, B79 (Anexo A). Os dados do SIH foram selecionados de acordo com o mesmo recorte das DDA. O terceiro recorte refere-se aos óbitos relacionados a intoxicações exógenas por substâncias químicas. Foram selecionados os óbitos cuja diferença entre a data de óbito (campo 2 do Bloco I da Declaração de Óbito – DO) e a data de nascimento (campo 8 do Bloco I da DO) estava entre 0 e 9 anos, nos anos de 2015 a 2021, e aqueles registros cuja causa básica estava associada aos os CIDs: CID-10: Capítulo XVIII – R78; Capítulo XIX – T36- 38, T40-T49, T53-T62, T65; Capítulo XX – W60, X28, X40; X41; X42; X43; X44; X45; X46; X47; X48; X49; X60-X69, X85-90, Y12-Y119 (Anexo A).

Em relação aos dados dos registros de intoxicação exógena, da ficha de notificação selecionou-se os registros das notificações não intencionais; excluindo do campo 55 “tentativa de aborto”; “tentativa de suicídio” e “violência/agressão”. Também foram selecionados os casos em crianças menores de 10 anos, com o cálculo da idade realizado a partir da subtração entre a data de notificação (campo 3) e data de nascimento (campo 9). Para excluir eventuais inconsistências geradas por erros no registro da data de nascimento, após a seleção das idades, foram selecionados apenas aquelas notificações que não possuíam informações sobre trabalho, uma vez que os registros excluídos estariam relacionados com casos em adultos e não em crianças.

O tratamento dessas inconsistências se deu por meio da seleção dos registros das categorias “não” e não informado da variável “doença relacionada ao trabalho” (campo 56). Em sequência, avaliou-se, dessas notificações, quais não possuíam comunicação de acidente de trabalho, selecionando as categorias “não”, “não se aplica” e “não informado” (campo 70). Adicionalmente, foi realizado o terceiro filtro para selecionar apenas aquelas que o campo 32, “Ocupação – C.B.O”, indicavam os códigos: “0”, “XXX”, “998999”, “999991” e não informado. Por último, aplicou-se a seleção das categorias “outro” e não informado da situação no mercado de trabalho (campo 33).

Análises

As emissões de $MP_{2,5}$ decorrentes de queimadas foram estimadas a partir da densidade de Kernel de focos de calor com raio de 300 km.

O impacto da exposição ao $MP_{2,5}$ em crianças (<5 anos), foi estimado pelo cálculo da Fração Atribuível Populacional (FAP) das doenças respiratórias inferiores; o número de mortes atribuíveis devido à exposição ao $MP_{2,5}$; e a taxa de mortalidade atribuíveis por 100 mil crianças. Nas análises, a FAP corresponde à redução na taxa de mortalidade em crianças <5 anos por doenças respiratórias inferiores que seria observado se o fator de risco estudado fosse eliminado, no caso, a exposição à concentração média anual de $MP_{2,5}$. Para avaliação de impacto, a concentração média de $MP_{2,5}$ foi comparada

com valores abaixo dos quais os efeitos da poluição não são considerados. As análises foram realizadas usando a ferramenta AirQ+²⁰. Nessa análise, foi aplicada a função de risco integrada usada pelos estudos de Carga Global de Doenças em 2020, e o valor de referência foi de 2,4 μ/m^3 , valor de *cut-off* estabelecido para Iras em crianças devido à exposição a longo prazo.

As concentrações médias anuais, a densidade de focos de calor e a avaliação de impacto desse fator de risco ambiental, para cada município, foram apresentadas por meio de mapas temáticos. A avaliação de impacto também foi realizada para as regiões do Brasil.

Além disso, a taxa de mortalidade em crianças (<5 anos) por 100 mil crianças atribuíveis à exposição ao $MP_{2,5}$ foi estimada, segundo raça/cor para as grandes regiões do País.

As taxas de mortalidade e internação sobre DDA em crianças <10 anos foram calculadas a partir dos casos encontrados no SIM e SIH, respectivamente, divididos pela população residente de crianças <10 anos, com um fator de multiplicação de 100 mil.

Para o cálculo da taxa de mortalidade por exposição a substâncias químicas, selecionou-se as variáveis: faixa etária, calculada a partir da data nascimento e categorizada entre 0-4 anos e 5-9 anos; sexo; e causa básica. Como denominador, foram utilizadas as projeções disponíveis no Tabnet DataSUS entre 2015 e 2021, sendo a projeção de 2018 utilizada para a taxa de todo o período analisado. O fator multiplicador aplicado foi 100 mil¹⁹.

Para a taxa de incidência das intoxicações exógenas, o numerador foi o total de notificações registradas por faixa etária, sexo e UF de residência e denominador a projeção populacional, disponibilizada no Tabnet DataSUS¹⁹, relacionada ao numerador de cada ano do período avaliado. O fator multiplicador aplicado foi 100 mil.

Os dados foram também analisados de maneira a dar visibilidade às iniquidades étnico-raciais em saúde provenientes de situações que possam ser caracterizadas como racismo ambiental. Foi considerado o somatório dos dados de pardos e negros para os cálculos sobre a população negra, conforme estabelecido no Estatuto da Igualdade Racial: “o conjunto de pessoas que se autodeclaram pretas e pardas, conforme o quesito cor ou raça usado pelo IBGE ou que adotam autodefinição análoga”²¹.

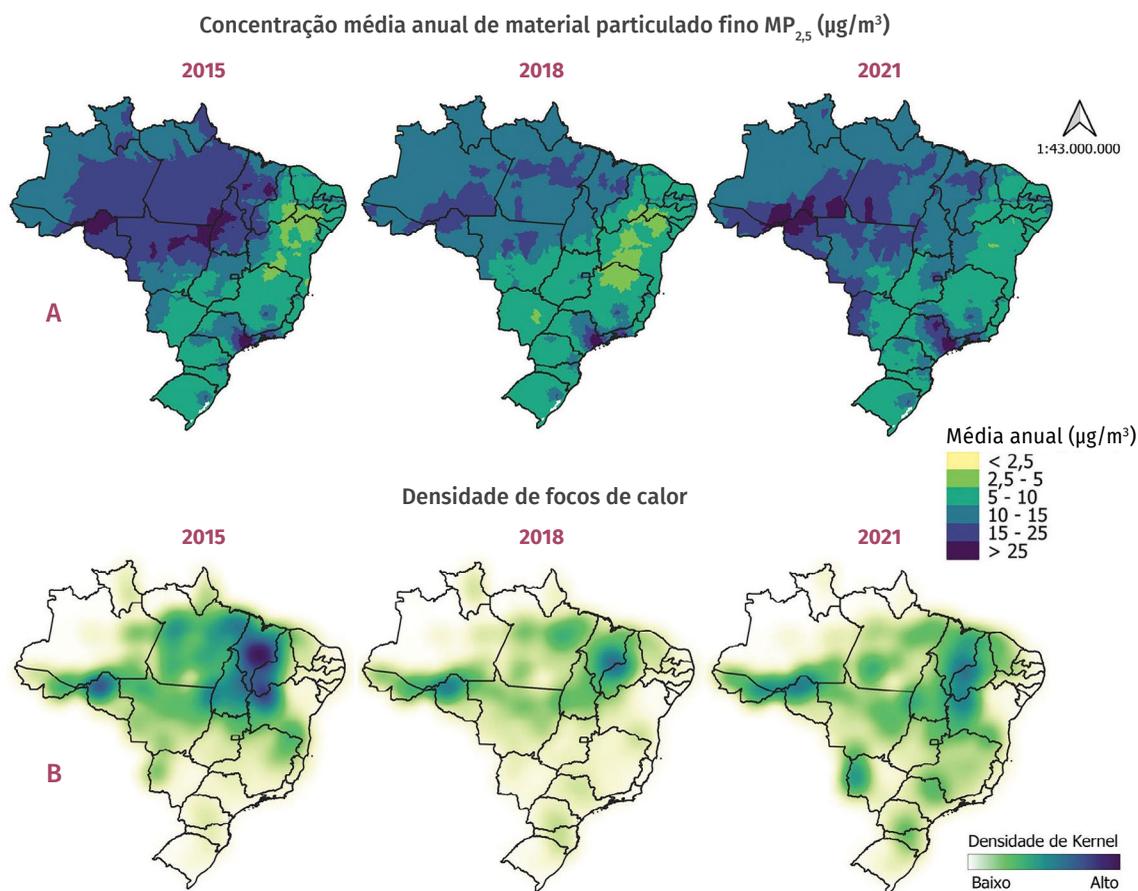
As análises estatísticas foram realizadas no software R Studio versão 4.3.1²². As análises espaciais foram realizadas por meio do software Quantum Gis versão 3.30.1-Zürich.3. E o Microsoft Excel 2016 foi utilizado para organização dos dados e construção dos gráficos.

RESULTADOS

Qualidade do ar

A Figura 1 apresenta a concentração média de $MP_{2,5}$ e da densidade de focos de calor detectados nos anos de 2015, 2018 e 2021, no Brasil. A média anual de $MP_{2,5}$ foi de $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 2015, $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 2018 e $11,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 2021, com maiores valores para os estados da Região Norte. Municípios da Região Norte e Centro-Oeste apresentaram concentrações médias anuais de $MP_{2,5}$ acima de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 2015 e 2021. Destacam-se, ainda, as Regiões Metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, com valores médios anuais de $MP_{2,5}$ acima de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Em relação a densidade de focos de calor, notou-se que as áreas com maiores densidades estão concentradas na região da Amazônia brasileira nos três anos de estudo, especialmente no Arco do Desmatamento. A média anual de $MP_{2,5}$ foi de $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 2015, $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 2018 e $11,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 2021, com maiores valores para os estados da Região Norte (Anexo B).

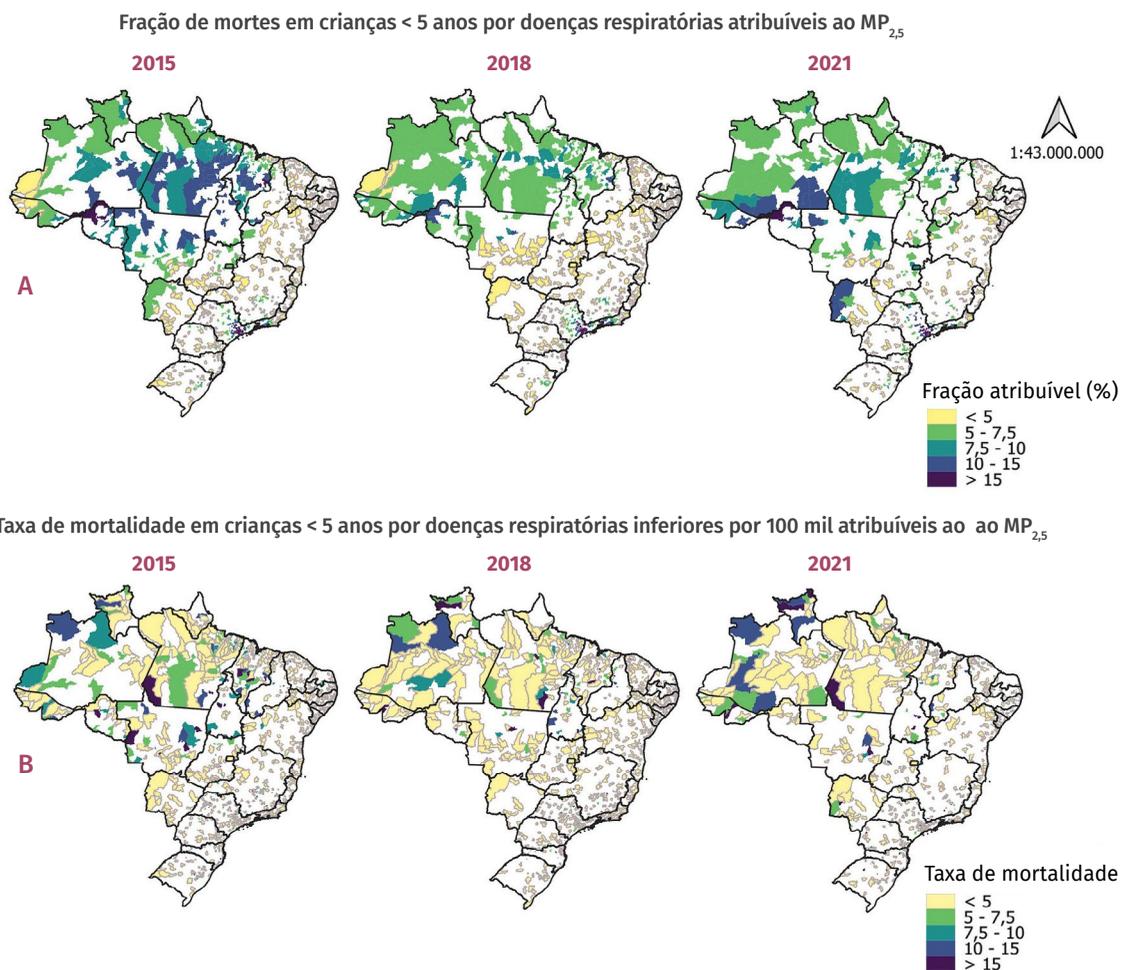
Figura 1 A. Concentração média anual de material particulado fino ($MP_{2,5} \mu\text{g}/\text{m}^3$) e B. densidade de focos de calor para os municípios do Brasil nos anos de 2015, 2018 e 2021 – Brasil



Fonte: Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) e BDQueimadas-INPE. Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

A partir da análise da Figura 2, observa-se que a distribuição da FAP e da taxa de mortalidade atribuíveis refletem a distribuição das concentrações de $MP_{2,5}$, com valores mais elevados nas Regiões Norte e Sudeste. Em 2021, destacou-se o aumento desses mesmos indicadores atribuíveis ao $MP_{2,5}$ na região do pantanal. A análise limitou-se aos municípios que tiveram algum registro desse despecho em pelo menos um dos três anos (2015: n=998; 2018: n=976; 2021: n=681).

Figura 2 Fração atribuível populacional (FAP) da exposição ao material particulado fino ($MP_{2,5}$) (A) e número de mortes de crianças menores de 5 anos por Iras por 100 mil (B) em 2015, 2018 e 2021 – Brasil



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

O Brasil registrou FAP de 5,09% (IC 95%: 2,2-8,9) em 2015, 4,25% (IC 95%: 1,7-7,5) em 2018 e 5,32% (IC 95%: 2,3-9,3) em 2021. Entre as regiões, a maior FAP foi registrada na Região Norte do País nos três anos de estudo, com destaque para o estado de Roraima (Tabela 1 e Anexos C e D).

No Brasil, foram estimados 114 (IC 95%: 50-200) óbitos em crianças (<5 anos) por Iras em 2015, 94 (IC 95%: 38-169) em 2018 e 74 (IC 95%: 31-123) em 2021, com destaque para as Regiões Norte e Sudeste que apresentaram o maior número de mortes atribuíveis à exposição ao MP_{2,5}. Entre as regiões, as maiores taxas de mortalidade atribuível foram observadas na Região Norte para todos os anos estudados (Tabela 1).

Em relação à taxa de mortalidade atribuível, a Região Norte apresentou 2,72 mortes/100 mil crianças em 2015; 1,7 morte/100 mil crianças em 2018; e 1,5 morte/100 mil crianças em 2021 (Tabela 1). Os resultados para cada unidade federativa podem ser consultados nos Anexos E e F.

Tabela 1 Fração atribuível populacional (FAP), o número de mortes estimadas e a taxa de mortalidade em crianças menores de 5 anos por Iras atribuíveis à exposição ao material particulado fino (MP_{2,5}) – Brasil (2015, 2018, 2021)

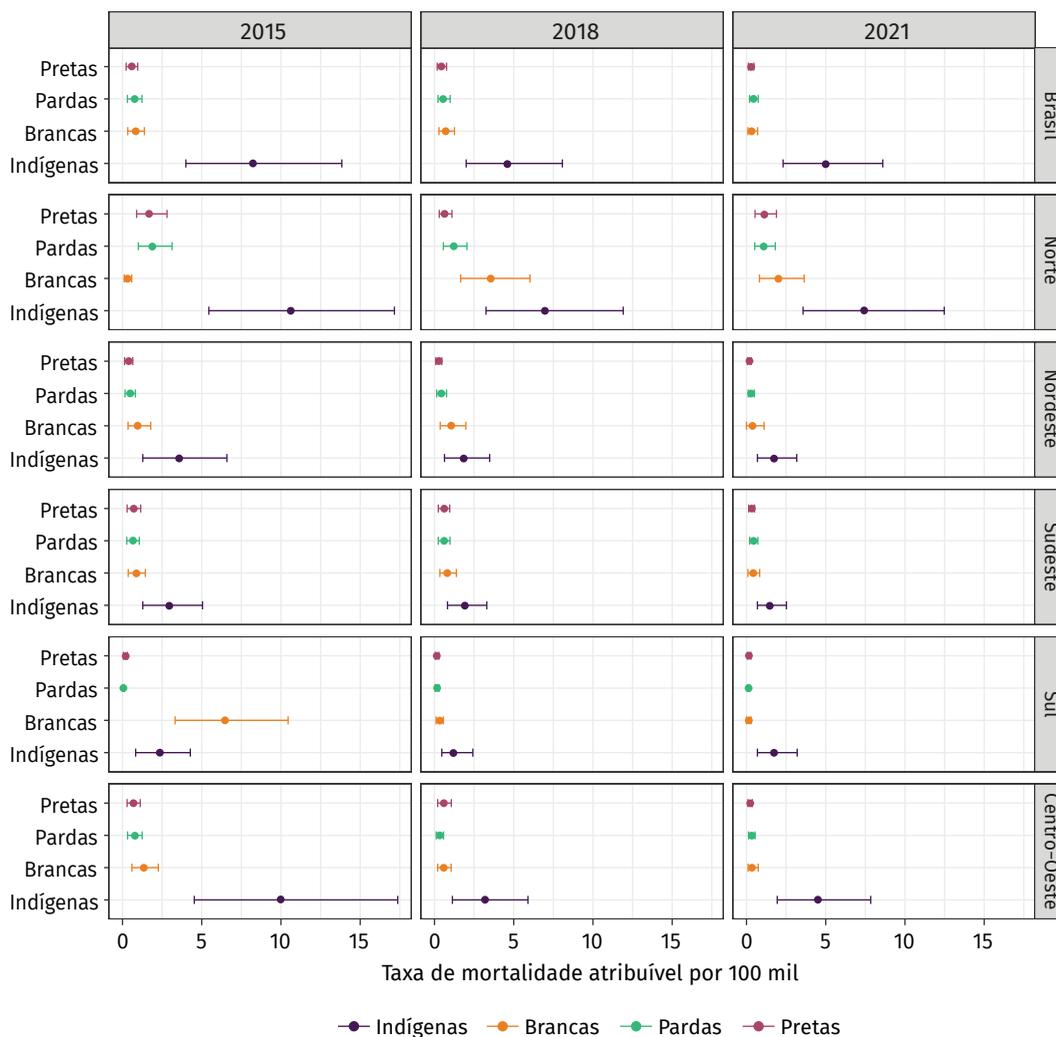
| | AVALIAÇÃO DE IMPACTO À EXPOSIÇÃO AO MP _{2,5} | | | | | | | | |
|---|---|-------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | | | 2018 | | | 2021 | | |
| | EST. ¹ | INF. ² | SUP. ³ | EST. | INF. | SUP. | EST. | INF. | SUP. |
| Fração atribuível populacional (MP_{2,5}) | | | | | | | | | |
| Brasil | 5,1 | 2,2 | 8,9 | 4,2 | 1,7 | 7,6 | 5,3 | 2,3 | 9,3 |
| Norte | 9,8 | 5,0 | 15,8 | 6,3 | 2,9 | 10,8 | 5,1 | 2,2 | 8,9 |
| Nordeste | 3,3 | 1,2 | 6,2 | 3,0 | 1,0 | 5,7 | 3,9 | 1,6 | 7,2 |
| Sudeste | 5,3 | 2,4 | 9,3 | 5,1 | 2,2 | 8,9 | 6,3 | 2,9 | 10,7 |
| Sul | 3,3 | 1,2 | 6,2 | 3,2 | 1,1 | 6,0 | 3,9 | 1,5 | 7,1 |
| Centro-Oeste | 5,7 | 2,6 | 9,8 | 3,2 | 1,2 | 6,1 | 5,1 | 2,2 | 8,9 |
| Número de mortes estimadas atribuíveis ao MP_{2,5} | | | | | | | | | |
| Brasil | 114 | 50 | 200 | 94 | 38 | 169 | 71 | 31 | 123 |
| Norte | 44 | 23 | 71 | 28 | 13 | 47 | 24 | 12 | 43 |
| Nordeste | 22 | 8 | 41 | 20 | 7 | 38 | 25 | 12 | 42 |
| Sudeste | 42 | 18 | 72 | 39 | 17 | 69 | 27 | 12 | 123 |
| Sul | 05 | 02 | 10 | 05 | 02 | 10 | 04 | 01 | 07 |
| Centro-Oeste | 11 | 05 | 20 | 05 | 02 | 10 | 05 | 02 | 09 |
| Taxa de mortalidade atribuíveis ao MP_{2,5} | | | | | | | | | |
| Brasil | 0,78 | 0,34 | 1,36 | 0,63 | 0,26 | 1,14 | 0,48 | 0,21 | 0,84 |
| Norte | 2,72 | 1,40 | 4,40 | 1,70 | 0,79 | 2,91 | 1,56 | 0,75 | 2,62 |
| Nordeste | 0,52 | 0,19 | 0,97 | 0,49 | 0,17 | 0,92 | 0,34 | 0,13 | 0,61 |
| Sudeste | 0,72 | 0,32 | 1,26 | 0,68 | 0,30 | 1,19 | 0,46 | 0,21 | 0,79 |
| Sul | 0,28 | 0,10 | 0,52 | 0,27 | 0,09 | 0,50 | 0,19 | 0,08 | 0,35 |
| Centro-Oeste | 0,97 | 0,44 | 1,68 | 0,42 | 0,15 | 0,79 | 0,43 | 0,19 | 0,76 |

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

¹Estimado. ²Limite inferior. ³Limite Superior do intervalo de confiança a 95%.

A Figura 3 mostra a taxa de mortalidade em crianças <5 anos por 100 mil crianças atribuível à exposição ao MP_{2,5}, segundo raça/cor e região nos anos de 2015, 2018 e 2021. No Brasil, as maiores taxas de mortalidade de crianças <5 anos por doenças respiratórias por 100 mil atribuíveis ao MP_{2,5} foram em crianças indígenas. Neste grupo, a taxa de mortalidade atribuível em crianças por doenças respiratórias inferiores foi de 8,26/100 mil (IC 95%: 4,0-13,8) em 2015; 4,3/100 mil (IC 95%: 2,0-8,1) em 2018; e 5,01/100 mil (IC 95%: 2,3-8,6) em 2021. As taxas foram elevadas, sobretudo na Região Norte e Centro-Oeste do País

Figura 3 Taxa de mortalidade em crianças menores de 5 anos por doenças respiratórias inferiores por 100 mil crianças atribuíveis à exposição ao material particulado fino (MP_{2,5}), segundo raça/cor regiões em 2015, 2018 e 2021 – Brasil



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Dados da Pnad 2022²³ mostram que 85,5% dos domicílios possuíam rede geral como principal meio de abastecimento de água, e 69,5% dos domicílios possuíam acesso à rede geral de esgoto ou fossa séptica. Não houve ampliação da cobertura de abastecimento de água no País no período de 2016 a 2022. Por outro lado, em relação ao acesso a esgotamento, o Brasil cresceu 2,7% no mesmo período, com destaque para a Região Norte, saindo de 19,5% domicílios atendidos para 31,1% em 2022²³.

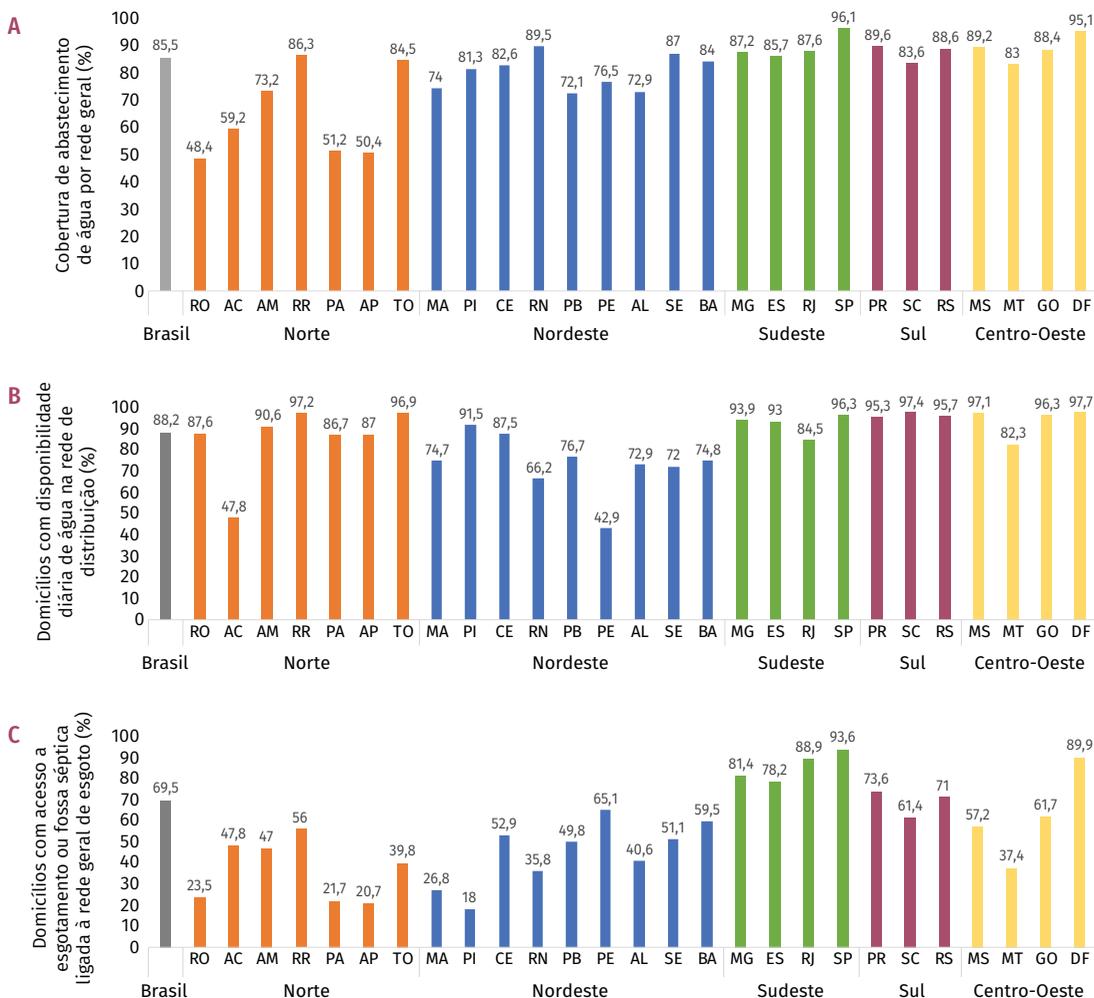
Além disso, observou-se que não existe distribuição equitativa do acesso aos serviços de abastecimento de água. As Regiões Norte (60,0%) e Nordeste (83,3%) tinham cobertura abaixo da média nacional. O acesso à água por rede geral em Rondônia não atingia 50% da população, no Pará apenas 51,2% e Amapá 50,4% (Figura 4.A). No Nordeste, os estados com as menores proporções de acesso à água foram Paraíba (72,1%) e Alagoas (72,9%), seguidos do Maranhão (74,0%) e Pernambuco (76,5%). Nas demais regiões, os estados com menor percentual de cobertura registraram 80% dos domicílios com acesso à água pela rede de distribuição.

Sobre a disponibilidade de água, 88% dos domicílios atendidos pela rede de abastecimento tiveram água disponível diariamente. A Região Nordeste foi a que registrou maior intermitência no serviço (Figura 4.B). Entre as unidades federativas, Pernambuco teve o menor percentual de disponibilidade (42,9%), seguido do Acre com 47,8%.

Para esgotamento sanitário, somente 69,5% dos domicílios possuíam acesso à rede de esgoto. A Região Norte teve apenas 36,6% dos domicílios com acesso à rede, e a Região Nordeste 44,4%, enquanto na Sudeste a cobertura foi de 85,5%. A Figura 3.C mostra o acesso à rede geral ou fossa séptica. Os estados com menor acesso são: Piauí (18,0%), Amapá (20,7%), Pará (21,7%) e Rondônia (24,0%); os de maior acesso são: São Paulo (93,6%), Distrito Federal (89,9%) e Rio de Janeiro (88,9%).

Ressalta-se as disparidades entre as zonas urbanas e rurais. Os dados do Plansab 2019 indicaram aumento no uso de poço ou nascente com canalização interna, como forma de abastecimento mais utilizada, de 64,8% para 76,5% entre 2010 e 2017. Em relação ao esgotamento sanitário, 17,9% dos domicílios brasileiros não possuíam solução adequada, o que corresponde a 12,4 milhões de domicílios que destinavam dejetos domiciliares em fossas rudimentares, valas, rios, lagos ou mar. Em 2017, 48,6% dos domicílios rurais utilizavam fossas rudimentares e 11,7% para valas, rios, lagos, mar ou outro destino; em números absolutos, 5,4 milhões de domicílios sem solução de esgotamento adequada²⁴.

Figura 4 A. Percentual de domicílios com rede geral como principal forma de abastecimento de água – unidades da Federação (UF), 2022. B. Percentual de domicílios que utilizam a rede geral como principal forma de abastecimento de água, com disponibilidade diária desta rede – UF, 2022. C. Percentual de domicílios com acesso à rede geral ou fossa séptica ligada à rede geral de esgoto – UF, 2022



Fonte: Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (2022). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

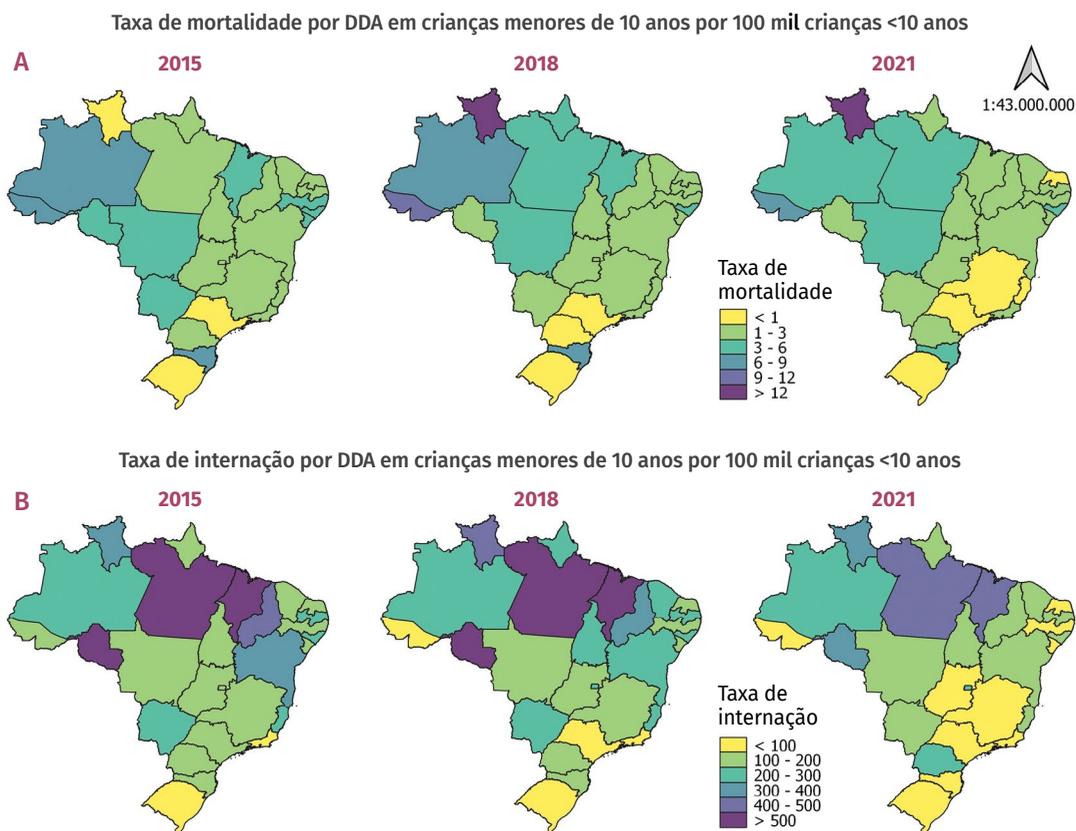
No que tange ao impacto da falta de saneamento adequado na saúde, entre 2015 e 2021, ocorreram 3.958 óbitos e 382.349 internações por DDA em crianças menores de 10 anos (Anexo – Tabelas G e H). É importante destacar que 49,82% do total de óbitos por diarreia registrados no período ocorreram em crianças negras, 28,95% em crianças brancas e 15,87% em indígenas.

A Figura 5 apresenta a disparidade na distribuição da taxa de mortalidade e taxa de internação por DDA em crianças <10 anos no País, destacando as Regiões Norte e Nordeste como as mais afetadas. Nota-se maiores taxas na Região Norte, especialmente nos estados do Amazonas, Roraima e Acre. A evolução da taxa de mortalidade no período analisado

demonstrou redução de óbitos em crianças menores de 10 anos, principalmente na Região Nordeste e Sudeste, enquanto observou-se aumento na Norte (Figura 5.A e Anexo G).

Identificou-se redução de 38,5% nas taxas de internações por DDA no País, que registrou 206,5; 197,3 e 127,0 casos por 100 mil crianças <10 anos nos anos de 2015, 2018 e 2021, respectivamente. Em 2021, a Região Norte apresentou taxa de 335,6 casos por 100 mil crianças <10 anos, seguida da Região Nordeste, com 153,4 casos por 100 mil crianças <10 anos, e Centro-Oeste, com 130,1 casos por 100 mil crianças <10 anos, sendo essas taxas maiores que a nacional. As maiores taxas de internação, em 2021, ocorreram nos estados do Pará, Maranhão, Rondônia e Roraima que registraram 443,50; 426,30; 344,06 e 322,44 casos de internação por 100 mil crianças <10 anos, respectivamente. Entre 2015 e 2021, apenas os estados do Amazonas, Amapá, Paraná e Distrito Federal registraram aumento de 27,4%; 35,9%; 35,9% e 48,5% em suas taxas, respectivamente (Figura 5.B e Anexo H).

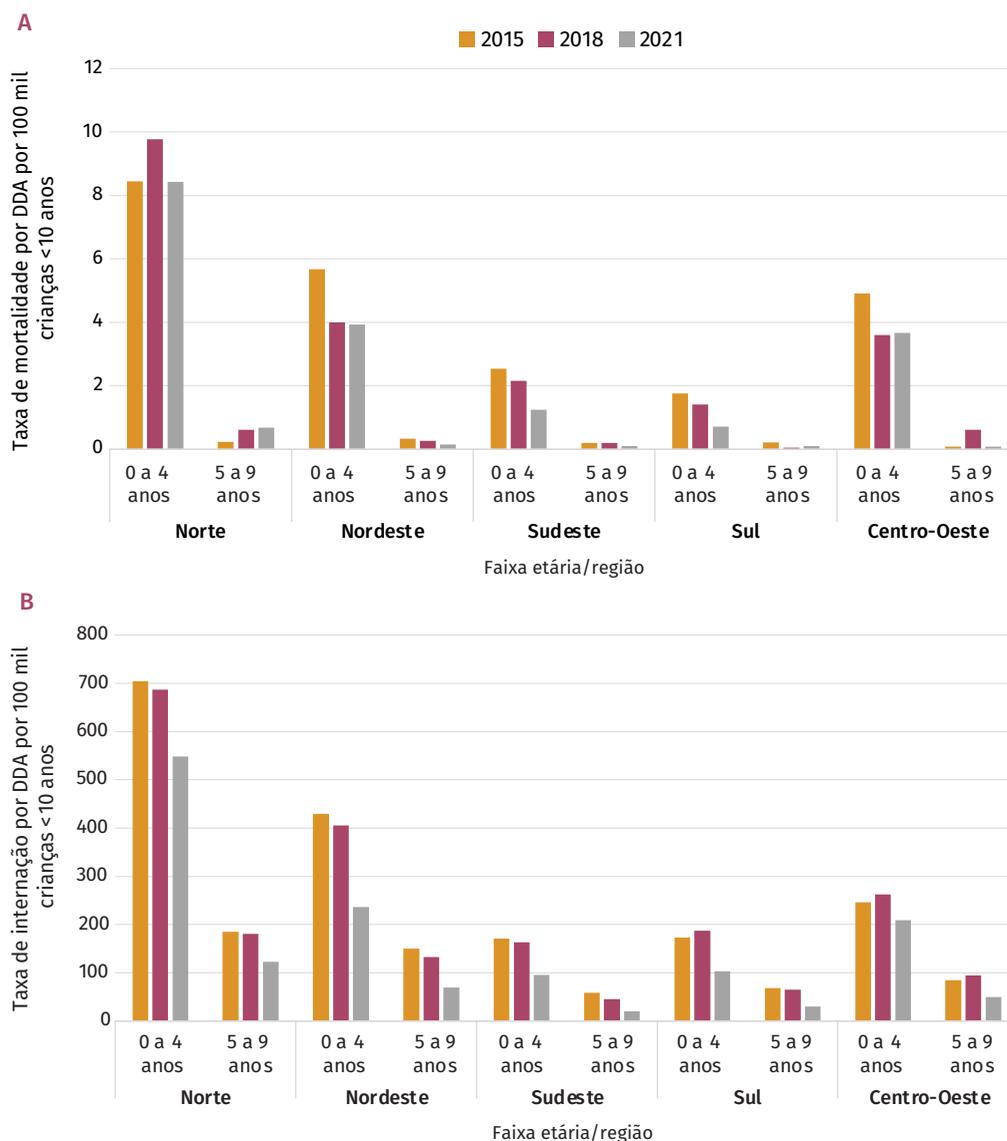
Figura 5 A. Taxa de mortalidade por DDA em crianças menores de 10 anos, em 2015, 2018 e 2021. B. Taxa de internação por DDA em crianças menores de 10 anos, em 2015, 2018 e 2021 – Brasil



Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações Hospitalares (SIH). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

As taxas de mortalidade por DDA das Regiões Norte e Nordeste representaram 63,3% do total registrados (Figura 6.A e Anexo G). Adicionalmente, 93,6% dos registros ocorreram em crianças de 0 a 4 anos e, destas, 46,6% eram crianças negras. Sobre as taxas de internação, as Regiões Norte e Nordeste concentram 64,3% dos registros (Figura 6.B e Anexo H). As crianças negras são as mais internadas, com 51,1% dos registros do SIH.

Figura 6 A. Taxa de mortalidade por DDA em crianças menores de 10 anos, por região e faixa etária, em 2015, 2018 e 2021. B. Taxa de internação por DDA em crianças menores de 10 anos, por região e faixa etária, em 2015, 2018 e 2021



Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade (SIM); Sistema de Informações Hospitalares (SIH). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

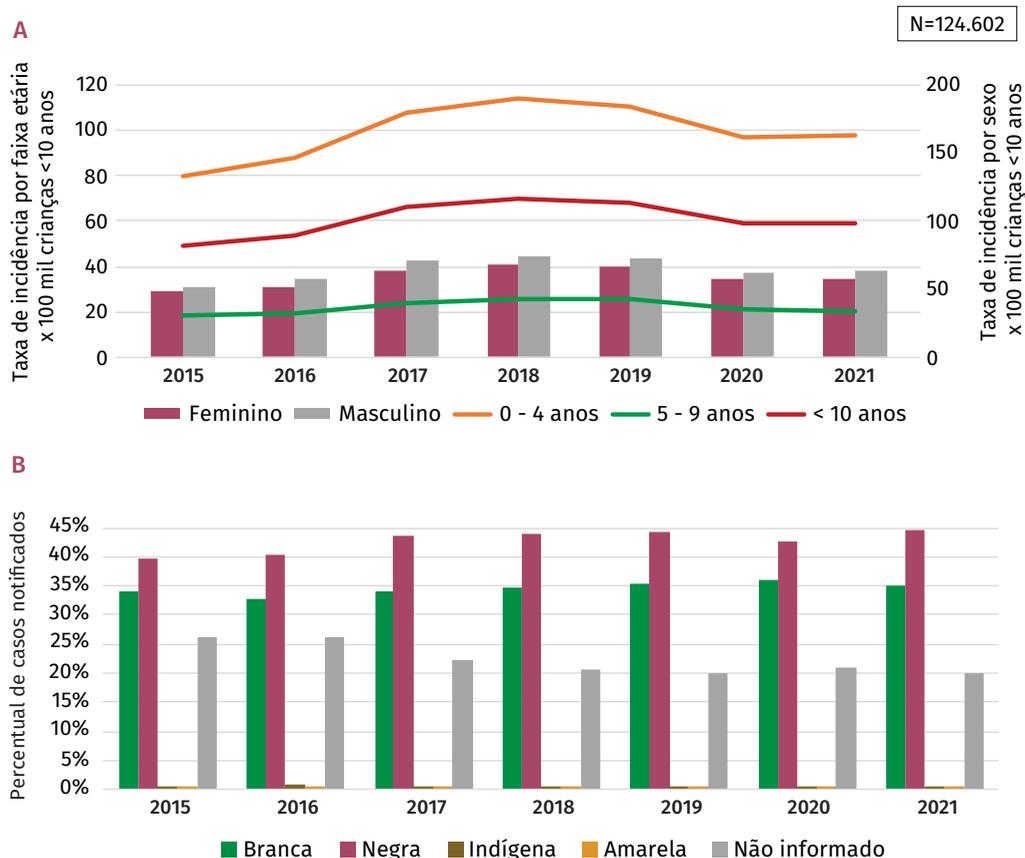
Exposição a substâncias químicas

A análise do registro de intoxicações exógenas não intencionais em crianças <10 anos apresentou um total de 124.612 casos notificados em todo o Brasil entre 2015 e 2021, representando uma taxa de incidência de 857,16 casos a cada 100 mil crianças <10 anos (Figura 7 e Anexo I). Crianças entre 0 e 4 anos (690,23 casos por 100 mil crianças entre 0 e 4 anos), do sexo masculino (444,76 casos por 100 mil crianças <10 anos) (Figura 9.A) e negras (42,65%) foram as mais acometidas por esse agravo (Figura 7.B).

A taxa de incidência de intoxicações exógenas não intencionais em crianças <10 anos apresentou aumento contínuo de 2015 a 2018, aproximadamente 41,8%, decréscimo de 2,1% em 2019 e de 13,3% entre 2019 e 2021, mas acima do valor registrado nos anos de 2015 e 2016 (Figura 7.A e Anexo I).

Em relação à variável raça/cor, as crianças negras foram mais acometidas (42,7% – N=53.145), seguido das crianças brancas (34,6% – N=43.133), indígenas (0,5% – N=590) e amarelas (0,4% – N=480) (Figura 7.B). Cabe destacar o elevado número de registros não informados, 21,9% do total de casos.

Figura 7 A. Taxa de incidência das intoxicações exógenas em crianças menores de 10 anos, por sexo e faixa etária, entre 2015 e 2021 – Brasil. B. Percentual de casos notificados de intoxicações exógenas em crianças menores de 10 anos por raça, entre 2015 e 2021 – Brasil

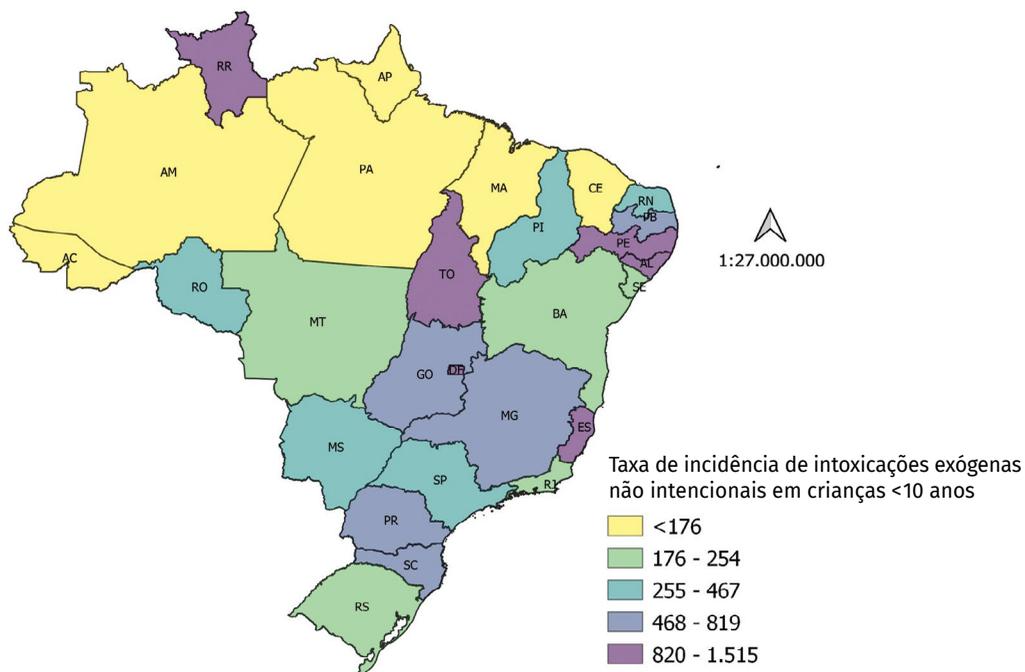


Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Nota: as crianças autodeclaradas pretas representaram 2,71% do total de óbitos no período, por esse motivo foram apresentadas na figura junto com as pardas na população negra.

A distribuição territorial das taxas de incidência a cada 100 mil crianças <10 anos por unidade da Federação indicou maiores taxas, aquelas compreendidas no quintil superior dos dados, nos estados do Espírito Santo (1.512,7 casos por 100 mil crianças <10 anos); Rondônia (1.190,9 casos por 100 mil crianças <10 anos), Alagoas (1.043,3 casos por 100 mil crianças <10 anos), Tocantins (971,8 casos por 100 mil crianças <10 anos), Paraíba (898,5 casos por 100 mil crianças <10 anos) e Distrito Federal (821,7 casos por 100 mil crianças <10 anos). As menores taxas de incidência, compreendidas no quintil inferior da distribuição, foram observadas nos estados da Região Norte, com exceção do estado de Roraima e Rondônia (1.190,9 e 283,7 casos e por 100 mil crianças <10 anos, respectivamente), no Ceará (171,0 por 100 mil crianças <10 anos) e Maranhão (112,5 por 100 mil crianças <10 anos). Cabe destacar que o estado do Amapá apresentou a menor taxa de incidência, 27,94 casos por 100 mil crianças <10 anos, sendo 45 o número absoluto (Figura 8 e Anexo I).

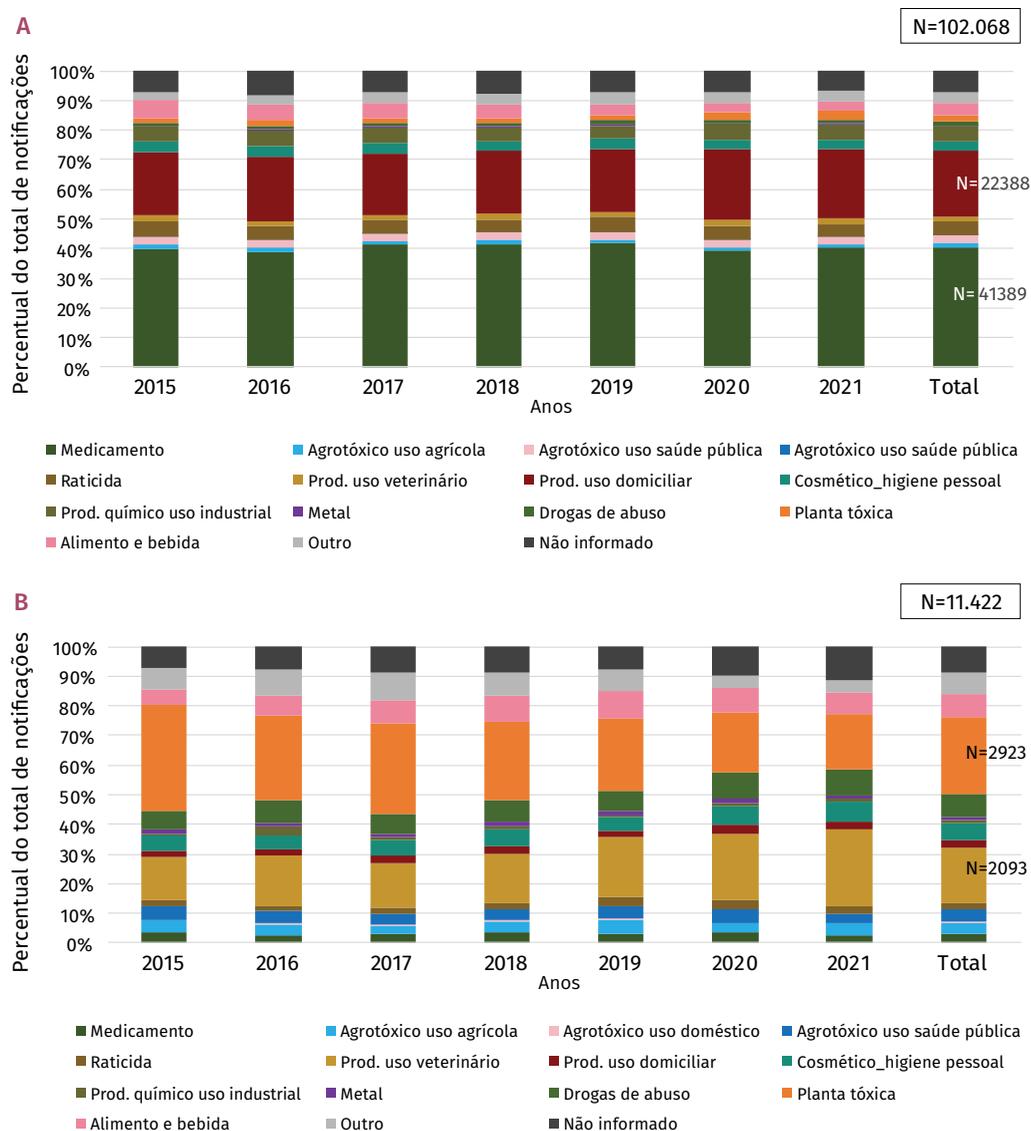
Figura 8 Distribuição espacial das taxas de incidência dos casos de intoxicação exógena não intencionais em crianças menores de 10 anos, entre 2015 e 2021 – Brasil



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

A exposição predominante está associada aos grupos de agentes tóxicos de medicamentos e produtos de uso domiciliar, em crianças entre 0 e 4 anos (Figura 9.A). Para a faixa etária entre 5 e 9 anos, a taxa de incidência total foi de 155,1 casos por 100 mil crianças, e os casos são explicados predominantemente pela exposição aos produtos veterinário e plantas tóxicas (ex.: “Comigo Ninguém Pode”, “Pinhão”, “Zamioculca”) (Figura 9.B).

Figura 9 A. Comparação dos percentuais dos grupos de agentes tóxicos que contribuem no total de casos de intoxicações exógenas em crianças entre 0 e 4 anos, entre 2015 e 2021 – Brasil. **B.** Comparação dos percentuais dos grupos de agentes tóxicos que contribuem no total de casos de intoxicações exógenas em crianças entre 5 e 9 anos, entre 2015 e 2021 – Brasil



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

A relação entre as variáveis “local de exposição” e “circunstância de exposição” demonstram que 68,7% (85.598) dos casos registrados de intoxicação exógena ocorrem nas residências e de forma acidental. A via de exposição é outro fator que deve ser observado. A partir dos registros, foi possível identificar que 87,2% (108.668) das intoxicações em crianças menores de 10 anos ocorreu pela via digestiva (Anexo J).

Em relação ao desfecho dos casos de intoxicações exógenas do total de casos registrados no Brasil, 84,5% (105.304) evoluíram para cura sem sequelas e 0,2% (199) foram a óbito. Do total de óbitos, 82,9% (165) foram registrados como intoxicação exógena.

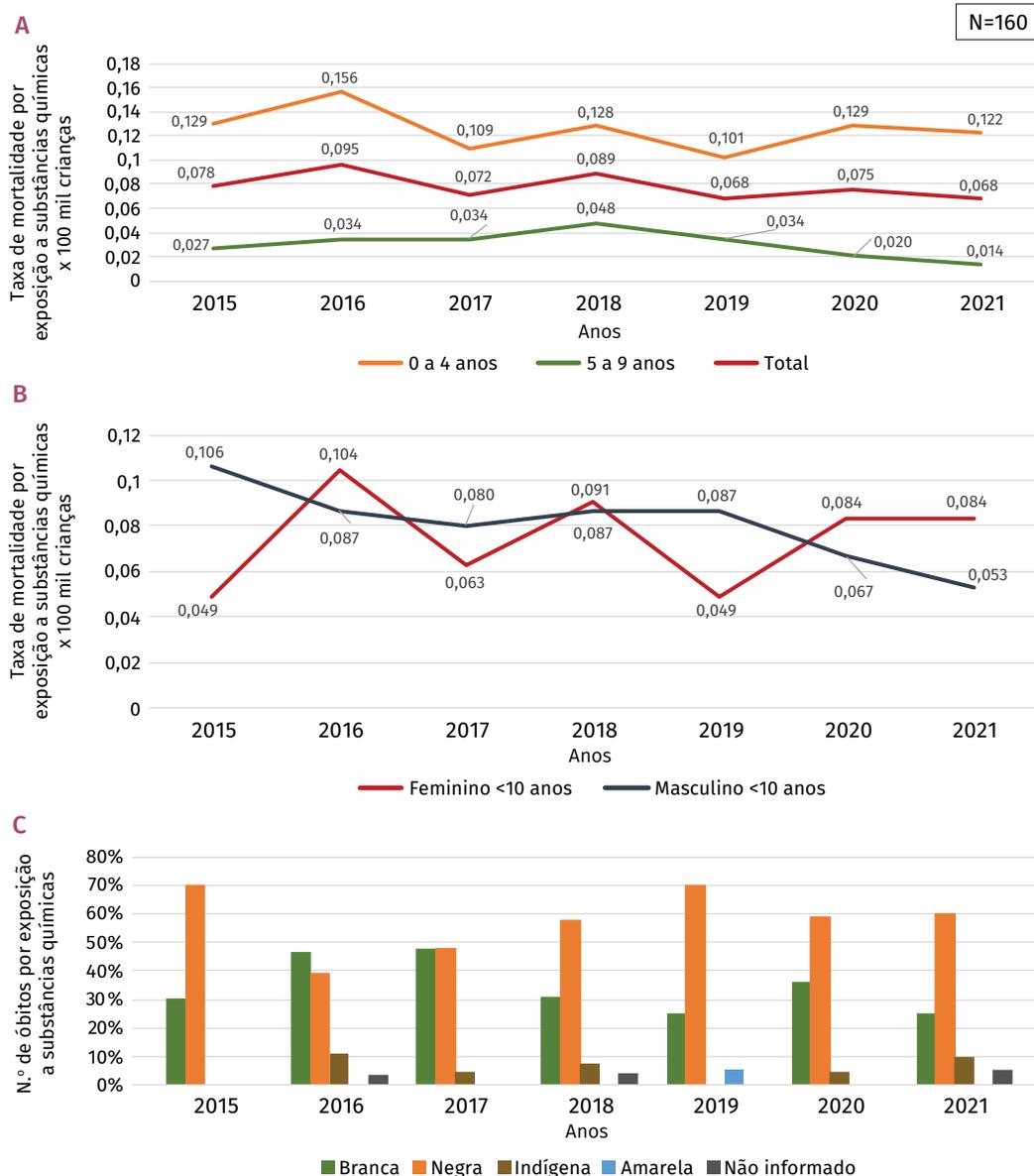
Em relação aos óbitos, registrados no SIM, em crianças <10 anos e relacionados a exposição por substâncias químicas no Brasil, entre 2015 e 2021, foram registrados 160 óbitos (Anexo K). A taxa de mortalidade sofreu redução no período analisado. Em 2015, a taxa foi de 0,078 óbito por 100 mil crianças (23 óbitos) e, em 2021, redução de 12,9%, de 0,068 óbito por 100 mil crianças. A redução também foi observada em cada uma das faixas etárias (Figura 10.A e Anexo K), com óbitos ocorrendo principalmente em crianças entre 0 e 4 anos (0,440 óbito por 100 mil crianças) nessa faixa etária, representando 80,6% do total de óbitos.

Entre 2015 e 2021, a taxa de mortalidade para o sexo masculino apresentou padrão de decréscimo, ao passo que entre as meninas não exibiu uma tendência específica (Figura 10.B). Crianças do sexo masculino representaram 53% (85) do total de óbitos. As crianças negras morreram mais no período, com exceção do ano de 2016 (Figura 10.C). Crianças negras <10 anos representaram 56,7% (91 óbitos) do total, seguidas das brancas (35,0%, 56), indígenas (5,6%, 9) e amarelas (0,6%, 1).

Em relação às principais causas de óbitos, aquelas que explicam pelo menos 5% do total de registros, para a faixa etária 0 a 4 anos incluem os códigos da CID-10: X44 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a outras drogas, medicamentos e substâncias biológicas não especificadas (8,5% – N=11); X46 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a solventes orgânicos e hidrocarbonetos halogenados e seus vapores (4,7% – 6); X47 – Intoxicação acidental por e exposição a outros gases e vapores (10,1% – 13); X48 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a pesticidas (11,6% – 15); X49 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a outras substâncias químicas nocivas e às não especificadas (23,3% – 30); Y14 – Envenenamento [intoxicação] por e exposição a outras drogas, medicamentos e substâncias biológicas e as não especificadas, intenção não determinada (6,2% – 8); e Y19 – Envenenamento [intoxicação] por e exposição a outros produtos químicos e substâncias nocivas e aos não especificados, intenção não determinada (6,2% – 8) (Figura 11.A).

Para a faixa etária 5 a 9 anos, as causas que explicam pelo menos 5% do total de óbitos (19,4% – 31) foram: X44 (9,7% – 3); X46 (6,5% – 2); X47 (9,7% – 3); X48 (6,5% – 2); X49 (32,3% – 10) e Y14 (6,5% – 2) (Figura 11.B) (Anexo A).

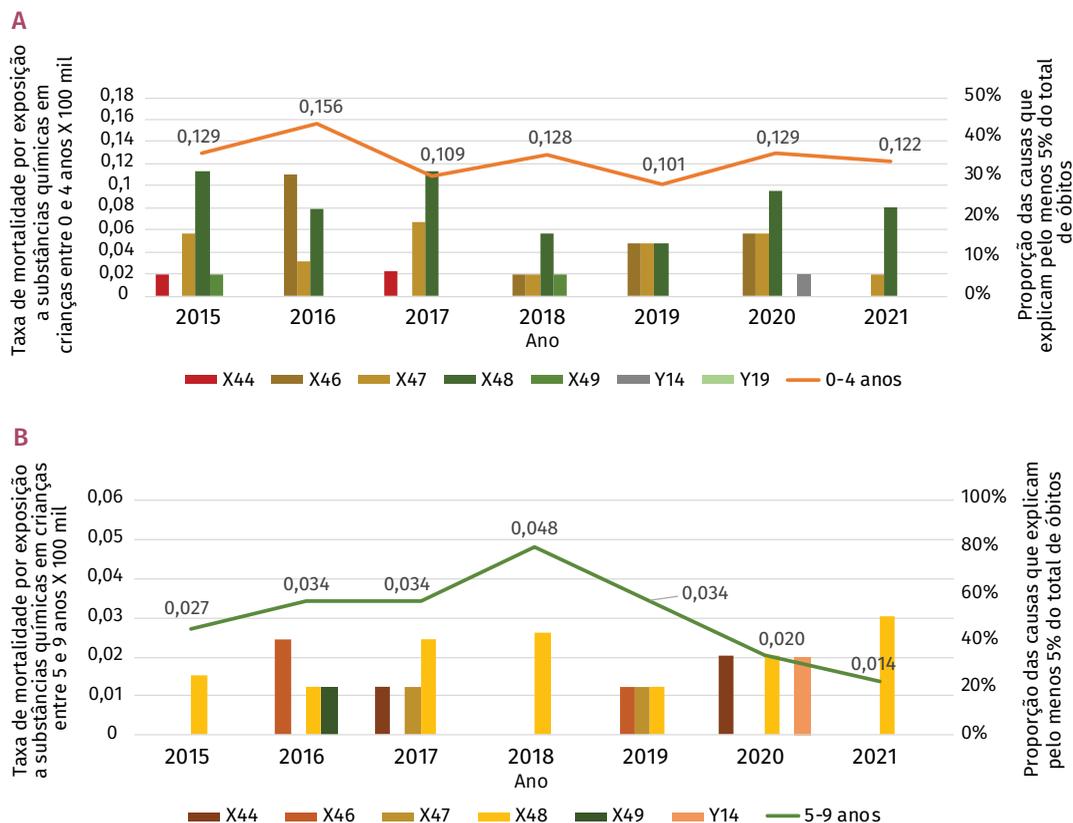
Figura 10 A. Taxa de mortalidade por exposição a substâncias químicas em crianças menores de 10 anos, por faixa etária, entre 2015 e 2015 – Brasil. **B.** Taxa de mortalidade por exposição a substâncias químicas em crianças menores de 10 anos, por sexo, entre 2015 e 2021 – Brasil. **C.** Percentual de óbitos por exposição a substâncias químicas em crianças menores de 10 anos, por raça/cor, entre 2015 e 2021 – Brasil



Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Nota: as crianças autodeclaradas pretas representaram 2,50% do total de óbitos no período, por esse motivo foram apresentadas na figura junto com as pardas na população negra.

Figura 11 A. Contribuição por percentuais de CIDs na taxa de mortalidade por exposição a substâncias químicas em crianças entre 0 e 4 anos, entre 2015 e 2021 – Brasil. B. Contribuição por percentuais de CIDs na taxa de mortalidade por exposição a substâncias químicas em crianças entre 5 e 9 anos, entre 2015 e 2021 – Brasil



Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Legenda: X44 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a outras drogas, medicamentos e substâncias biológicas não especificadas; X46 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a solventes orgânicos e hidrocarbonetos halogenados e seus vapores; X47 – Intoxicação acidental por e exposição a outros gases e vapores; X48 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a pesticidas; X49 – Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a outras substâncias químicas nocivas e às não especificadas; Y14 – Envenenamento [intoxicação] por e exposição a outras drogas, medicamentos e substâncias biológicas e as não especificadas, intenção não determinada; Y19 – Envenenamento [intoxicação] por e exposição a outros produtos químicos e substâncias nocivas e aos não especificados, intenção não determinada.

DISCUSSÃO

Os resultados de morbimortalidade obtidos nesse estudo, em conjunto com o potencial e as consequências das contaminações e poluições ambientais, associados às iniquidades sociais, territoriais e ambientais do Brasil, apontam para a importância das análises de situação de saúde na organização das ações de Vigilância em Saúde Ambiental.

A distribuição de valores médios de $MP_{2,5}$ mais elevados ocorre nas Regiões Norte e Centro-Oeste, onde predominam os incêndios e queimadas florestais, e na Região Sudeste, onde se localizam as duas principais regiões metropolitanas do País. As áreas de maior impacto das concentrações de $MP_{2,5}$ na mortalidade de crianças acompanham a distribuição dos focos de calor nos anos estudados, destacando os incêndios florestais do período de 2019-2021 no bioma Pantanal e na região do Matopiba – região formada por áreas majoritariamente de cerrado nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, para onde a agricultura está se expandindo^{25,26}. As dinâmicas de mudança de uso da terra impactam diretamente nas taxas de desmatamento e, portanto, no número de queimadas a cada ano, contribuindo para a piora da qualidade do ar e a emissão de gases de efeitos estufa^{25,26}.

No Brasil, nos meses de agosto a novembro há um aumento do número de focos de calor, principalmente na região denominada de “arco do desmatamento”, associada ao período de estiagem, à ocupação ilegal e à grilagem de terras na Amazônia. Nessa área, a emissão de poluentes por queimadas pode expor crianças e adolescentes a uma dose de inalação de $MP_{2,5}$ duas vezes maior do que a dose de referência²⁷.

Estudos realizados em municípios desta região, ao longo dos últimos dez anos, mostraram efeitos na saúde respiratória de crianças, incluindo aumento de internações hospitalares^{27,28}, redução da função pulmonar^{29,30} e risco maior de problemas crônicos. Além disso, exposição a altas concentrações de $MP_{2,5}$ aumentaram nascimentos de bebês com baixo peso em municípios da Amazônia e Cerrado³¹.

As crianças indígenas apresentaram as maiores taxas de mortalidade por Iras atribuíveis ao $MP_{2,5}$, lançando um olhar para a contribuição das iniquidades sociais e de saúde no impacto da exposição à poluição do ar. Recentemente, um estudo mostrou que as localidades mais afetadas pelas queimadas possuem limitada infraestrutura hospitalar e serviços de Atenção Básica, dificultando ações de redução dos impactos associados à exposição à poluição do ar, sobretudo das populações residentes na porção ocidental da Amazônia, no arco do desmatamento e todo o bioma pantanal³².

Na Região Sudeste, principalmente no caso das regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, as concentrações médias anuais foram superiores a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mostrando estabilidade dos valores nos três anos de estudo. As novas diretrizes de qualidade do ar da OMS indicam que níveis médios anuais de $MP_{2,5}$ superiores a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valor-guia) causam efeitos adversos à saúde³³. Isso indica que o País pode não alcançar as metas dos ODS de redução de mortalidade atribuída à contaminação do ar se políticas de controle mais eficientes não forem implementadas.

A qualidade da água para consumo humano é um marcador importante para o indicador 3.9.2 dos ODS. Locais que não possuem acesso à água potável, ou em que esta é escassa, as condições sanitárias e de higiene são fortemente comprometidas. Doenças diarreicas, causadas por micro-organismos como bactérias, vírus e parasitas, são frequentemente transmitidas por meio da água e alimentos contaminados e por contato com superfícies ou locais sujos.

Existe uma lacuna significativa entre a disponibilidade de água potável e as instalações de saneamento adequadas³⁴. Isso se reflete no elevado número de crianças, principalmente na faixa de 0-4 anos que adoecem gravemente e morrem de diarreia que poderiam ser evitadas com o acesso universal à água e ao saneamento seguro. O Brasil avançou nesse acesso ao longo do período estudado, mas não de maneira equitativa, o que contribui com as iniquidades em saúde do País.

O abastecimento de água alcança 85,5% de domicílios no território nacional, mas apenas 69,5% desses domicílios possuem disponibilidade diária de água. A intermitência do serviço pode prejudicar o acesso ocasionando a busca de fontes alternativas e não seguras de água pela população, além de ser um potencial fator de contaminação da água na rede.

As taxas por mortalidade por DDA na Região Norte sempre foram mais elevadas quando comparado às outras regiões do País. A chegada de imigrantes venezuelanos em Roraima, a partir de 2015, poder ser considerada um fator agravante. De 2015 até maio de 2019, mais de 178 mil pedidos de refúgio e permissões de residência temporária foram registrados no Brasil. A maioria dos imigrantes ingressa no País através da fronteira norte, concentrando-se nos municípios de Pacaraima e Boa Vista, ambos localizados em Roraima³⁵. Há estimativa que 32 mil venezuelanos morem em Boa Vista, onde foram construídos 11 abrigos oficiais para parte dessa população, entretanto, há imigrantes que vivem em situação de rua³⁵. Portanto, é urgente que o País intensifique seus esforços para melhorar o acolhimento de imigrantes e o acesso aos serviços de abastecimento de água, saneamento e coleta de lixo nessas áreas³⁶.

Em relação às iniquidades socioambientais, os cortes no abastecimento de água não ocorrem de forma equitativa no País, são as populações que vivem nas periferias das cidades que mais sofrem com a intermitência desse serviço. Há grandes disparidades no acesso ao saneamento, fossas rudimentares, valas, rios, riachos, córregos, lagoas, lagos ou o mar são formas de acesso inadequadas sob o ponto de vista do Direitos Humanos à Água Potável e Esgotamento Sanitário (DHAES)³⁷, uma vez que não asseguram a privacidade, a segurança e a higiene. Esse fato aumenta a susceptibilidade da população ao risco de contraírem doenças infecciosas relacionadas à falta de acesso ao saneamento adequado.

A falta de acesso a esses serviços relaciona-se também com perdas indenitárias e insegurança alimentar, uma vez que a produção de alimentos para geração de renda e mesmo para consumo fica prejudicada ou é feita utilizando água de fontes impróprias, o que pode resultar em doenças infecto-parasitárias³⁴.

A implementação de políticas públicas baseadas no Programa Nacional de Saneamento Rural, pelos municípios, capazes de melhorar o acesso ao saneamento básico também na área rural, auxiliam no alcance da universalização do acesso, da equidade, da integralidade e da intersetorialidade, uma vez que as populações rurais necessitam de acesso à água não apenas para consumo, como também para a realização de práticas sociais, culturais, de cuidado e de geração de renda.

Os dados apresentados neste estudo mostram iniquidades aparentes no acesso à água e ao saneamento seguro. Nas regiões com piores indicadores, também observaram altas taxas de mortalidade em crianças por diarreias. O racismo ambiental torna-se mais evidente: 51,1% das mortes por diarreia são de crianças negras, quase o dobro de crianças brancas. O Norte e Nordeste apresentaram as maiores taxas de mortalidade infantil por diarreia no País, e onde residem 73% e 63% pessoas negras, respectivamente, destacando a necessidade de concentrar ações de saneamento e investimentos públicos nessas regiões, para reduzir as iniquidades no acesso²³.

O acesso da população aos serviços de saúde também é fator limitante. Este está associado com a desigualdade socioeconômica e o desequilíbrio na força de trabalho – distribuição geográfica díspar e baixa qualificação dos trabalhadores da saúde em regiões rurais ou carentes¹⁸. Assegurar a disponibilidade e a acessibilidade à saúde para toda a população é dever do SUS e, ao mesmo tempo, um desafio, uma vez que há o crescente aumento da demanda de profissionais e a distribuição não equitativa destes¹⁸.

No que tange os dados sobre as intoxicações exógenas não intencionais, é importante notar que os casos de intoxicações agudas representam uma fração muito pequena do verdadeiro impacto da exposição a produtos químicos³⁸. Além disso, muitos casos podem não ser notificados pela falta de acesso a serviços de saúde qualificados. Por exemplo, estudos anteriores relatam intoxicação crônica de crianças, com níveis de chumbo em sangue superiores aos valores de referência, em particular em áreas com passivos ambientais ou de reciclagem de baterias ou resíduos eletroeletrônicos não controlados. Também há casos documentados de crianças com nível elevado de mercúrio, principalmente em áreas de garimpo, de rompimento de barragens de mineração, onde o monitoramento da exposição e os efeitos nessa faixa etária tão vulnerável ainda é escasso^{39,40}.

Devido à exposição a substâncias químicas e intoxicações exógenas, destaca-se o envenenamento acidental por exposição a agrotóxicos, CID X48, como uma das principais causas de óbitos em crianças <10 anos, representando 12% do total de casos, somente superado por outras substâncias e as não especificadas (23%).

A exposição a agrotóxicos na infância não deveria existir. Porém, no ambiente doméstico, pode ocorrer pelo uso e/ou armazenamento, ou pelo reuso de embalagens para armazenamento de água, por exemplo. Ainda podem ocorrer por contato com animais domésticos ou de criação submetidos a tratamento de ectoparasitas com agentes tóxicos, ou por estarem em ambientes tratados com agrotóxicos para controle de pragas ou insetos. Em ambientes externos, essa exposição pode ocorrer por produtos aplicados em jardins,

parques e parquinhos, ou por pulverização aérea de plantações em localidades próximas a áreas habitadas ou de uso coletivo. A exposição pode ocorrer através da inalação desses produtos pulverizados por contato dérmico e ingestão de alimentos contaminados⁴¹.

Em relação às iniquidades socioambientais das causas de morte em crianças devido à exposição a substâncias químicas e intoxicações, chama atenção o fato de a maioria dos óbitos ser de crianças negras, número maior e desproporcional ao encontrado na média da população brasileira. O mesmo ocorre com a população indígena. Isso indica provavelmente racismo e injustiça ambiental, além da possibilidade de diferenças no acesso aos serviços de saúde, pois os riscos ambientais podem estar mais concentrados em áreas habitadas por populações negras e indígenas e/ou que estas populações tenham limitado acesso aos serviços de saúde e diferença no cuidado e atenção à saúde^{18,42}.

A concentração de casos de intoxicação exógena não intencional em crianças negras apresenta o mesmo padrão observado para mortalidade por exposição a substâncias químicas. Seja por descumprir legislação de proteção ambiental, ou por deliberadamente poluir territórios com resíduos ou dejetos tóxicos, o racismo ambiental faz mal à saúde⁴³.

As iniquidades de água e saneamento podem ser atenuadas com o alcance das metas do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). O objetivo principal desse plano é alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico em todo o território nacional. Para isso, foram estabelecidas metas ambiciosas a serem alcançadas até o ano de 2033. De acordo com o Plansab, até 2033, 99% dos brasileiros deverão contar com água tratada em suas torneiras e 90% dos brasileiros terão acesso à coleta e ao tratamento de esgotamento sanitário, diminuindo a carga de doenças relacionadas ao saneamento inadequado²⁴.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

É importante ressaltar que as concentrações de $MP_{2,5}$ são estimativas provenientes de dados modelados e, portanto, possuem algumas incertezas e limitações. A resolução das imagens inviabiliza um estudo em escala local e este é um fator importante, pois as populações mais vulneráveis podem sofrer uma exposição desproporcional à poluição do ar, o que poderia impactar nos desfechos de saúde associados. Além disso, nesta análise foi considerada somente a exposição ao ar externo, não sendo possível uma avaliação mais detalhada e específica referente às fontes de emissão do ar em ambiente interno/doméstico.

Outra limitação se refere à interpretação de dados de mortalidade por intoxicação exógena, que pode estar subestimada nos registros do SIM. O registro da causa pode ter sido realizado como causas mal definidas ou como sintoma ou modo de morrer, e não ao problema de saúde que causou o óbito. Da mesma forma, ressalta-se a quantidade de registros ignorados ou em branco nos registros do Sinan, o que pode causar um viés do perfil epidemiológico, prejudicando a análise de situação e a tomada de decisão para as ações de Vigilância em Saúde⁴⁴.

A falta de completude das fichas de Intoxicação Exógena do Sinan também gera implicações importantes para as análises. Um dos casos é a ausência de informação do campo raça/etnia em 19,45% dos registros analisados das intoxicações exógenas. Mesmo considerando a fragilidade dos dados existentes, é importante ressaltar que a distribuição desigual e injusta a riscos ambientais é bem documentada em literatura^{14-16,42,45}.

Algumas tendências observadas nos dados das taxas de mortalidade, internações e incidência podem ter sido afetadas pela pandemia da covid-19 quando houve redução forçada na demanda por atendimentos nas unidades de saúde.

RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se, ainda, melhorar a capacidade de vigilância e intervenção dos determinantes ambientais, bem como a contínua melhoria das ações de prevenção e promoção da saúde e do acesso à atenção à saúde, com avaliações adequadas dos casos e tratamento correto e oportuno das DDA.

Em relação ao perfil dos registros de intoxicações exógenas em crianças até 4 anos, esses casos poderiam ser evitados com orientação aos pais e cuidadores para uso responsável e controle de acesso a medicamentos e com ação dos poderes públicos. Essa ação inclui a proibição de agrotóxicos altamente tóxicos e a redução e o controle do acesso e uso de agrotóxicos em geral, tanto no ambiente doméstico e na agricultura como nas ações de controle de vetores em saúde pública.

Como medida preventiva, é urgente fortalecer os sistemas de Vigilância em Saúde Ambiental, incluindo o biomonitoramento periódico da população infantil para identificar tendências de exposição e avaliar políticas públicas de controle e segurança química. Prioridades seriam a avaliação de exposição a metais pesados, como o mercúrio e chumbo, e os principais agrotóxicos usados no País.

Ressalta-se a urgência na implementação de políticas públicas de segurança química já acordadas em tratados e convênios internacionais como os de Minamata, de Estocolmo, Basileia, Rotterdam, e a Abordagem Estratégica para o Gerenciamento Internacional de Produtos Químicos (SAICM). Ainda, o banimento de substâncias tóxicas estratégicas, principalmente as utilizadas no âmbito doméstico, e a fiscalização de substâncias de uso industrial que sofrem desvio de uso sendo fracionadas e comercializadas de forma irregular e ilegal nos comércios varejistas.

A título de recomendações é importante apontar que a necessidade de uso de técnicas de sensoriamento remoto para obter os dados de $MP_{2,5}$ se deve à ausência de estrutura adequada de monitoramento da qualidade do ar no Brasil. Apesar da validade de técnicas aplicadas, estações in loco são mais sensíveis e robustas para estimativas locais. Isso chama atenção a necessidade da ampliação dessas redes, para que o perfil de exposição à poluição do ar seja estimado, principalmente em grandes cidades e nas regiões mais impactadas por queimadas e incêndios florestais (Regiões Norte e Centro-Oeste).

Para reduzir os impactos na saúde e proteger a saúde das crianças brasileiras, será necessário que gestores e tomadores de decisão nas três esferas da Federação tomem medidas para reverter o cenário de exposição à poluição do ar no Brasil, adotando como referência as diretrizes de qualidade do ar da OMS vigentes desde 2021³³. Para isso, será necessário um novo marco jurídico de controle da qualidade do ar, para que as metas dos ODS sejam alcançadas até 2030⁴⁶, e também a elaboração de um plano nacional de qualidade do ar que contemple benefícios para a saúde. É fundamental que seja feito um adequado inventário de fontes porque estas diferem entre unidades da Federação, entre zonas urbanas e rurais, e mesmo entre municípios, com implicações para a diversidade de políticas públicas a serem implementadas.

O fortalecimento das ações da vigilância em saúde de populações expostas à agrotóxicos (VSPEA), que desde 2020 vem envidando esforços para reforçar as ações junto aos estados e municípios, é estratégia que deve ser discutida na perspectiva da redução e eliminação da mortalidade e exposição infantil por agrotóxicos.

É essencial desenvolver e ampliar o trabalho executado pelos Centros de Informação de Assistência Toxicológica (CIAtox), que tem o papel na orientação às condutas clínicas e de suporte no caso de intoxicações, tanto para profissionais quanto para a população em geral.

Além disso, que sejam implementadas ações de vigilância ambiental e de políticas acordadas entre os diversos setores da sociedade e com ampla participação e controle de organizações sociais e das populações afetadas, inclusive para compreender a dimensão do racismo em interação com outros mecanismos de vulnerabilidade das populações na relação entre o meio ambiente e a saúde.

A integração dos processos de vigilância em saúde ambiental com a vigilância epidemiológica, sanitária e do trabalhador em todas as esferas do SUS também é essencial. É necessário desenvolver e medir indicadores de iniquidades étnico-raciais para a saúde ambiental, incorporando a raça/etnia como critério de análise. Isso permitirá uma compreensão das disparidades e direcionar intervenções para redução dessas iniquidades, assim como utilizar os programas de saúde da criança para desenvolver uma história ambiental abrangente, identificando riscos e propondo encaminhamentos e soluções para melhorar as condições de saúde.

CONCLUSÃO

Crianças não têm voz própria na sociedade, necessitam ser protegidas em sua vulnerabilidade. Porém, as medidas de proteção para as crianças, se implementadas, protegem a toda a sociedade. A Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM) conduz agendas importantes para o alcance das metas propostas pelos ODS como políticas de prevenção, promoção e proteção da saúde, que garantam o monitoramento da qualidade do ar, o acesso à água, o saneamento seguro e a gestão segura de substâncias químicas, em especial às populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica e territorial. Muitas das ações de políticas públicas necessárias para a redução de risco para a população infantil estão relacionadas à implementação de acordos e compromissos internacionais já assumidos e referendados pelo País. Essas ações, embora não eliminem os determinantes sociais das doenças, têm o potencial de garantir melhores condições de bem-estar e saúde para todas as crianças brasileiras e por extensão, a toda a população brasileira.

REFERÊNCIAS

1. LANDRIGAN, P. J.; RAUH, V. A.; GALVEZ, M. P. Environmental Justice and the Health of Children. **The Mount Sinai journal of medicine**, New York, v. 77, n. 2, p. 178, 2010.
2. BATESON, T. F.; SCHWARTZ, J. Children's Response to Air Pollutants. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A**, v. 71, n. 3, p. 238-243, 2007.
3. ASMUS, C. I. R. F. *et al.* Positive correlation between pesticide sales and central nervous system and cardiovascular congenital abnormalities in Brazil. **Int. J. Environ. Health Res.**, v. 27, n. 5, p. 420-426, 2017.
4. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n.º 588, de 12 de julho de 2018**. Institui a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS). Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso588.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 5. ed. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf. Acesso em: 15 jul. 2023.
6. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ten threats to global health in 2019**. Genebra: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>. Acesso em: 15 jul. 2023.
7. FULLER, R. *et al.* **Pollution and health: a progress update**. New York, NY: Global Alliance on Health and Pollution, 2022. Disponível em: www.thelancet.com/planetary-health. Acesso em: 15 jul. 2023.
8. AITHAL, S. S.; SACHDEVA, I.; KURMI, O. P. Air quality and respiratory health in children. **Breathe (Sheff)**, v. 19, p. 230040, 2023.
9. MARLIER, M. E; BONILLA, E. X; MICKLEY, L. J. How Do Brazilian Fires Affect Air Pollution and Public Health? **GeoHealth**, v.4, n. 12, 2020.

10. VIGILÂNCIA em Saúde Ambiental na Perspectiva da Agenda 2030. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, 2023. Número Especial. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/vigilancia-em-saude-ambiental-na-perspectiva-da-agenda-2030-jun-2023>. Acesso em: 15 jul. 2023.
11. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **O Direito Humano à Água e Saneamento Comunicado aos Média**: Programa da Década da Água da ONU-Água sobre Advocacia e Comunicação (UNW-DPAC). New York, NY: ONU. Disponível em: https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf. Acesso em: 15 jul. 2023.
12. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The Public Health Impact of Chemicals: Knowns and Unknowns**. Geneva: WHO, 2016. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206553/WHO_FWC_PHE_EPE_16.01_eng.pdf?sequence=1. Acesso em: 15 jul. 2023.
13. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Don't pollute my future! The impact of the environment on children's health**. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-FWC-IHE-17.01>. Acesso em: 15 jul. 2023.
14. BULLARD, R. Enfrentando o racismo ambiental no século XXI. In: ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. (ed.). **Justiça ambiental e cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 40-68.
15. SILVA, L. H. P. Ambiente e justiça: sobre a utilidade do conceito de racismo ambiental no contexto brasileiro. **e-cadernos CES**, v.17, p.85-111. 2012.
16. JOEL, D.; KAUFMAN, A. H. Confronting Environmental Racism. **Environ. Heal. Perspect.**, v. 129, n. 5, p. 1-2, 2021.
17. GIOVANELLA, L.; ESCOREL, S.; LOBATO, L. V. C.; NORONHA, J. C.; CARVALHO, A. I. **Políticas e sistemas de saúde no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012.
18. OLIVEIRA, A. P. C.; GABRIEL, M.; POZ M. R. D.; DUSSAULT, G. Desafios para assegurar a disponibilidade e acessibilidade à assistência médica no Sistema Único de Saúde. **Cien Saude Colet**. v. 22, n. 4, p.1165-1180, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002401165&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 13 ago. 2023.
19. BRASIL. Ministério da Saúde. **DataSUS/Tabnet**. Brasília, DF? MS, 2023. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/projpopuf.def>. Acesso em: 15 jul. 2023.
20. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health impact assessment of air pollution: introductory manual to AirQ+**. Copenhagen: Regional Office for Europe, 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0.
21. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n.º 12.288, de 20 de julho de 2010**. Institui o Estatuto da Igualdade Racial altera as Leis n.º 7.716, de 5 de janeiro de 1989, n.º 9.0929, de 13 de abril de 1995, n.º 7.7347, de 24 de julho de 1985 e n.º 10.778 de 24 de novembro de 2003. Brasília, DF: PR, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm. Acesso em: 15 jul. 2023.

22. R CORE TEAM. **R Studio**. Vienna, Austria: R Core Team, 2021. Disponível em: <http://www.r-project.org/>. Acesso em: 15 jul. 2023.
23. IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, [2023]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html>. Acesso em: 15 jul. 2023.
24. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Plano Nacional de Saneamento Básico: Versão Revisada 2019**. Brasília, DF: MDR, 2019. Disponível em: http://www.agersa.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/03/Versaoatualizada07mar2019_consultapublica.pdf. Acesso em: 15 jul. 2023.
25. ALENCAR, A. *et al.* **Amazônia em chamas: o fogo do desmatamento em 2019 e o que vem em 2020**. Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2020. Disponível em: <http://terrabrasilis>. Acesso em: 15 jul. 2023.
26. SILVÉRIO, D. *et al.* Amazônia em chamas. **Nota Técnica n.º 2**. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. 2019. Disponível em: <https://imazon.org.br/publicacoes/boletim-do-desmatamento-da-amazonia-legal-julho-2019-sad/>. Acesso em: 15 jul. 2023.
27. OLIVEIRA, B. F. A. *et al.* Risk assessment of PM_{2.5} to child residents in Brazilian Amazon region with biofuel production. **Environ. Heal. A Glob. Access. Sci. Source.**, v.11, n. 1 p. 1-11, 2012. Disponível em: <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-11-64>. Acesso em: 15 jul. 2023.
28. DO CARMO, C. N.; ALVES, M. B.; HACON, S. S. Impact of biomass burning and weather conditions on children's health in a city of Western Amazon region. **Air Qual. Atmos. Heal.**, v. 6, n. 2. p.517-525, 2013.
29. JACOBSON, L. D. S. V. *et al.* Acute Effects of Particulate Matter and Black Carbon from Seasonal Fires on Peak Expiratory Flow of Schoolchildren in the Brazilian Amazon. **PLoS One**, v. 9, n. 8, 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0104177>. Acesso em: 15 jul. 2023.
30. JACOBSON, L. D. S. V. *et al.* Association between fine particulate matter and the peak expiratory flow of schoolchildren in the Brazilian subequatorial Amazon: A panel study. **Environmental Research**, v. 117, p. 27-35, 2012.
31. DA SILVA, A. M. C. *et al.* Low birth weight at term and the presence of fine particulate matter and carbon monoxide in the Brazilian Amazon: A population-based retrospective cohort study. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 14, n. 1. p. 1-8, 2014.
32. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Covid-19 e queimadas na Amazônia Legal e no Pantanal: aspectos cumulativos e vulnerabilidades**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020.
33. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Diretrizes globais de qualidade do ar da OMS: partículas inaláveis (MP_{2,5} e MP₁₀), ozônio, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e monóxido de carbono: Resumo executivo**. Brasília, DF: OPAS. 2021.
34. NEVES-SILVA, P.; LOPES, J.; HELLER, L. The right to water: Impact on the quality of life of rural workers in a settlement of the Landless Workers Movement, Brazil. **PLoS One**, v.15, n. 7, 2020. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0236281>. Acesso em: 15 jul. 2023.

35. FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **Crise migratória venezuelana no Brasil**. Brasília, DF: Unifec, [2022]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/crise-migratoria-venezuelana-no-brasil>. Acesso em: 15 jul. 2023.
36. RAZZOLINI, M. T. P.; GÜNTHER, W. M. R. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. **Saúde e Soc.**, v.17, n. 1, p. 21-32. 2008.
37. NEVES-SILVA, P.; HELLER, L. O direito humano à água e ao esgotamento sanitário como instrumento para promoção da saúde de populações vulneráveis. **Cien. Saúde Colet.**, v. 21, n. 6, p.1861-1870. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000601861&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 15 jul. 2023.
38. PRÜSS-USTÜIN, A. *et al.* Knows and unkons on burden of diseases due to chemicals: a systematic review. **Enrionmental Health**, v.10, p. 9, 2021.
39. INTOXICAÇÕES por mercúrio no Brasil, de 2006 a 2021. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: MS, v. 54. p.1-18, 2023.
40. OLYMPIO, K. P. K. *et al.* What are the blood lead levels of children living in Latin America and the Caribbean? **Environ. Int.**, v. 101, p. 46-58, 2017. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0160412016310704>. Acesso em: 15 jul. 2023.
41. PASCALE, A. L. A. **Impact of pesticide exposure in childhood**. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/reveh-2020-0011>. Acesso em: 15 jul. 2023.
42. TRAD, L. A. B.; SILVA, H. P.; ARAÚJO, E. M.; NERY, J. S.; SOUSA, A. M. **Saúde-doença-cuidado de pessoas negras: expressões do racismo e de resistência**. UFBA. p. 242. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/34604/1/saude-doenca-cuidado-pessoas-negras-RI.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.
43. CHAVIS, B. Toxic waste and race. *In*: BULLARD, R. D. (ed.). **Confronting environmental racism: voices from the grassroots**. Boston, Mass.: South End Press, ©1993. p.3-5.
44. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análises Epidemiológicas e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2022: Análise da Situação de saúde e uma visão integrada sobre os fatores de risco para anomalias congênitas**. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://svs.aims.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/publicacoes/saude-brasil/saude-brasil-2022-anomalias-congenitas.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.
45. REBOUÇAS, P.; GOES, E.; PESCARINI, J.; RAMOS, D.; ICHIHARA, M. Y. Ethnoracial inequalities and child mortality in Brazil: a nationwide longitudinal study of 19 million newborn babies. **Artic Lancet Glob Heal**. 2022. Disponível em: www.thelancet.com/. Acesso em: 15 jul. 2023.
46. SANTOS, U. P. *et al.* Environmental air pollution: respiratory effects. **J. Bras. Pneumol.**, v. 47, n. 1, 2021.

ANEXOS

ANEXO A | Descrição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima Revisão (CID-10) para aqueles utilizados no estudo

| CAT | DESCRIÇÃO |
|-----|---|
| A00 | Colera devido <i>Vibrio cholerae</i> 01 biótipo cholerae |
| A01 | Cólera devida a <i>Vibrio cholerae</i> 01, biótipo El Tor |
| A03 | Shigelose devida a <i>Shigella dysenteriae</i> |
| A04 | Infecção por <i>Escherichia coli</i> enteropatogênica |
| A06 | Disenteria amebiana aguda |
| A09 | Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível |
| B76 | Ancilostomíase |
| B77 | Ascariíase |
| B79 | Tricuríase |
| J09 | Influenza (gripe) devida a vírus identificado da gripe aviária |
| J10 | Influenza devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado |
| J11 | Influenza (gripe) devida a vírus não identificado |
| J12 | Pneumonia viral não classificada em outra parte |
| J13 | Pneumonia devida a <i>Streptococcus pneumoniae</i> |
| J14 | Pneumonia devida a <i>Haemophilus influenzae</i> |
| J15 | Pneumonia bacteriana não classificada em outra parte |
| J16 | Pneumonia devida a outros microrganismos infecciosos especificados não classificados em outra parte |
| J17 | Pneumonia em doenças classificadas em outra parte |
| J18 | Pneumonia por microrganismo não especificada |
| J20 | Bronquite aguda |
| J22 | Infecções agudas não especificada das vias aéreas inferiores |
| P23 | Pneumonia congênita |
| U04 | Síndrome respiratória aguda grave (<i>severe acute respiratory syndrome SARS</i>) |
| R78 | Presença de drogas e de outras substâncias normalmente não encontradas no sangue |
| T36 | Intoxicação por antibióticos sistêmicos |

continua

continuação

| CAT | DESCRIÇÃO |
|-----|--|
| T37 | Intoxicação por outras substâncias anti-infecciosas ou antiparasitárias sistêmicas |
| T38 | Intoxicação por hormônios, seus substitutos sintéticos e seus antagonistas não classificados em outra parte |
| T40 | Intoxicação por narcóticos e psicodislépticos [alucinógenos] |
| T41 | Intoxicação por anestésicos e gases terapêuticos |
| T42 | Intoxicação por antiepilépticos, sedativos-hipnóticos e antiparkinsonianos |
| T43 | Intoxicação por drogas psicotrópicas não classificadas em outra parte |
| T44 | Intoxicação por drogas que afetam principalmente o sistema nervoso autônomo |
| T45 | Intoxicação por substâncias de ação essencialmente sistêmica e substâncias hematológicas, não classificadas em outra parte |
| T46 | Intoxicação por substâncias que atuam primariamente sobre o aparelho circulatório |
| T47 | Intoxicação por substâncias que atuam primariamente sobre o aparelho gastrointestinal |
| T48 | Intoxicação por substâncias que atuam primariamente sobre os músculos lisos e esqueléticos e sobre o aparelho respiratório |
| T49 | Intoxicação por substâncias de uso tópico que atuam primariamente sobre a pele e as mucosas e por medicamentos utilizados em oftalmologia, otorrinolaringologia e odontologia |
| T53 | Efeito tóxico de derivados halogênicos de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos |
| T54 | Efeito tóxico de corrosivos |
| T55 | Efeito tóxico de sabões e detergentes |
| T56 | Efeito tóxico de metais |
| T57 | Efeito tóxico de outras substâncias inorgânicas |
| T59 | Efeito tóxico de outros gases, fumaças e vapores |
| T60 | Efeito tóxico de pesticidas |
| T61 | Efeito tóxico de substâncias nocivas consumidas como fruto do mar |
| T62 | Efeito tóxico de outras substâncias nocivas ingeridas como alimento |
| T65 | Efeito tóxico de outras substâncias e as não especificadas |
| W60 | Contato com espinhos de plantas ou com folhas aguçadas |
| X28 | Contato com outras plantas venenosas especificadas |
| X40 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a analgésicos, antipiréticos e antirreumáticos, não opiáceos |
| X41 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a anticonvulsivantes [antiepilépticos], sedativos, hipnóticos, antiparkinsonianos e psicotrópicos não classificados em outra parte |

continua

continuação

| CAT | DESCRIÇÃO |
|-----|--|
| X42 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a narcóticos e psicodislépticos [alucinógenos] não classificados em outra parte |
| X43 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a outras substâncias farmacológicas de ação sobre o sistema nervoso autônomo |
| X44 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a outras drogas, medicamentos e substâncias biológicas não especificadas |
| X45 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição ao álcool |
| X46 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a solventes orgânicos e hidrocarbonetos halogenados e seus vapores |
| X47 | Intoxicação acidental por e exposição a outros gases e vapores |
| X48 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a pesticidas |
| X49 | Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a outras substâncias químicas nocivas e às não especificadas |
| X60 | Autointoxicação por e exposição, intencional, a analgésicos, antipiréticos e antirreumáticos, não opiáceos |
| X61 | Autointoxicação por e exposição, intencional, a drogas anticonvulsivantes [antiepilépticos] sedativos, hipnóticos, antiparkinsonianos e psicotrópicos não classificados em outra parte |
| X62 | Autointoxicação por e exposição, intencional, a narcóticos e psicodislépticos [alucinógenos] não classificados em outra parte |
| X63 | Autointoxicação por e exposição, intencional, a outras substâncias farmacológicas de ação sobre o sistema nervoso autônomo |
| X64 | Autointoxicação por e exposição, intencional, a outras drogas, medicamentos e substâncias biológicas e às não especificadas |
| X65 | Autointoxicação voluntária por álcool |
| X66 | Autointoxicação intencional por solventes orgânicos, hidrocarbonetos halogenados e seus vapores |
| X67 | Autointoxicação intencional por outros gases e vapores |
| X68 | Autointoxicação por e exposição, intencional, a pesticidas |
| X69 | Autointoxicação por e exposição, intencional, a outros produtos químicos e substâncias nocivas não especificadas |
| X85 | Agressão por meio de drogas, medicamentos e substâncias biológicas |
| X86 | Agressão por meio de substâncias corrosivas |
| X87 | Agressão por pesticidas |
| X88 | Agressão por meio de gases e vapores |
| X89 | Agressão por meio de outros produtos químicos e substâncias nocivas especificados |

continua

conclusão

| CAT | DESCRIÇÃO |
|-----|--|
| X90 | Agressão por meio de produtos químicos e substâncias nocivas não especificados |
| Y10 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a analgésicos, antipiréticos e antirreumáticos não opiáceos, intenção não determinada |
| Y11 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a anticonvulsivantes [antiepilépticos], sedativos, hipnóticos, antiparkinsonianos e psicotrópicos não classificados em outra parte, intenção não determinada |
| Y12 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a narcóticos e a psicodislépticos [alucinógenos] não classificados em outra parte, intenção não determinada |
| Y13 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a outras substâncias farmacológicas de ação sobre o sistema nervoso autônomo, intenção não determinada |
| Y14 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a outras drogas, medicamentos e substâncias biológicas e as não especificadas, intenção não determinada |
| Y15 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição ao álcool, intenção não determinada |
| Y16 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a solventes orgânicos e hidrocarbonetos halogenados e seus vapores, intenção não determinada |
| Y17 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a outros gases e vapores, intenção não determinada |
| Y18 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a pesticidas, intenção não determinada |
| Y19 | Envenenamento [intoxicação] por e exposição a outros produtos químicos e substâncias nocivas e aos não especificados, intenção não determinada |

Fonte: CID-10 Vol. 1 – Classificação estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Org. OMS – Organização Mundial da Saúde; Trad. Opas – Organização Panamericana de Saúde e Universidade de São Paulo.

ANEXO B | Concentração média anual de material particulado fino (MP_{2,5}) e a taxa de mortalidade em crianças menores de 5 anos por doenças respiratórias inferiores – Brasil (2015, 2018, 2021)

| | 2015 | | 2018 | | 2021 | |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | MÉDIA ANUAL DE MP _{2,5} | TAXA DE ÓBITO POR 100 MIL | MÉDIA ANUAL DE MP _{2,5} | TAXA DE ÓBITO POR 100 MIL | MÉDIA ANUAL DE MP _{2,5} | TAXA DE ÓBITO POR 100 MIL |
| Norte | 18,9 | 27,8 | 13,2 | 26,9 | 14,6 | 21,6 |
| Rondônia | 22,6 | 22,2 | 14,8 | 14,4 | 20,8 | 6,4 |
| Acre | 13,2 | 35,1 | 14,5 | 26,2 | 18,3 | 27,6 |
| Amazonas | 16,8 | 31,9 | 13,7 | 33,3 | 14,5 | 28,5 |
| Roraima | 14,8 | 35,9 | 12,8 | 32,0 | 13,3 | 73,9 |
| Pará | 18,3 | 26,9 | 14,1 | 26,6 | 13,9 | 17,7 |
| Amapá | 15,3 | 31,4 | 12,7 | 28,3 | 12,6 | 28,8 |
| Tocantins | 20,7 | 15,1 | 11,3 | 19,2 | 12,8 | 4,7 |
| Nordeste | 8,7 | 15,6 | 8,2 | 16,1 | 9,6 | 8,6 |
| Maranhão | 16,5 | 20,6 | 13,1 | 18,5 | 14,5 | 10,4 |
| Piauí | 9,3 | 16,2 | 8,4 | 16,0 | 10,8 | 8,9 |
| Ceará | 8,2 | 12,5 | 8,7 | 16,4 | 9,9 | 9,2 |
| Rio Grande do Norte | 8,0 | 14,3 | 8,3 | 11,2 | 9,0 | 3,0 |
| Paraíba | 10,0 | 20,8 | 9,4 | 20,0 | 12,1 | 12,3 |
| Pernambuco | 7,0 | 14,3 | 7,7 | 13,0 | 8,1 | 7,3 |
| Alagoas | 6,4 | 15,0 | 6,8 | 20,3 | 7,2 | 9,2 |
| Sergipe | 5,5 | 25,1 | 6,0 | 24,7 | 6,4 | 15,3 |
| Bahia | 6,0 | 12,7 | 5,7 | 14,4 | 6,9 | 6,8 |
| Sudeste | 11,7 | 13,5 | 11,3 | 13,4 | 13,1 | 7,4 |
| Minas Gerais | 9,1 | 8,5 | 8,9 | 8,9 | 10,3 | 4,5 |
| Espírito Santo | 7,4 | 12,5 | 7,7 | 12,9 | 8,2 | 8,3 |
| Rio de Janeiro | 13,8 | 22,6 | 14,5 | 21,7 | 14,6 | 12,1 |
| São Paulo | 15,3 | 12,5 | 14,3 | 12,3 | 17,2 | 6,8 |
| Sul | 8,6 | 8,4 | 8,5 | 8,4 | 9,5 | 4,9 |
| Paraná | 9,4 | 6,3 | 8,6 | 8,5 | 10,0 | 3,7 |
| Santa Catarina | 8,0 | 10,1 | 8,2 | 8,0 | 9,4 | 6,0 |
| Rio Grande do Sul | 8,4 | 9,6 | 8,5 | 8,7 | 9,1 | 5,6 |

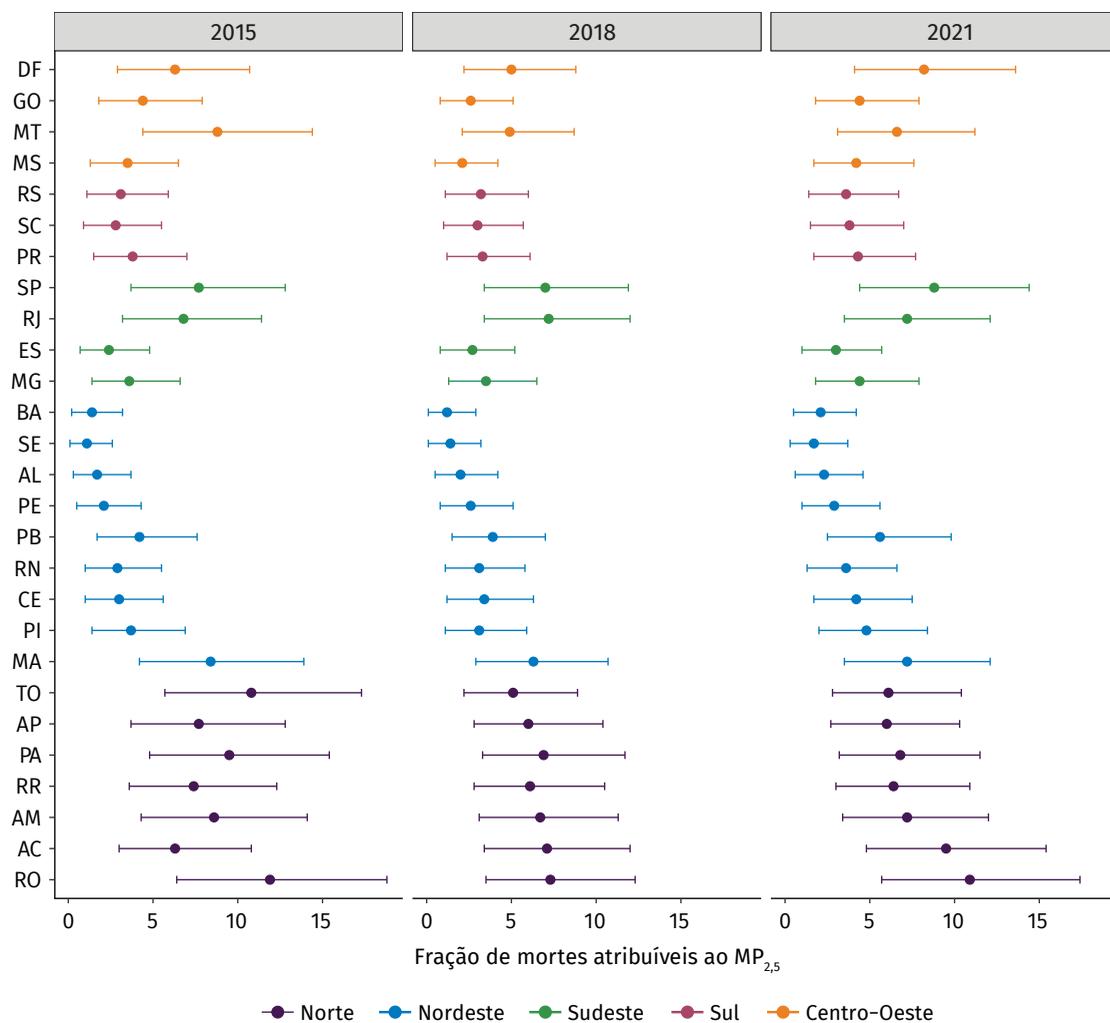
continua

conclusão

| | 2015 | | 2018 | | 2021 | |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | MÉDIA ANUAL DE MP _{2,5} | TAXA DE ÓBITO POR 100 MIL | MÉDIA ANUAL DE MP _{2,5} | TAXA DE ÓBITO POR 100 MIL | MÉDIA ANUAL DE MP _{2,5} | TAXA DE ÓBITO POR 100 MIL |
| Centro-Oeste | 12,1 | 17,1 | 8,6 | 12,9 | 11,2 | 8,5 |
| Mato Grosso do Sul | 8,9 | 18,2 | 6,9 | 13,3 | 10,0 | 14,2 |
| Mato Grosso | 17,2 | 25,3 | 11,0 | 17,7 | 13,6 | 12,0 |
| Goiás | 10,3 | 13,5 | 7,7 | 12,3 | 10,3 | 5,2 |
| Distrito Federal | 13,1 | 14,1 | 11,1 | 7,8 | 16,2 | 5,8 |
| Brasil | 12,0 | 15,3 | 9,9 | 14,9 | 11,6 | 9,0 |

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

ANEXO C | Fração atribuível populacional (FAP) da exposição ao material particulado fino (MP_{2,5}), segundo as unidades federativas em 2015, 2018 e 2021 – Brasil



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Anexo D | Fração estimada de mortalidade em crianças menores de 5 anos por doenças respiratórias inferiores atribuíveis à exposição ao material particulado fino (MP_{2,5}) – Brasil (2015, 2018, 2021)

| FRAÇÃO DE MORTES ATRIBUÍVEIS DEVIDO À EXPOSIÇÃO AO MP _{2,5} | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------------------|-------------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|
| | 2015 | | | 2018 | | | 2021 | | |
| | FA ¹ | INF. ² | SUP. ³ | FA | INF. | SUP. | FA | INF. | SUP. EIRO |
| Norte | 9,8 | 5,0 | 15,8 | 6,3 | 2,9 | 10,8 | 5,1 | 2,2 | 8,9 |
| Rondônia | 11,9 | 6,4 | 18,8 | 7,3 | 3,5 | 12,3 | 10,9 | 5,7 | 17,4 |
| Acre | 6,3 | 3,0 | 10,8 | 7,1 | 3,4 | 12,0 | 9,5 | 4,8 | 15,4 |
| Amazonas | 8,6 | 4,3 | 14,1 | 6,7 | 3,1 | 11,3 | 7,2 | 3,4 | 12,0 |
| Roraima | 7,4 | 3,6 | 12,3 | 6,1 | 2,8 | 10,5 | 6,4 | 3,0 | 10,9 |
| Pará | 9,5 | 4,8 | 15,4 | 6,9 | 3,3 | 11,7 | 6,8 | 3,2 | 11,5 |
| Amapá | 7,7 | 3,7 | 12,8 | 6,0 | 2,8 | 10,4 | 6,0 | 2,7 | 10,3 |
| Tocantins | 10,8 | 5,7 | 17,3 | 5,1 | 2,2 | 8,9 | 6,1 | 2,8 | 10,4 |
| Nordeste | 3,3 | 1,2 | 6,2 | 3,0 | 1,0 | 5,7 | 3,9 | 1,6 | 7,2 |
| Maranhão | 8,4 | 4,2 | 13,9 | 6,3 | 2,9 | 10,7 | 7,2 | 3,5 | 12,1 |
| Piauí | 3,7 | 1,4 | 6,9 | 3,1 | 1,1 | 5,9 | 4,8 | 2,0 | 8,4 |
| Ceará | 3,0 | 1,0 | 5,6 | 3,4 | 1,2 | 6,3 | 4,2 | 1,7 | 7,5 |
| Rio Grande do Norte | 2,9 | 1,0 | 5,5 | 3,1 | 1,1 | 5,8 | 3,6 | 1,3 | 6,6 |
| Paraíba | 4,2 | 1,7 | 7,6 | 3,9 | 1,5 | 7,0 | 5,6 | 2,5 | 9,8 |
| Pernambuco | 2,1 | 0,5 | 4,3 | 2,6 | 0,8 | 5,1 | 2,9 | 1,0 | 5,6 |
| Alagoas | 1,7 | 0,3 | 3,7 | 2,0 | 0,5 | 4,2 | 2,3 | 0,6 | 4,6 |
| Sergipe | 1,1 | 0,1 | 2,6 | 1,4 | 0,1 | 3,2 | 1,7 | 0,3 | 3,7 |
| Bahia | 1,4 | 0,2 | 3,2 | 1,2 | 0,1 | 2,9 | 2,1 | 0,5 | 4,2 |
| Sudeste | 5,3 | 2,4 | 9,3 | 5,1 | 2,2 | 8,9 | 6,3 | 2,9 | 10,7 |
| Minas Gerais | 3,6 | 1,4 | 6,6 | 3,5 | 1,3 | 6,5 | 4,4 | 1,8 | 7,9 |
| Espírito Santo | 2,4 | 0,7 | 4,8 | 2,7 | 0,8 | 5,2 | 3,0 | 1,0 | 5,7 |
| Rio de Janeiro | 6,8 | 3,2 | 11,4 | 7,2 | 3,4 | 12,0 | 7,2 | 3,5 | 12,1 |
| São Paulo | 7,7 | 3,7 | 12,8 | 7,0 | 3,4 | 11,9 | 8,8 | 4,4 | 14,4 |
| Sul | 3,3 | 1,2 | 6,2 | 3,2 | 1,1 | 6,0 | 3,9 | 1,5 | 7,1 |
| Paraná | 3,8 | 1,5 | 7,0 | 3,3 | 1,2 | 6,1 | 4,3 | 1,7 | 7,7 |
| Santa Catarina | 2,8 | 0,9 | 5,5 | 3,0 | 1,0 | 5,7 | 3,8 | 1,5 | 7,0 |
| Rio Grande do Sul | 3,1 | 1,1 | 5,9 | 3,2 | 1,1 | 6,0 | 3,6 | 1,4 | 6,7 |

continua

conclusão

| FRAÇÃO DE MORTES ATRIBUÍVEIS DEVIDO À EXPOSIÇÃO AO MP _{2,5} | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------------------|-------------------|------|------|------|------|------|-----------|
| | 2015 | | | 2018 | | | 2021 | | |
| | FA ¹ | INF. ² | SUP. ³ | FA | INF. | SUP. | FA | INF. | SUP. EIRO |
| Centro-Oeste | 5,7 | 2,6 | 9,8 | 3,2 | 1,2 | 6,1 | 5,1 | 2,2 | 8,9 |
| Mato Grosso do Sul | 3,5 | 1,3 | 6,5 | 2,1 | 0,5 | 4,2 | 4,2 | 1,7 | 7,6 |
| Mato Grosso | 8,8 | 4,4 | 14,4 | 4,9 | 2,1 | 8,7 | 6,6 | 3,1 | 11,2 |
| Goiás | 4,4 | 1,8 | 7,9 | 2,6 | 0,8 | 5,1 | 4,4 | 1,8 | 7,9 |
| Distrito Federal | 6,3 | 2,9 | 10,7 | 5,0 | 2,2 | 8,8 | 8,2 | 4,1 | 13,6 |
| Brasil | 5,1 | 2,2 | 8,9 | 4,2 | 1,7 | 7,6 | 5,3 | 2,3 | 9,3 |

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

¹Fração Atribuível ²Limite inferior. ³Limite Superior do intervalo de confiança a 95%.

Anexo E | Número de mortes estimados de crianças menores de 5 anos por doenças respiratórias inferiores atribuíveis à exposição ao material particulado fino (MP_{2,5}) – Brasil (2015, 2018, 2021)

| NÚMERO DE MORTES ATRIBUÍVEIS DEVIDO À EXPOSIÇÃO AO MP _{2,5} | | | | | | | | | |
|--|-----------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 2015 | | | 2018 | | | 2021 | | |
| | N.º | INF. ¹ | SUP. ² | N.º | INF. | SUP. | N.º | INF. | SUP. |
| Norte | 44 | 23 | 71 | 28 | 13 | 47 | 24 | 12 | 43 |
| Rondônia | 04 | 02 | 06 | 01 | 01 | 02 | 01 | 01 | 02 |
| Acre | 02 | 01 | 03 | 02 | 01 | 03 | 02 | 01 | 04 |
| Amazonas | 11 | 06 | 18 | 09 | 04 | 15 | 08 | 04 | 14 |
| Roraima | 01 | 01 | 02 | 01 | 01 | 02 | 03 | 01 | 05 |
| Pará | 19 | 10 | 30 | 13 | 06 | 22 | 09 | 04 | 15 |
| Amapá | 02 | 01 | 03 | 01 | 01 | 02 | 01 | 01 | 02 |
| Tocantins | 02 | 01 | 03 | 01 | 01 | 02 | 00 | 00 | 01 |
| Nordeste | 22 | 8 | 41 | 20 | 7 | 38 | 25 | 12 | 42 |
| Maranhão | 10 | 05 | 17 | 07 | 03 | 12 | 04 | 02 | 07 |
| Piauí | 01 | 01 | 03 | 01 | 00 | 02 | 01 | 00 | 02 |
| Ceará | 02 | 01 | 05 | 04 | 01 | 07 | 02 | 01 | 04 |
| Rio Grande do Norte | 01 | 00 | 02 | 01 | 0 | 02 | 00 | 00 | 00 |
| Paraíba | 02 | 01 | 04 | 02 | 01 | 04 | 02 | 01 | 03 |
| Pernambuco | 02 | 01 | 04 | 02 | 01 | 05 | 01 | 00 | 03 |
| Alagoas | 01 | 00 | 01 | 01 | 00 | 02 | 01 | 00 | 01 |
| Sergipe | 00 | 00 | 01 | 01 | 00 | 01 | 00 | 00 | 01 |
| Bahia | 02 | 00 | 04 | 02 | 00 | 04 | 01 | 00 | 03 |
| Sudeste | 42 | 18 | 72 | 39 | 17 | 69 | 27 | 12 | 123 |
| Minas Gerais | 04 | 02 | 07 | 04 | 02 | 08 | 03 | 01 | 05 |
| Espírito Santo | 01 | 00 | 02 | 01 | 00 | 02 | 01 | 00 | 01 |
| Rio de Janeiro | 17 | 08 | 28 | 18 | 8 | 29 | 10 | 05 | 17 |
| São Paulo | 29 | 14 | 49 | 27 | 13 | 45 | 18 | 09 | 29 |
| Sul | 5 | 2 | 10 | 5 | 2 | 10 | 4 | 1 | 7 |
| Paraná | 02 | 01 | 03 | 02 | 01 | 04 | 01 | 01 | 02 |
| Santa Catarina | 01 | 00 | 03 | 01 | 00 | 02 | 01 | 00 | 02 |
| Rio Grande do Sul | 02 | 01 | 04 | 02 | 01 | 04 | 01 | 01 | 03 |

continua

conclusão

| NÚMERO DE MORTES ATRIBUÍVEIS DEVIDO À EXPOSIÇÃO AO MP _{2,5} | | | | | | | | | |
|--|------|-------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | | | 2018 | | | 2021 | | |
| | N.º | INF. ¹ | SUP. ² | N.º | INF. | SUP. | N.º | INF. | SUP. |
| Centro-Oeste | 11 | 5 | 20 | 5 | 2 | 10 | 5 | 2 | 9 |
| Mato Grosso do Sul | 01 | 01 | 03 | 01 | 00 | 01 | 01 | 01 | 02 |
| Mato Grosso | 06 | 03 | 10 | 02 | 01 | 04 | 02 | 01 | 04 |
| Goiás | 03 | 01 | 05 | 02 | 01 | 03 | 01 | 00 | 02 |
| Distrito Federal | 02 | 01 | 03 | 01 | 00 | 01 | 01 | 00 | 02 |
| Brasil | 114 | 50 | 200 | 94 | 38 | 169 | 71 | 31 | 123 |

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

¹Limite inferior. ²Limite Superior do intervalo de confiança a 95%.

Anexo F | Número de mortes estimados de crianças menores de 5 anos por doenças respiratórias inferiores por 100 mil atribuíveis à exposição ao material particulado fino (MP_{2,5}) – Brasil (2015, 2018, 2021)

| NÚMERO DE MORTES ATRIBUÍVEIS POR 100 MIL DEVIDO À EXPOSIÇÃO AO MP _{2,5} | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | | | 2018 | | | 2021 | | |
| | Nº | INF | SUP | Nº | INF | SUP | Nº | INF | SUP |
| Norte | 2,72 | 1,40 | 4,40 | 1,70 | 0,79 | 2,91 | 1,56 | 0,75 | 2,62 |
| Rondônia | 2,64 | 1,42 | 4,17 | 1,05 | 0,51 | 1,77 | 0,70 | 0,37 | 1,12 |
| Acre | 2,22 | 1,04 | 3,80 | 1,87 | 0,90 | 3,15 | 2,62 | 1,34 | 4,25 |
| Amazonas | 2,73 | 1,36 | 4,49 | 2,21 | 1,04 | 3,76 | 2,04 | 0,98 | 3,42 |
| Roraima | 2,64 | 1,27 | 4,42 | 1,95 | 0,90 | 3,35 | 4,72 | 2,20 | 8,05 |
| Pará | 2,54 | 1,30 | 4,13 | 1,85 | 0,88 | 3,12 | 1,21 | 0,57 | 2,04 |
| Amapá | 2,40 | 1,17 | 4,00 | 1,71 | 0,79 | 2,93 | 1,72 | 0,79 | 2,96 |
| Tocantins | 1,63 | 0,86 | 2,61 | 0,98 | 0,43 | 1,71 | 0,29 | 0,13 | 0,49 |
| Nordeste | 0,52 | 0,19 | 0,97 | 0,49 | 0,17 | 0,92 | 0,34 | 0,13 | 0,61 |
| Maranhão | 1,73 | 0,86 | 2,85 | 1,16 | 0,54 | 1,98 | 0,75 | 0,36 | 1,26 |
| Piauí | 0,61 | 0,23 | 1,11 | 0,50 | 0,18 | 0,95 | 0,42 | 0,18 | 0,75 |
| Ceará | 0,37 | 0,12 | 0,71 | 0,55 | 0,20 | 1,02 | 0,38 | 0,15 | 0,69 |
| Rio Grande do Norte | 0,41 | 0,14 | 0,78 | 0,34 | 0,12 | 0,65 | 0,11 | 0,04 | 0,19 |
| Paraíba | 0,88 | 0,36 | 1,59 | 0,77 | 0,30 | 1,40 | 0,69 | 0,31 | 1,20 |
| Pernambuco | 0,30 | 0,08 | 0,62 | 0,34 | 0,10 | 0,66 | 0,22 | 0,07 | 0,41 |
| Alagoas | 0,26 | 0,05 | 0,55 | 0,41 | 0,10 | 0,85 | 0,21 | 0,06 | 0,42 |
| Sergipe | 0,27 | 0,02 | 0,66 | 0,35 | 0,03 | 0,78 | 0,26 | 0,05 | 0,56 |
| Bahia | 0,18 | 0,02 | 0,41 | 0,18 | 0,01 | 0,41 | 0,14 | 0,03 | 0,29 |
| Sudeste | 0,72 | 0,32 | 1,26 | 0,68 | 0,30 | 1,19 | 0,46 | 0,21 | 0,79 |
| Minas Gerais | 0,31 | 0,12 | 0,57 | 0,31 | 0,12 | 0,58 | 0,20 | 0,08 | 0,36 |
| Espírito Santo | 0,30 | 0,09 | 0,60 | 0,34 | 0,11 | 0,67 | 0,25 | 0,09 | 0,48 |
| Rio de Janeiro | 1,52 | 0,72 | 2,58 | 1,55 | 0,74 | 2,61 | 0,88 | 0,42 | 1,47 |
| São Paulo | 0,96 | 0,47 | 1,60 | 0,87 | 0,41 | 1,46 | 0,59 | 0,30 | 0,97 |
| Sul | 0,28 | 0,10 | 0,52 | 0,27 | 0,09 | 0,50 | 0,19 | 0,08 | 0,35 |
| Paraná | 0,24 | 0,09 | 0,44 | 0,28 | 0,10 | 0,52 | 0,16 | 0,06 | 0,28 |
| Santa Catarina | 0,29 | 0,09 | 0,55 | 0,24 | 0,08 | 0,46 | 0,23 | 0,09 | 0,42 |
| Rio Grande do Sul | 0,30 | 0,11 | 0,57 | 0,28 | 0,10 | 0,52 | 0,20 | 0,08 | 0,37 |

continua

conclusão

| NÚMERO DE MORTES ATRIBUÍVEIS POR 100 MIL DEVIDO À EXPOSIÇÃO AO MP _{2,5} | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | | | 2018 | | | 2021 | | |
| | Nº | INF | SUP | Nº | INF | SUP | Nº | INF | SUP |
| Centro-Oeste | 0,97 | 0,44 | 1,68 | 0,42 | 0,15 | 0,79 | 0,43 | 0,19 | 0,76 |
| Mato Grosso do Sul | 0,64 | 0,24 | 1,18 | 0,27 | 0,07 | 0,56 | 0,60 | 0,24 | 1,07 |
| Mato Grosso | 2,23 | 1,12 | 3,65 | 0,87 | 0,38 | 1,54 | 0,79 | 0,37 | 1,34 |
| Goiás | 0,60 | 0,25 | 1,07 | 0,32 | 0,10 | 0,63 | 0,23 | 0,10 | 0,41 |
| Distrito Federal | 0,88 | 0,41 | 1,51 | 0,39 | 0,17 | 0,68 | 0,48 | 0,24 | 0,79 |
| Brasil | 0,78 | 0,34 | 1,36 | 0,63 | 0,26 | 1,14 | 0,48 | 0,21 | 0,84 |

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

¹Limite inferior. ²Limite Superior do intervalo de confiança a 95%.

Anexo G | Número de óbitos e taxa de mortalidade por DDA em crianças menores de 10 anos em 2015, 2018 e 2021 – Brasil

| REGIÃO E UNIDADES DA FEDERAÇÃO | 2015 | | 2018 | | 2021 | |
|--------------------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|
| | N.º ÓBITOS | TAXA MORTALIDADE | N.º ÓBITOS | TAXA MORTALIDADE | N.º ÓBITOS | TAXA MORTALIDADE |
| Norte | 141 | 4,27 | 168 | 5,18 | 147 | 4,55 |
| Rondônia | 9 | 3,30 | 8 | 2,93 | 5 | 1,80 |
| Acre | 14 | 7,99 | 18 | 10,64 | 15 | 8,95 |
| Amazonas | 71 | 8,79 | 63 | 7,78 | 39 | 4,80 |
| Roraima | 1 | 0,96 | 20 | 18,19 | 28 | 23,88 |
| Pará | 38 | 2,49 | 48 | 3,27 | 52 | 3,61 |
| Amapá | 3 | 1,88 | 5 | 3,10 | 3 | 1,87 |
| Tocantins | 5 | 1,94 | 6 | 2,39 | 5 | 1,99 |
| Nordeste | 242 | 2,96 | 167 | 2,11 | 159 | 2,04 |
| Maranhão | 42 | 3,32 | 37 | 3,10 | 33 | 2,83 |
| Piauí | 11 | 2,20 | 10 | 2,09 | 9 | 1,91 |
| Ceará | 35 | 2,64 | 23 | 1,76 | 22 | 1,69 |
| Rio Grande do Norte | 13 | 2,59 | 9 | 1,84 | 4 | 0,83 |
| Paraíba | 6 | 1,04 | 7 | 1,25 | 12 | 2,15 |
| Pernambuco | 57 | 3,94 | 28 | 1,99 | 27 | 1,95 |
| Alagoas | 18 | 3,26 | 16 | 3,05 | 19 | 3,74 |
| Sergipe | 19 | 5,43 | 6 | 1,75 | 7 | 2,06 |
| Bahia | 52 | 2,40 | 41 | 1,96 | 35 | 1,71 |
| Sudeste | 157 | 2,51 | 136 | 2,15 | 78 | 1,21 |
| Minas Gerais | 31 | 1,16 | 37 | 1,40 | 14 | 0,53 |
| Espírito Santo | 5 | 1,25 | 7 | 1,79 | 6 | 1,51 |
| Rio de Janeiro | 46 | 2,13 | 34 | 1,55 | 27 | 1,21 |
| São Paulo | 70 | 7,84 | 57 | 6,15 | 34 | 3,54 |
| Sul | 38 | 0,43 | 29 | 0,32 | 16 | 0,20 |
| Paraná | 18 | 1,18 | 15 | 0,97 | 7 | 1,25 |
| Santa Catarina | 9 | 0,15 | 8 | 0,13 | 5 | 0,08 |
| Rio Grande do Sul | 11 | 0,80 | 6 | 0,43 | 4 | 0,28 |
| Centro-Oeste | 59 | 2,53 | 51 | 2,14 | 46 | 1,89 |
| Mato Grosso do Sul | 16 | 3,83 | 11 | 2,56 | 8 | 1,83 |
| Mato Grosso | 25 | 4,66 | 18 | 3,31 | 18 | 3,22 |
| Goiás | 13 | 1,33 | 15 | 1,48 | 14 | 1,34 |
| Distrito Federal | 5 | 1,25 | 7 | 1,79 | 6 | 1,51 |
| Brasil | 648 | 2,20 | 561 | 1,91 | 455 | 1,6 |

Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Anexo H | Número de internações e taxa de internação por DDA em crianças menores de 10 anos em 2015, 2018 e 2021 – Brasil

| UNIDADES DA FEDERAÇÃO | 2015 | | 2018 | | 2021 | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| | N.º INTERNA- ÇÕES | TAXA INTERNA- ÇÕES | N.º INTERNA- ÇÕES | TAXA INTERNA- ÇÕES | N.º INTERNA- ÇÕES | TAXA INTERNA- ÇÕES |
| Norte | 20.863 | 456,68 | 20.360 | 458,79 | 15.809 | 359,68 |
| Rondônia | 1.035 | 115,92 | 1.181 | 127,38 | 589 | 61,33 |
| Acre | 1.521 | 558,32 | 1.422 | 521,01 | 955 | 344,07 |
| Amazonas | 397 | 380,19 | 497 | 452,13 | 378 | 322,45 |
| Roraima | 1.329 | 96,48 | 1.235 | 88,91 | 773 | 54,92 |
| Pará | 1.329 | 240,39 | 1.241 | 236,46 | 511 | 100,64 |
| Amapá | 1.652 | 204,48 | 1.751 | 216,28 | 2.288 | 281,64 |
| Tocantins | 553 | 138,43 | 1.083 | 276,26 | 1.067 | 268,55 |
| Nordeste | 24.746 | 285,04 | 22.472 | 267,79 | 12.667 | 153,43 |
| Maranhão | 2.582 | 194,60 | 2.936 | 225,20 | 1.570 | 120,81 |
| Piauí | 1.116 | 202,73 | 1.312 | 233,34 | 582 | 101,36 |
| Ceará | 202 | 126,39 | 476 | 295,20 | 317 | 197,24 |
| Rio Grande do Norte | 6.504 | 108,21 | 5.586 | 92,24 | 3.142 | 51,67 |
| Paraíba | 367 | 104,80 | 447 | 130,48 | 230 | 67,62 |
| Pernambuco | 4.221 | 158,58 | 4.017 | 152,20 | 2.305 | 86,88 |
| Alagoas | 197 | 112,41 | 113 | 66,82 | 117 | 69,83 |
| Sergipe | 1.481 | 151,02 | 1.293 | 127,64 | 801 | 76,90 |
| Bahia | 10.093 | 660,63 | 9.237 | 628,82 | 6.396 | 443,56 |
| Sudeste | 13.154 | 115,54 | 12.092 | 105,57 | 6.733 | 58,34 |
| Minas Gerais | 2.541 | 175,76 | 2.372 | 168,59 | 1.355 | 97,82 |
| Espírito Santo | 473 | 183,83 | 554 | 220,44 | 384 | 152,94 |
| Rio de Janeiro | 1.313 | 60,73 | 1.177 | 53,58 | 704 | 31,52 |
| São Paulo | 820 | 152,98 | 882 | 162,14 | 661 | 118,31 |
| Sul | 4.615 | 121,55 | 4.945 | 128,15 | 2.648 | 90,47 |
| Paraná | 7.142 | 329,98 | 5.318 | 254,44 | 2.441 | 119,33 |
| Santa Catarina | 1.030 | 246,65 | 1.046 | 243,76 | 640 | 146,36 |
| Rio Grande do Sul | 2.251 | 147,49 | 2.529 | 163,95 | 1.286 | 230,10 |
| Centro-Oeste | 3.884 | 166,42 | 4.304 | 180,98 | 3.169 | 130,15 |
| Mato Grosso do Sul | 1.218 | 211,54 | 1.245 | 222,03 | 624 | 111,65 |
| Mato Grosso | 930 | 185,25 | 775 | 158,66 | 262 | 54,55 |
| Goiás | 2.309 | 461,49 | 1.828 | 381,26 | 700 | 148,48 |
| Distrito Federal | 473 | 183,83 | 554 | 220,44 | 384 | 152,94 |
| Brasil | 60.934 | 206,55 | 57.863 | 197,31 | 36.052 | 127,00 |

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares (SIH). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Anexo I | Taxa de incidência e número de casos de intoxicação exógena em crianças menores de 10 anos entre 2015 e 2021 – Brasil

| UNIDADES DA FEDERAÇÃO | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | TOTAL | |
|----------------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|
| | TAXA IN- CIDÊNCIA | N.º CASOS | TAXA IN- CIDÊNCIA | N.º CASOS | TAXA IN- CIDÊNCIA | N.º CASOS | TAXA INCI- DÊNCIA | N.º CASOS |
| Norte | 26,26 | 868 | 26,65 | 874 | 26,84 | 874 | 31,11 | 1.009 | 33,17 | 1.072 | 27,03 | 873 | 24,35 | 786 | 195,99 | 6.356 |
| Rondônia | 32,30 | 88 | 30,20 | 82 | 36,43 | 99 | 40,30 | 110 | 52,86 | 145 | 52,92 | 146 | 36,39 | 101 | 283,74 | 771 |
| Acre | 4,56 | 8 | 5,79 | 10 | 25,77 | 44 | 27,20 | 46 | 28,00 | 47 | 23,83 | 40 | 50,73 | 85 | 163,99 | 280 |
| Amazonas | 24,14 | 195 | 19,66 | 159 | 10,39 | 84 | 10,25 | 83 | 14,70 | 119 | 9,62 | 78 | 9,11 | 74 | 97,93 | 792 |
| Roraima | 115,88 | 121 | 160,73 | 170 | 190,58 | 205 | 220,15 | 242 | 224,17 | 252 | 175,76 | 202 | 75,92 | 89 | 1190,86 | 1281 |
| Pará | 4,65 | 71 | 6,04 | 91 | 7,34 | 109 | 7,42 | 109 | 8,72 | 127 | 7,66 | 111 | 8,46 | 122 | 49,83 | 740 |
| Amapá | 0,00 | | 2,49 | 4 | 0,62 | 1 | 6,82 | 11 | 12,43 | 20 | 3,11 | 5 | 2,49 | 4 | 27,94 | 45 |
| Tocantins | 149,63 | 385 | 140,94 | 358 | 131,85 | 332 | 162,35 | 408 | 144,28 | 362 | 115,91 | 291 | 123,87 | 311 | 971,82 | 2.447 |
| Nordeste | 45,98 | 3.992 | 49,95 | 4.277 | 65,23 | 5.520 | 69,63 | 5.843 | 68,92 | 5.743 | 50,54 | 4.192 | 49,59 | 4.094 | 401,13 | 33.661 |
| Maranhão | 11,00 | 139 | 14,80 | 183 | 19,46 | 236 | 18,67 | 223 | 22,74 | 269 | 15,06 | 177 | 11,83 | 138 | 112,54 | 1.365 |
| Piauí | 40,57 | 203 | 51,11 | 251 | 40,90 | 198 | 45,68 | 219 | 46,17 | 220 | 21,50 | 102 | 27,36 | 129 | 273,11 | 1.322 |
| Ceará | 22,08 | 293 | 20,05 | 264 | 23,62 | 309 | 27,77 | 362 | 29,21 | 380 | 25,30 | 329 | 23,09 | 300 | 171,01 | 2.237 |
| Rio Grande do Norte | 37,85 | 190 | 32,44 | 161 | 45,14 | 222 | 58,96 | 288 | 73,65 | 357 | 60,12 | 290 | 67,04 | 322 | 372,07 | 1.830 |
| Paraíba | 71,38 | 411 | 39,57 | 225 | 86,79 | 489 | 80,97 | 454 | 93,24 | 521 | 77,39 | 432 | 86,96 | 486 | 535,62 | 3.018 |
| Pernambuco | 111,64 | 1.614 | 122,23 | 1.748 | 149,37 | 2.115 | 148,34 | 2.087 | 141,59 | 1.979 | 118,91 | 1.655 | 110,09 | 1.525 | 898,55 | 12.723 |
| Alagoas | 100,02 | 553 | 156,77 | 850 | 202,09 | 1.077 | 240,84 | 1.264 | 184,55 | 956 | 108,59 | 557 | 59,67 | 303 | 1043,27 | 5.560 |
| Sergipe | 16,56 | 58 | 28,55 | 99 | 28,78 | 99 | 35,03 | 120 | 37,21 | 127 | 22,00 | 75 | 24,11 | 82 | 191,88 | 660 |
| Bahia | 24,53 | 531 | 23,24 | 496 | 36,74 | 775 | 39,52 | 826 | 45,08 | 934 | 27,94 | 575 | 39,55 | 809 | 234,45 | 4.946 |

continua

conclusão

| UNIDADES DA FEDERAÇÃO | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | TOTAL | |
|---------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|----------------|
| | TAXA IN-CIDÊNCIA | N.º CASOS | TAXA IN-CIDÊNCIA | N.º CASOS | TAXA IN-CIDÊNCIA | N.º CASOS | TAXA INCI-DÊNCIA | N.º CASOS |
| Sudeste | 53,49 | 6089 | 57,85 | 6589 | 71,39 | 8146 | 74,25 | 8505 | 71,43 | 8209 | 63,28 | 7294 | 67,20 | 7755 | 459,11 | 52587 |
| Minas Gerais | 75,06 | 1.998 | 71,54 | 1.892 | 85,25 | 2.248 | 81,46 | 2.150 | 73,75 | 1.950 | 68,66 | 1.820 | 68,98 | 1.830 | 526,67 | 13.888 |
| Espírito Santo | 138,79 | 764 | 181,60 | 1.005 | 251,03 | 1.399 | 237,07 | 1.333 | 230,61 | 1.307 | 196,44 | 1.122 | 261,23 | 1.500 | 1512,67 | 8.430 |
| Rio de Janeiro | 17,85 | 386 | 28,02 | 608 | 29,18 | 636 | 37,60 | 826 | 37,71 | 834 | 37,26 | 829 | 35,96 | 803 | 225,81 | 4.922 |
| São Paulo | 48,93 | 2.941 | 51,21 | 3.084 | 64,00 | 3863 | 69,29 | 4.196 | 67,84 | 4.118 | 57,94 | 3.523 | 59,57 | 3.622 | 419,94 | 25.347 |
| Sul | 54,50 | 2.069 | 66,73 | 2.540 | 81,50 | 3.120 | 85,00 | 3.280 | 78,49 | 3.050 | 79,76 | 3.121 | 74,61 | 2.934 | 521,27 | 20.114 |
| Paraná | 90,88 | 1.387 | 110,80 | 1.692 | 128,45 | 1.969 | 120,06 | 1.852 | 108,33 | 1.680 | 122,29 | 1.906 | 120,86 | 1.891 | 807,45 | 12.377 |
| Santa Catarina | 57,90 | 517 | 60,18 | 543 | 70,90 | 648 | 82,94 | 769 | 78,05 | 733 | 66,87 | 636 | 57,58 | 553 | 481,29 | 4.399 |
| Rio Grande do Sul | 11,98 | 165 | 22,15 | 305 | 36,41 | 503 | 47,44 | 659 | 45,64 | 637 | 41,26 | 579 | 34,81 | 490 | 241,62 | 3.338 |
| Centro-Oeste | 60,33 | 1.408 | 59,95 | 1.404 | 70,44 | 1.660 | 76,66 | 1.823 | 81,97 | 1.965 | 75,29 | 1.820 | 74,50 | 1.814 | 500,15 | 11.894 |
| Mato Grosso do Sul | 65,38 | 273 | 53,28 | 224 | 71,10 | 302 | 68,98 | 296 | 72,67 | 314 | 56,06 | 244 | 54,20 | 237 | 444,95 | 1.890 |
| Mato Grosso | 31,71 | 170 | 25,73 | 138 | 29,13 | 157 | 22,24 | 121 | 29,20 | 160 | 22,44 | 124 | 26,31 | 147 | 188,72 | 1.017 |
| Goiás | 79,03 | 775 | 81,20 | 804 | 82,75 | 828 | 83,71 | 848 | 85,12 | 872 | 75,96 | 786 | 81,70 | 851 | 576,06 | 5.764 |
| Distrito Federal | 47,56 | 190 | 60,25 | 238 | 95,09 | 373 | 142,34 | 558 | 157,56 | 619 | 168,67 | 666 | 145,73 | 579 | 821,67 | 3.223 |
| Brasil | 48,90 | 14.426 | 53,38 | 15.684 | 65,91 | 19.320 | 69,77 | 20.460 | 68,30 | 20.039 | 58,88 | 17.300 | 59,14 | 17.383 | 424,93 | 124.612 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Anexo J | Circunstância de exposição, local de exposição e vias de exposição dos casos de intoxicação exógena em crianças menores de 10 anos entre 2015 e 2021 – Brasil

| | | ANOS | | | | | | | TOTAL |
|--------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Circunstância | Uso Habitual | 427 | 406 | 512 | 496 | 502 | 387 | 432 | 3.162 |
| | Acidental | 10.798 | 11.801 | 14.348 | 15.453 | 15.510 | 14.482 | 14.525 | 96.917 |
| | Ambiental | 75 | 132 | 143 | 250 | 149 | 94 | 89 | 932 |
| | Uso terapêutico | 549 | 493 | 835 | 805 | 739 | 346 | 302 | 4.069 |
| | Prescrição médica inadequada | 13 | 38 | 41 | 28 | 22 | 13 | 16 | 171 |
| | Erro de administração | 370 | 433 | 475 | 611 | 598 | 345 | 420 | 3.252 |
| | Automedicação | 233 | 261 | 330 | 308 | 295 | 264 | 286 | 1.977 |
| | Abuso | 101 | 116 | 153 | 138 | 142 | 130 | 106 | 886 |
| | Ingestão de alimento ou bebida | 993 | 870 | 1.042 | 1.011 | 842 | 605 | 576 | 5.939 |
| | Outra | 159 | 178 | 263 | 302 | 321 | 196 | 199 | 1.618 |
| | Não informado | 708 | 956 | 1.178 | 1.058 | 919 | 438 | 432 | 5.689 |
| Local de exposição | Residência | 11.941 | 12.757 | 15.373 | 16.549 | 16.605 | 14.977 | 15.342 | 103.544 |
| | Ambiente de trabalho | 14 | 12 | 22 | 14 | 27 | 18 | 24 | 131 |
| | Trajeto do trabalho | 3 | - | - | 1 | - | 1 | - | 5 |
| | Serviços de saúde | 66 | 60 | 80 | 94 | 61 | 40 | 45 | 446 |
| | Escola/creche | 123 | 88 | 165 | 130 | 200 | 22 | 25 | 753 |
| | Ambiente externo | 132 | 167 | 190 | 172 | 207 | 164 | 127 | 1.159 |
| | Outro | 298 | 258 | 364 | 428 | 388 | 338 | 331 | 2.405 |
| | Ignorado | 1.144 | 1.297 | 1.836 | 1.788 | 1.453 | 1.064 | 1.064 | 9.646 |
| | Não informado | 705 | 1.045 | 1.290 | 1.284 | 1.098 | 676 | 425 | 6.523 |

continua

conclusão

| | | ANOS | | | | | | | TOTAL |
|------------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| Via de exposição | Digestiva | 12.609 | 13.661 | 16.682 | 17.557 | 17.510 | 15.241 | 15.408 | 108.668 |
| | Cutânea | 485 | 772 | 1.042 | 1163 | 838 | 504 | 353 | 5.157 |
| | Respiratória | 350 | 341 | 473 | 491 | 563 | 408 | 424 | 3.050 |
| | Ocular | 94 | 96 | 121 | 109 | 116 | 135 | 112 | 783 |
| | Parenteral | 28 | 41 | 42 | 61 | 42 | 27 | 29 | 270 |
| | Vaginal | 1 | | | | 2 | 2 | | 5 |
| | Transplacenta- tária | 12 | 3 | 4 | 4 | 9 | 4 | 7 | 43 |
| | Outra | 39 | 45 | 65 | 63 | 68 | 62 | 65 | 407 |
| | Ignorado | 202 | 182 | 222 | 218 | 196 | 139 | 172 | 1.331 |
| | Não informado | 606 | 543 | 669 | 794 | 695 | 778 | 813 | 4.898 |

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

Anexo K | Taxa de mortalidade e número de óbitos relacionados à exposição a substâncias químicas e a intoxicações exógenas em crianças menores de 10 anos entre 2015 e 2021 – Brasil

| UNIDADES DA FEDERAÇÃO | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | TOTAL | |
|-----------------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | TAXA MORTALIDADE | N.º ÓBITOS |
| Norte | 0,181 | 6 | 0,152 | 5 | 0,123 | 4 | 0,247 | 8 | 0,124 | 4 | 0,093 | 3 | 0,062 | 2 | 0,987 | 32 |
| Rondônia | - | - | 0,368 | 1 | 0,736 | 2 | - | - | - | - | 0,362 | 1 | - | - | 1,466 | 4 |
| Acre | - | - | - | - | 0,586 | 1 | 0,591 | 1 | - | - | - | - | 0,597 | 1 | 1,774 | 3 |
| Amazonas | 0,124 | 1 | 0,371 | 3 | 0,124 | 1 | 0,124 | 1 | 0,124 | 1 | - | - | 0,123 | 1 | 0,988 | 8 |
| Roraima | - | - | - | - | - | - | 1,819 | 2 | - | - | - | - | - | - | 1,819 | 2 |
| Pará | 0,196 | 3 | 0,066 | 1 | - | - | 0,204 | 3 | 0,137 | 2 | 0,069 | 1 | - | - | 0,681 | 10 |
| Amapá | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,622 | 1 | - | - | 0,620 | 1 |
| Tocantins | 0,777 | 2 | - | - | - | - | 0,398 | 1 | 0,399 | 1 | - | - | - | - | 1,592 | 4 |
| Nordeste | 0,069 | 6 | 0,093 | 8 | 0,035 | 3 | 0,083 | 7 | 0,024 | 2 | 0,06 | 5 | 0,109 | 9 | 0,477 | 40 |
| Maranhão | 0,158 | 2 | - | - | - | - | 0,335 | 4 | 0,085 | 1 | 0,085 | 1 | 0,257 | 3 | 0,921 | 11 |
| Piauí | - | - | 0,204 | 1 | 0,207 | 1 | 0,417 | 2 | - | - | - | - | 0,212 | 1 | 1,043 | 5 |
| Ceará | - | - | 0,076 | 1 | - | - | 0,077 | 1 | - | - | 0,077 | 1 | 0,077 | 1 | 0,307 | 4 |
| Rio Grande do Norte | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Paraíba | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,179 | 1 | - | - | - | - | 0,178 | 1 |
| Pernambuco | 0,069 | 1 | 0,070 | 1 | 0,141 | 2 | - | - | - | - | 0,144 | 2 | - | - | 0,426 | 6 |
| Alagoas | - | - | 0,184 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,191 | 1 |
| Sergipe | 0,571 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,584 | 2 |
| Bahia | 0,046 | 1 | 0,187 | 4 | - | - | - | - | - | - | 0,049 | 1 | 0,196 | 4 | 0,478 | 10 |

continua

conclusão

| UNIDADES DA FEDERAÇÃO | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | TOTAL | |
|-----------------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|------------|
| | TAXA MORTALIDADE | N.º ÓBITOS | TAXA MORTALIDADE | N.º ÓBITOS | TAXA MORTALIDADE | N.º ÓBITOS |
| Sudeste | 0,07 | 8 | 0,07 | 8 | 0,079 | 9 | 0,052 | 6 | 0,087 | 10 | 0,087 | 10 | 0,061 | 7 | 0,506 | 58 |
| Minas Gerais | 0,075 | 2 | - | - | 0,114 | 3 | 0,076 | 2 | 0,113 | 3 | 0,038 | 1 | 0,038 | 1 | 0,455 | 12 |
| Espírito Santo | 0,182 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,350 | 2 | - | - | 0,534 | 3 |
| Rio de Janeiro | 0,046 | 1 | 0,138 | 3 | 0,092 | 2 | 0,046 | 1 | 0,090 | 2 | 0,135 | 3 | 0,045 | 1 | 0,592 | 13 |
| São Paulo | 0,067 | 4 | 0,083 | 5 | 0,066 | 4 | 0,050 | 3 | 0,082 | 5 | 0,066 | 4 | 0,082 | 5 | 0,495 | 30 |
| Sul | 0,026 | 1 | 0,105 | 4 | 0,078 | 3 | 0,026 | 2 | 0,026 | 1 | 1 | 0,025 | 1 | 0,337 | 13 | |
| Paraná | 0,066 | 1 | 0,065 | 1 | - | - | 0,065 | 1 | 0,064 | 1 | - | - | - | - | 0,259 | 4 |
| Santa Catarina | - | - | - | - | 0,219 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,216 | 2 |
| Rio Grande do Sul | - | - | 0,218 | 3 | 0,072 | 1 | 0,072 | 1 | - | - | 0,071 | 1 | 0,071 | 1 | 0,504 | 7 |
| Centro-Oeste | 0,104 | 2 | 0,104 | 2 | 0,104 | 2 | 0,153 | 3 | 0,153 | 3 | 0,151 | 3 | 0,05 | 1 | 0,821 | 16 |
| Mato Grosso do Sul | - | - | 0,238 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,233 | 1 |
| Mato Grosso | 0,187 | 1 | 0,186 | 1 | - | - | - | - | 0,183 | 1 | 0,362 | 2 | - | - | 0,919 | 5 |
| Goiás | - | - | - | - | 0,100 | 1 | 0,099 | 1 | - | - | - | - | 0,096 | 1 | 0,296 | 3 |
| Distrito Federal | 0,250 | 1 | 0,253 | 1 | 0,255 | 1 | 0,510 | 2 | 0,509 | 2 | 0,253 | 1 | - | - | 2,041 | 8 |
| Brasil | 0,08 | 23 | 0,095 | 28 | 0,072 | 21 | 0,089 | 26 | 0,068 | 20 | 0,075 | 22 | 0,068 | 20 | 0,546 | 160 |

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) . Elaborado por: CGVAM/Dsast/SVSA/MS. Dados atualizados em junho de 2023.

PARTE III

QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE

O tema abordado na Parte III, "Avaliação do Registro de Eventos em Saúde Pública (Resp-Microcefalia)", ressaltou que os sistemas de informação em saúde devem ser permanentemente avaliados e qualificados como instrumento de gestão no desempenho das ações em saúde pública.

17

AVALIAÇÃO DO REGISTRO DE EVENTOS EM SAÚDE PÚBLICA (RESP-MICROCEFALIA) NO BRASIL, 2015 A 2022

Para serem utilizados como instrumento de gestão e auxiliar no desenho das prioridades de saúde pública, todos os sistemas de informação em saúde devem ser permanentemente avaliados e qualificados.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika (SCZ) é caracterizada por alterações neurodesenvolvimentais e anomalias congênitas. A vigilância da SCZ é realizada a partir do Registro de Eventos em Saúde Pública (Resp-Microcefalia), lançado em 2015. Dito isso, o objetivo desse estudo foi avaliar o Resp-Microcefalia no Brasil, no período de 2015 a 2022.

MÉTODO: A avaliação foi baseada nas diretrizes do Centro de Controle e Prevenção de Doenças do Estados Unidos, por meio da análise dos atributos qualitativos (simplicidade, flexibilidade e qualidade dos dados), quantitativos (valor preditivo positivo, oportunidade de notificação e de investigação) e a utilidade.

RESULTADOS: No período em estudo, o Resp-Microcefalia foi considerado complexo em seu funcionamento e flexível a mudanças, conforme necessidade. Quanto à qualidade dos dados, foi encontrada uma completude média de 57,9%, considerada baixa. Foram identificadas 156 (0,9%) duplicidades, sendo considerada como aceitável. O Valor Preditivo Positivo (VPP) do Resp-Microcefalia foi de 11,9%, sendo considerado baixo. Quanto à oportunidade de notificação, 2,8% dos recém-nascidos e 64,3% dos natimortos foram notificados oportunamente, e apenas 3,6% dos casos encontraram-se em investigação com até 180 dias. O Resp-Microcefalia foi considerado útil, por cumprir três dos objetivos de vigilância avaliados.

DISCUSSÃO: Embora o Resp-Microcefalia tenha se mostrado uma ferramenta complexa, ainda, foi avaliado como flexível a mudanças, com baixa completude das variáveis consideradas essenciais, aceitável quanto à quantidade de duplicidades de casos, apresentou baixo VPP e inoportuno para notificação e investigação dos casos. Entretanto, mostrou-se útil, permanecendo como principal fonte de dados para subsidiar o planejamento das ações em saúde para a vigilância da SCZ.

PALAVRAS-CHAVE: Sistemas de informação em saúde. Avaliação em saúde. Vigilância em saúde pública. Infecção pelo Zika vírus. Microcefalia.

INTRODUÇÃO

No ano de 2015, o mundo foi afetado por uma nova doença que se manifestou no Brasil de forma inédita. Ela tornou-se evidente devido ao aumento expressivo no número de recém-nascidos diagnosticados com microcefalia em locais onde ocorria também a circulação do vírus Zika (ZIKV)¹. A partir daí, uma possível associação entre a infecção pelo ZIKV durante a gestação e o desenvolvimento de microcefalia em recém-nascidos começou a ser investigada. As evidências geradas mostraram um amplo espectro de alterações no crescimento e desenvolvimento das crianças, para além da microcefalia, que estavam relacionadas à infecção congênita pelo ZIKV. Tais evidências embasaram a definição de uma nova entidade patológica, denominada como síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika (SCZ)¹.

Em 11 de novembro de 2015, o Ministério da Saúde declarou situação de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin), com a publicação da Portaria GM/MS n.º 1.813². Em 1º de fevereiro de 2016, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que os casos de microcefalia e as alterações neurológicas em áreas com transmissão do ZIKV constituíam uma Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (Espii)³. Porém, a OMS somente reconheceu oficialmente a relação causal entre a infecção pelo ZIKV durante a gravidez e a ocorrência de anomalias congênitas, incluindo a microcefalia, em 7 de setembro de 2016⁴. A Espii foi encerrada oficialmente pela OMS em 18 de novembro de 2016⁵. Em 30 de julho de 2017, o Ministério da Saúde publicou a Portaria GM/MS n.º 1.682, que encerrou a Espin no Brasil⁶.

Muito embora o período de emergência tenha sido encerrado, novos casos de SCZ continuaram ocorrendo no País. Por isso, o Ministério da Saúde (MS), por meio da unidade técnica de vigilância das anomalias congênitas da Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (Cgiae) do Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis (Daent) da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), mantém ativa a vigilância dos casos, tendo o Registro de Eventos em Saúde Pública (Resp-Microcefalia) como principal fonte de informação⁷. O Resp-Microcefalia é um formulário on-line desenvolvido e disponibilizado pelo MS logo após a declaração de Espin, em novembro de 2015, para notificação dos casos suspeitos de SCZ, incluindo aqueles nascidos a partir de 1º de janeiro de 2015⁸. O formulário (<http://resp.saude.gov.br/microcefalia>) é de acesso livre, e tem como finalidade fornecer informações oportunas para caracterização da situação epidemiológica da SCZ no Brasil, detectar precocemente a ocorrência de surtos e epidemias, bem como guiar políticas de prevenção e controle eficazes⁹⁻¹¹.

O registro dos dados provenientes da notificação e da investigação dos casos é realizado diretamente no formulário on-line do Resp-Microcefalia. O formulário inclui variáveis de identificação da mãe/gestante e do recém-nascido/criança, variáveis sobre a identificação de alterações congênitas durante a gestação ou no pós-parto, dados clínicos e epidemiológicos da mãe/gestante e do recém-nascido/criança, dados dos exames de imagem, do local de ocorrência do parto, da evolução do caso, do notificador e outras observações gerais.¹¹ Essas variáveis são revisadas pelas equipe de vigilância local, podendo ser atualizadas ou complementadas a partir da investigação e classificação final dos casos^{11,12}.

As notificações dos anos de 2015 e 2016 foram realizadas na vigência do *Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à Infecção pelo Vírus Zika*, publicado em 9 de dezembro de 2015¹³. A partir de 24 de março de 2016, passaram a ser adotadas as definições estabelecidas no *Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações do Sistema Nervoso Central*¹⁴. Em 12 de dezembro de 2016, houve nova atualização das definições de caso, com a publicação do documento *Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional*¹⁵. Desde novembro de 2021, o *Guia de Vigilância em Saúde – 5ª edição*, versão atualizada e revisada, é o documento de referência para notificação, investigação e conclusão dos casos suspeitos de SCZ em todo o território nacional¹².

As definições de casos suspeitos para notificação no Resp-Microcefalia estão organizadas em cinco grupos: feto suspeito de SCZ, recém-nascido com até 48 horas de vida, recém-nascido ou criança após as primeiras 48 horas de vida, óbito fetal ou natimorto e óbito neonatal precoce (ocorrido até o 7º dia de vida)¹². Após as investigações dos casos ou óbitos notificados, estes são classificados pelas equipes de vigilância locais, como: confirmado, provável, inconclusivo, descartado ou excluído/inativo¹². O detalhamento das definições e das classificações de casos estão descritas no capítulo 7 do *Guia de Vigilância em Saúde – 5ª edição*¹².

Buscando o fortalecimento do monitoramento da ocorrência de novos casos da doença e a qualificação da assistência às crianças afetadas, a SCZ foi incluída 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, a partir da publicação da Portaria GM/MS n.º 420, de 2 de março de 2022, que alterou o anexo 1 do anexo V da Portaria de Consolidação GM/MS n.º 4, de 28 de setembro de 2017¹⁶. A referida portaria estabeleceu uma periodicidade de notificação semanal, isto é, que seja realizada no Resp-Microcefalia com até sete dias da identificação do caso suspeito¹⁶. Quanto ao encerramento oportuno de casos da SCZ, o MS recomenda que seja realizado em até 180 dias¹². Os casos registrados no Resp-Microcefalia, provenientes de todas as regiões do País, compõem uma base de dados nacional que é acessada a partir de uma ferramenta que utiliza os conceitos de *Business Intelligence* (BI), chamada de BI-Resp, por meio da qual é realizada a exportação da base. O acesso ao BI-Resp é restrito aos profissionais da vigilância dos três níveis de governo (municipal, estadual e federal)¹¹.

No período de 2015 a 2022, foram notificados no Brasil 21.196 casos suspeitos de SCZ, dos quais 17,6% (n=3.732) foram confirmados para alguma infecção congênita; entre estes, 49,8% (n=1.857) foram confirmados para SCZ. Do total de casos notificados, 15,0% (n=3.187) seguem em investigação. Ainda nesse período, dos casos notificados, 81,3% (n=17.245) eram recém-nascidos, 12,4% (n=2.626) eram crianças com mais de 28 dias, 4,3% (n=918) eram fetos e 2,0% (n=422) eram natimortos e abortos espontâneos⁷.

Todo sistema de informação, para ser efetivo, deve ser permanentemente avaliado e atualizado¹⁷. Os dados gerados pela vigilância devem auxiliar no desenho das prioridades de saúde pública para implementação de medidas de prevenção e controle eficazes, bem como na assistência à saúde. O Resp-Microcefalia, apesar de ter surgido como formulário eletrônico, sem ferramentas robustas que são características de um sistema de informação,

permanece sendo a principal fonte de informação sobre os casos de SCZ registrados em todo o território nacional. Dessa forma, o presente estudo objetivou avaliar os atributos qualitativos, quantitativos e a utilidade do Resp-Microcefalia no Brasil, no período de 2015 a 2022.

MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa avaliativa, tendo como referência metodológica as Diretrizes para Avaliação de Sistemas de Vigilância em Saúde Pública do Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos da América (Centers for Disease Control and Prevention – CDC/USA)¹⁷. Foram avaliados atributos qualitativos (simplicidade, flexibilidade e qualidade dos dados), quantitativos (valor preditivo positivo e oportunidade) e a utilidade do Resp-Microcefalia.

Foram incluídos na avaliação todos os fetos, os recém-nascidos, as crianças e os óbitos fetais ou natimortos notificados no Resp-Microcefalia, entre 2015 e 2022.

A descrição dos critérios que foram utilizados para analisar os atributos do Resp-Microcefalia está apresentada a seguir.

Simplicidade

A simplicidade de um sistema diz respeito tanto à sua estrutura quanto à sua facilidade de operação¹⁷. Neste estudo, esse atributo foi avaliado como simples ou complexo a partir da descrição do fluxo de dados e da observação das seguintes medidas: (i) quantidade e tipo de dados necessários para estabelecer a definição de caso para notificação; (ii) quantidade e tipo de dados necessários para classificação final dos casos; (iii) método de gerenciamento de dados (inserção, edição e armazenamento); e (iv) método de análise e divulgação dos dados (exportação, tratamento e disseminação dos dados). Dessa forma, o sistema foi considerado simples se após análise da descrição do fluxo de dados percebeu-se que a definição de caso e a operacionalização dos dados, quanto ao gerenciamento e à análise, foi de fácil operação. Caso contrário, o sistema foi considerado complexo.

Flexibilidade

A flexibilidade visa descrever a capacidade do sistema em se adaptar às mudanças nas necessidades de informação ou nas condições operacionais com pouco tempo, pessoal ou recursos adicionais alocados¹⁷. Assim, a flexibilidade do Resp-Microcefalia foi avaliada a partir das necessidades de adaptações e alterações implementadas no sistema durante o período estudado, considerando: (i) as definições de caso para notificação; (ii) o formulário de entrada de dados; (iii) os relatórios para saída de dados; e (iv) os manuais de uso do sistema, incluindo o dicionário de variáveis. O sistema foi considerado “flexível” quando atendeu às necessidades de adaptações e alterações no período estudado, ou “não flexível” se não foi possível a realização das adaptações necessárias.

Qualidade de dados

A qualidade reflete a integridade e a validade dos dados registrados no sistema¹⁷. A qualidade dos dados foi avaliada a partir da completude de preenchimento das variáveis, conforme dicionário de variáveis do sistema (<https://bit.ly/44BskgT>), e da duplicidade de casos presente no banco de dados.

A análise da completude foi composta pela verificação das variáveis selecionadas, consideradas como essenciais, descritas no Quadro 1, agrupadas conforme posição no formulário de entrada de dados do Resp-Microcefalia. A análise da completude foi realizada pela verificação do percentual de registros válidos das variáveis selecionadas. As variáveis preenchidas como “Ignorado” ou “Em branco” foram considerados como tendo valores nulos. Foram utilizados os mesmos parâmetros definidos para avaliação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) para classificação da completude: baixa (<70%), regular (70%-89%) e alta ($\geq 90\%$)^{18,19}. Ainda, foi calculada a média de completude dos dados (MCD) por meio da soma dos percentuais divididos pelo total de variáveis analisadas.

Quadro 1 Variáveis para análise da completude de preenchimento, segundo posição no formulário de entrada de dados, do Resp-Microcefalia – Brasil, 2015-2022

| DADOS DA NOTIFICAÇÃO | VARIÁVEIS |
|---|---|
| Dados da notificação | Tipo de notificação |
| Dados para identificação da gestante ou puérpera | Idade da gestante/mãe e Raça/cor |
| Identificação do nascido vivo | Sexo; Peso (g) e Comprimento (cm) |
| Gestação e parto | Tipo de alteração congênita; Quando foi detectada a alteração congênita; Idade gestacional na detecção da microcefalia; Tipo de gravidez; Classificação do nascido vivo ou natimorto; Perímetro cefálico (PC); Circunferência craniana |
| Dados clínicos e epidemiológicos da mãe/gestante | Apresentou febre durante a gestação; Apresentou exantema durante a gestação; Realizou exame laboratorial para, pelo menos um, STORCH, na gestação ou pós-parto; Histórico de infecção recente por outros arbovírus; Histórico de malformação congênita na família; Resultado de exames para sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus; Herpes vírus; Zika vírus (PCR, sorologia IgG e IgM, teste rápido sorologia IgG e IgM) |
| Dados clínicos e epidemiológicos do recém-nascido | Realizou exame laboratorial para, pelo menos um, STORCH, na gestação ou pós-parto; Resultado de exames para sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus; Herpes vírus; Zika vírus (PCR, sorologia IgG e IgM, teste rápido sorologia IgG e IgM) |
| Exames de imagem | Ultrassonografia (na gestação); Ultrassonografia transfontanela; Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética |
| Evolução | Óbito; Data de Óbito; Classificação final do caso e Etiologia |

Fonte: Resp-Microcefalia.

A análise de duplicidades de notificação no Resp-Microcefalia foi realizada em duas etapas: 1) tratamento e padronização dos campos; 2) pareamento dos registros.

As variáveis “Data de notificação”; “Nome do recém-nascido ou lactente”; “Data de nascimento do caso”; “Nome da gestante/mãe”; “Data de nascimento da gestante/mãe” passaram por um processo de tratamento e padronização. Todos os caracteres alfabéticos desses campos foram transformados da forma minúscula para a maiúscula, e caracteres de pontuação, acentos e espaços em branco foram eliminados. Os campos de datas foram padronizados em um campo com oito caracteres no formato AAAAMMDD (ano + mês + dia).

No pareamento dos registros, foi considerado um caso de duplicidade verdadeira aquele que apresentou as seguintes variáveis idênticas: “Nome da gestante/mãe”; “UF de residência da gestante/mãe”; “Sexo”; e “Data de nascimento do caso”.

Para o tratamento e a padronização dos dados provenientes dos campos citados anteriormente, foi utilizado o software livre R (código/script, Anexo I), versão 4.1.2, e os pacotes “foreign”, “stringi”, “abjutils”, “tidyverse”, “readxl”, “dplyr”, “lubridate”. Foi considerada aceitável uma duplicidade de casos encontrada de até 5%.^{18,19}

Valor Preditivo Positivo

O Valor Preditivo Positivo (VPP) retrata a proporção de casos notificados no sistema que, realmente, têm o evento de saúde sob vigilância, e reflete a especificidade da definição de caso para notificação. Um sistema com um alto VPP levará a menos recursos mal direcionados¹⁷. A avaliação do VPP foi realizada segundo tipo de notificação, considerando a proporção entre o número de casos confirmados, com o campo “Etiologia” preenchido como vírus Zika, dividido pelo número de casos notificados. Para tanto, foram excluídos os casos em investigação e os casos excluídos, conforme o método de cálculo do atributo Valor Preditivo Positivo no Resp-Microcefalia a seguir:

$$\text{VPP por tipo de notificação} = \frac{\text{N.º de casos confirmados com etiologia ZIKV}}{\text{N.º de casos notificados} - \text{N.º de casos excluídos} - \text{N.º de casos em investigação}} \times 100$$

Nesse estudo, o VPP do Resp-Microcefalia foi considerado: alto, se o resultado obtido era maior ou igual a 70%; médio, se o resultado estava entre 50% e 69%; e baixo, se menor que 50%.

Oportunidade

A oportunidade reflete o tempo necessário para conclusão de diversas etapas de um sistema, em determinado contexto¹⁷. Neste estudo, a oportunidade foi avaliada considerando o tempo transcorrido entre as datas que são relevantes ao sistema. Foram calculadas, separadamente, as oportunidades entre: (i) Data da notificação e data de nascimento para os recém-nascidos; (ii) Data da notificação e data de óbito para os natimortos; (iii) Data da notificação e data de extração do banco de dados para os casos com classificação final

em investigação, conforme o método de cálculo do atributo oportunidade de notificação e de investigação no Resp-Microcefalia a seguir:

| | | |
|------------------------------|---|---|
| Oportunidade de notificação | { | Recém-nascido = (Data de notificação – Data de nascimento) Natimorto = (Data de notificação – Data de óbito) |
| Oportunidade de investigação | { | Oportunidade = (Data de notificação de casos em investigação – Data de extração do banco) |

Para a oportunidade de notificação, foi utilizado como referência o período de sete dias, conforme orientado para notificação dos suspeitos de SCZ.¹⁶ Assim, a notificação de casos de recém-nascidos e natimortos foi considerada oportuna quando 70% ou mais dos casos foram registrados no Resp-Microcefalia em até sete dias a partir da data de nascimento/óbito¹⁹.

Em relação à oportunidade de investigação, foi considerada como data de extração o dia 24 de abril de 2023. Dessa forma, o Resp-Microcefalia será oportuno para as investigações dos casos se 80% deles forem investigados em até 180 dias¹².

Utilidade

O atributo utilidade avalia se o sistema cumpre com os objetivos estabelecidos pela vigilância¹⁷. Nesta condição, considerando que o Resp-Microcefalia não possui objetivos descritos no período de estudo, a utilidade foi avaliada conforme adaptação de alguns dos objetivos propostos para vigilância da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika, a saber: (i) notificar e investigar todos os casos e óbitos suspeitos da SCZ; (ii) detectar precocemente surtos da SCZ; (iii) ser fonte de dados para a produção a disseminação de informações confiáveis sobre a epidemiologia da SCZ; e (iv) subsidiar, a partir das informações geradas, a proposição de medidas de prevenção e controle da SCZ¹².

Com isso, nesse estudo o Resp-Microcefalia foi considerado útil se conseguiu cumprir ao menos três dos quatro objetivos citados.

O resumo das definições e os métodos de avaliação dos atributos supracitados podem ser encontrados no Quadro 2.

Quadro 2 Descrição dos itens para avaliação e classificação de atributos do Resp-Microcefalia – Brasil, 2015-2022

| | ATRIBUTOS | DEFINIÇÃO | ITENS PARA AVALIAÇÃO | CLASSIFICAÇÃO |
|---------------|---------------------------------------|---|---|--|
| Qualitativos | Simplicidade | Avaliar a estrutura e a facilidade de operação do sistema | (i) quantidade e tipo de dados necessários para estabelecer a definição de caso para notificação; (ii) quantidade e tipo de dados necessários para classificação final dos casos; (iii) método de gerenciamento de dados; e (iv) método de análise e divulgação dos dados | Simple (fácil operação) ou complexo (difícil operação) |
| | Flexibilidade | Descrever a capacidade do sistema em se adaptar às mudanças nas necessidades de informação ou nas condições operacionais com pouco tempo, pessoal ou recursos financeiros | (i) as definições de caso para notificação; (ii) o formulário de entrada de dados; (iii) os relatórios para saída de dados; e (iv) os manuais de uso do sistema | Flexível (atendeu as necessidades de adaptações) ou não flexível (não atendeu as necessidades de adaptações) |
| | Qualidade dos dados | Estimar a completude e a validade dos dados registrados no sistema de vigilância em saúde pública | Completude de preenchimento das variáveis Duplicidade de casos | Baixa (<70%), regular (70%-89%) e alta (≥90%) Aceitável (<5%) ou não aceitável (>5%) |
| Quantitativos | Valor Preditivo Positivo (VPP) | Avaliar a proporção de casos notificados que, de fato têm o evento sanitário sob vigilância | Número de casos confirmados com etiologia vírus Zika | Baixo (<50%), médio (50%-69%) e alto (>70%) |
| | Oportunidade | Verificar a velocidade entre os diversos passos em um sistema de vigilância em saúde pública | Notificação (em até 7 dias) Investigação (em até 180 dias) | Oportuna (>70%) ou não oportuna (<70%) Oportuna (>80%) ou não oportuna (<80%) |
| | Utilidade | Avaliar se o sistema contribui para prevenção e controle de eventos sanitários adversos | (i) notificar e investigar todos os casos e óbitos suspeitos da SCZ; (ii) detectar precocemente surtos da SCZ; (iii) ser fonte de dados para a produção e disseminação de informações confiáveis sobre a epidemiologia da SCZ; e (iv) subsidiar, a partir das informações geradas, a proposição de medidas de prevenção e controle da SCZ | Útil (>3 objetivos) ou não útil (<3 objetivos) |

Fonte: adaptado do CDC, 2001; SVSA/M.

RESULTADOS

Simplicidade

As definições para notificação e confirmação dos casos/óbitos de SCZ podem ser consideradas de difícil utilização, visto que se faz necessário a realização de anamnese para coleta de informações epidemiológicas e clínicas, exame físico, exames de imagem e laboratoriais específicos, conforme descrito no tópico “Definição de caso”, do Capítulo 7, do *Guia de Vigilância em Saúde – 5ª edição*¹⁵.

O Resp-Microcefalia é o principal instrumento de coleta dos dados, sendo de acesso livre para cidadão e profissionais de saúde. Porém, o seu preenchimento exige um conhecimento técnico-científico prévio quanto à saúde materno-infantil, uma vez que há, como variáveis obrigatórias, informações clínicas a serem preenchidas, conforme dicionário de variáveis (<https://bit.ly/44BskgT>).

Para realização do gerenciamento dos dados, é necessário ter o perfil de acesso autorizado como gestor municipal ou estadual. As informações coletadas são consolidadas em um banco de dados único e, para exportação da base, é necessária a utilização da ferramenta BI-Resp, cujo acesso é restrito aos profissionais da vigilância dos municípios, dos estados e do Ministério da Saúde.

Os dados anonimizados de todos os casos suspeitos ou confirmados de SCZ, registrados no Resp-Microcefalia, são disponibilizados para download (<https://bit.ly/37xizVm>) ou tabulação on-line (<https://bit.ly/3iAdLVS>) no sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (DataSUS). A divulgação dos resultados das análises de dados do Resp-Microcefalia é realizada por meio de publicações de boletins epidemiológicos, capítulos do *Saúde Brasil* e artigos científicos, que são disponibilizados em repositório on-line na Plataforma IVIS (<http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/>) do Ministério da Saúde.

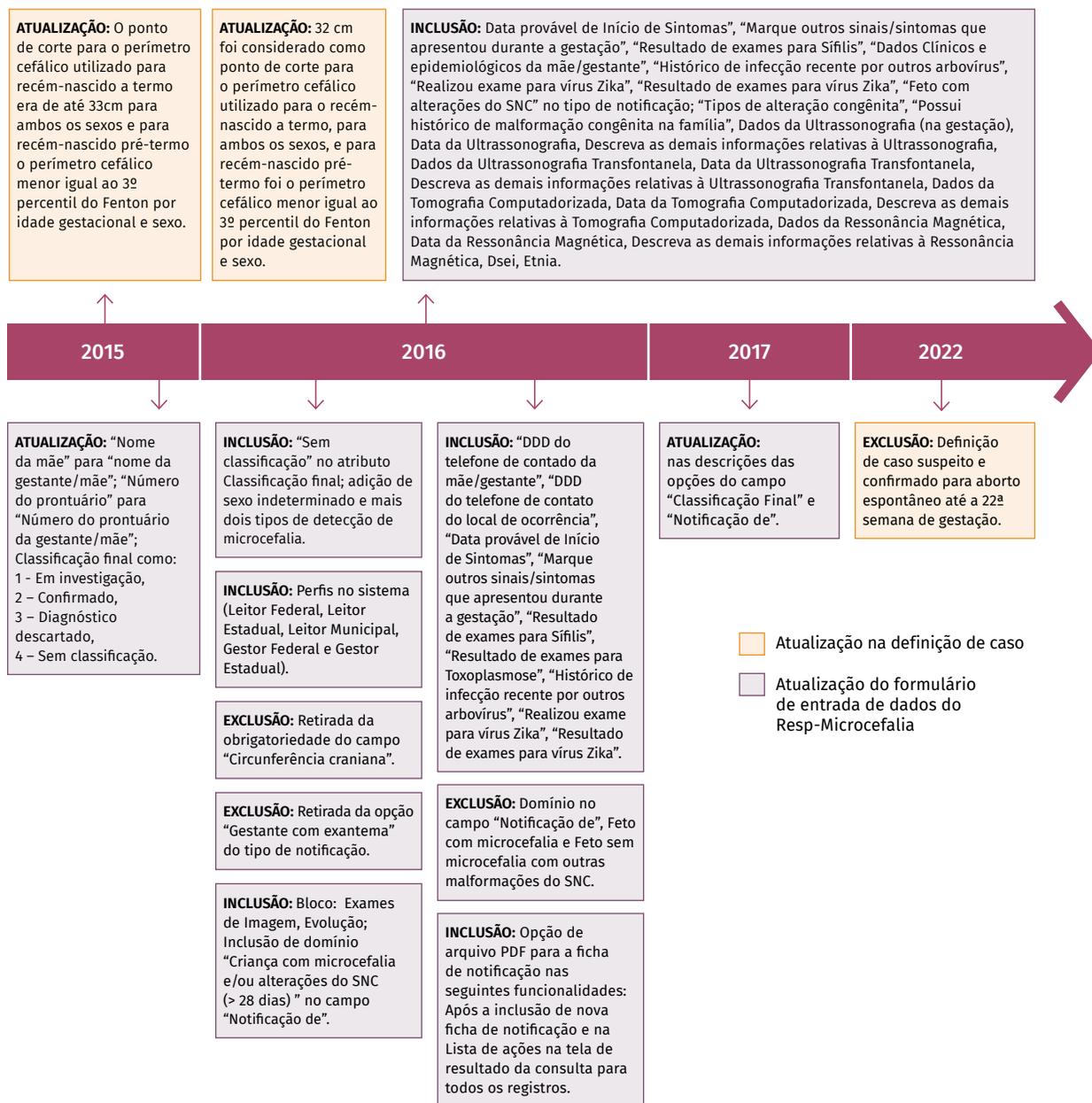
Diante dos elementos descritos, o Resp-Microcefalia foi avaliado como complexo na sua operacionalização.

Flexibilidade

O formulário on-line do Resp-Microcefalia foi implantado em 19 de novembro de 2015²⁰. Desde a sua criação até dezembro de 2022, foram disponibilizadas 28 versões, sendo a versão 1.12.1 utilizada no momento. Vale ressaltar que a última atualização realizada no formulário foi em janeiro de 2017.

No período de estudo, o Resp-Microcefalia sofreu duas mudanças nas definições de casos/óbitos para notificação e algumas alterações em decorrência de atualizações no formulário de entrada de dados, assim como no dicionário de variáveis e no manual de operação/instrução. Até dezembro de 2022, não houve atualização dos relatórios de saída de dados. Na Figura 1, são descritas as atualizações na definição de caso suspeito e do formulário de entrada de dados. Pela combinação dos itens avaliados, o Resp-Microcefalia pode ser considerado flexível.

Figura 1 Linha do tempo com as atualizações na definição de caso e do formulário de entrada de dados do Resp-Microcefalia



Fonte: Resp-Microcefalia, disponível em: <http://www.resp.saude.gov.br/microcefalia#/sobre>.

Qualidade dos dados

COMPLETUDE

Foram analisadas 45 (50%; 45/89) variáveis consideradas essenciais no Resp-Microcefalia. A média de completude dos campos do Resp-Microcefalia, no período avaliado, foi de 57,9%, sendo assim classificada como baixa. Entre as variáveis analisadas, 6 (13,3%) foram avaliadas com alta completude, 12 (26,7%) foram avaliadas como regular e 27 (60,0%) foram avaliadas como baixa completude, conforme Tabela 1.

Tabela 1 Completude das variáveis essenciais do Resp-Microcefalia

| AVALIAÇÃO | PARÂMETROS | N (45) | % |
|--------------------------------|------------|---------------|------|
| Baixa | <70% | 27 | 60,0 |
| Regular | 70%-89% | 12 | 26,7 |
| Alta | >90% | 6 | 13,3 |
| Média de completude dos campos | | 57,9% (Baixa) | |

Fonte: Resp-Microcefalia. Dados extraídos em: 24/4/2023, sujeitos a alterações.

As variáveis que compõem os blocos “Dados clínicos e epidemiológicos da mãe/gestante”, como o “Histórico de infecção recente por outros arbovírus” e “Histórico de malformação congênita em familiares”, bem como algumas variáveis do bloco “Dados clínicos e epidemiológicos do recém-nascido”, foram as que mais apresentaram completude baixa ou regular durante todo o período de estudo, conforme Tabela 2.

Tabela 2 Completude das variáveis consideradas essenciais no Resp-microcefalia, segundo ano de notificação – Brasil, 2015-2022

| BLOCOS | VARIÁVEIS | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Dados da notificação | Tipo de notificação | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Dados para identificação da gestante ou puérpera | Idade da gestante/mãe | 79,2 | 95,0 | 95,4 | 93,9 | 92,9 | 91,2 | 93,3 | 92,1 | 81,1 |
| | Raça/cor | 37,0 | 68,1 | 80,5 | 81,2 | 77,7 | 76,4 | 80,7 | 84,5 | 66,8 |
| Identificação do nascido vivo | Sexo | 99,1 | 94,3 | 91,4 | 95,6 | 94,4 | 96,8 | 96,5 | 95,9 | 95,2 |
| | Peso (g) | 89,5 | 79,3 | 78,0 | 78,8 | 73,4 | 71,9 | 79,1 | 69,0 | 79,9 |
| | Comprimento (cm) | 78,5 | 71,7 | 66,1 | 68,1 | 66,8 | 70,2 | 71,9 | 57,4 | 71,1 |
| Gestação e parto | Tipo de alteração congênita | 65,5 | 74,7 | 86,6 | 91,7 | 88,9 | 92,6 | 95,6 | 88,0 | 78,9 |
| | Quando foi detectada a alteração congênita | 61,4 | 73,9 | 83,9 | 88,2 | 84,9 | 88,6 | 90,6 | 85,8 | 76,4 |
| | Idade gestacional na detecção da microcefalia | 89,8 | 82,1 | 73,2 | 74,7 | 78,4 | 81,8 | 76,3 | 77,7 | 81,2 |
| | Tipo de gravidez | 90,1 | 86,9 | 87,7 | 93,1 | 89,6 | 93,1 | 94,1 | 87,7 | 88,9 |
| | Classificação do nascido vivo ou natimorto | 89,0 | 84,7 | 85,0 | 90,6 | 88,2 | 92,2 | 94,9 | 86,1 | 87,1 |
| | Perímetro cefálico (PC) | 86,8 | 82,9 | 78,3 | 80,7 | 82,0 | 86,1 | 86,4 | 80,5 | 83,0 |
| | Circunferência Craniana (cm) | 2,2 | 2,2 | 1,2 | 1,0 | 0,6 | 0,8 | 0,2 | 0,3 | 1,6 |
| Dados clínicos e epidemiológicos da mãe/gestante | Apresentou febre durante a gestação | 48,7 | 73,0 | 80,8 | 79,3 | 74,5 | 70,0 | 70,1 | 67,2 | 69,4 |
| | Apresentou exantema durante a gestação | 51,3 | 73,5 | 81,5 | 78,8 | 74,4 | 68,5 | 67,1 | 65,0 | 69,9 |
| | Realizou exame laboratorial para, pelo menos um, STORCH, na gestação ou pós-parto | 85,2 | 88,4 | 88,0 | 89,8 | 87,2 | 88,6 | 87,6 | 89,2 | 87,8 |
| | Histórico de infecção recente por outros arbovírus | 7,1 | 25,9 | 51,5 | 51,5 | 45,7 | 49,2 | 43,5 | 43,9 | 31,4 |

continua

continuação

| BLOCOS | VARIÁVEIS | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Dados Clínicos e epidemiológicos da mãe/gestante | Histórico de malformação congênita na família | 9,5 | 27,7 | 53,7 | 53,3 | 52,2 | 49,9 | 45,0 | 47,9 | 33,7 |
| | Resultado de exames para sífilis | 47,6 | 58,8 | 83,0 | 85,6 | 84,3 | 85,9 | 84,3 | 86,5 | 66,9 |
| | Resultado de exames para toxoplasmose | 46,0 | 56,8 | 77,4 | 80,4 | 78,8 | 77,9 | 77,4 | 80,9 | 63,4 |
| | Resultado do exame para citomegalovírus | 2,0 | 4,3 | 27,5 | 75,8 | 73,9 | 74,6 | 74,2 | 76,1 | 26,2 |
| | Resultado do exame de herpes vírus | 1,4 | 2,8 | 22,8 | 73,4 | 72,5 | 73,9 | 72,6 | 76,2 | 24,4 |
| | Resultado para sorologia IgG para Zika vírus | 1,2 | 3,2 | 27,4 | 81,0 | 77,0 | 77,6 | 77,6 | 78,3 | 26,6 |
| | Resultado para sorologia IgM para Zika vírus | 1,3 | 3,5 | 27,9 | 81,7 | 78,8 | 77,8 | 77,4 | 79,4 | 27,0 |
| | Resultado do teste rápido sorologia IgG para Zika vírus | 1,0 | 2,3 | 24,8 | 80,8 | 77,4 | 75,9 | 76,3 | 78,6 | 25,7 |
| | Resultado do teste rápido sorologia IgM para Zika vírus | 0,7 | 2,3 | 24,5 | 81,1 | 76,9 | 76,1 | 76,6 | 79,0 | 25,6 |
| | Resultado de PCR para Zika vírus | 1,4 | 4,8 | 28,7 | 80,7 | 78,3 | 77,0 | 77,4 | 78,7 | 74,9 |
| Dados clínicos e epidemiológicos do recém-nascido | Realizou exame laboratorial para, pelo menos um, STORCH, na gestação ou pós-parto | 2,8 | 9,1 | 34,5 | 89,3 | 87,6 | 88,1 | 85,5 | 91,0 | 32,8 |
| | Resultado de exames para sífilis | 1,9 | 6,0 | 31,9 | 80,6 | 80,9 | 81,0 | 76,9 | 84,8 | 80,9 |
| | Resultado de exames para toxoplasmose | 2,4 | 7,9 | 31,4 | 78,8 | 76,8 | 77,0 | 73,5 | 78,1 | 28,8 |
| | Resultado do exame para citomegalovírus | 2,5 | 8,5 | 31,0 | 76,4 | 74,9 | 75,4 | 72,1 | 76,1 | 28,5 |
| | Resultado do exame de herpes vírus | 1,9 | 6,9 | 29,7 | 76,1 | 72,2 | 74,1 | 70,5 | 75,8 | 27,2 |
| | Resultado para sorologia IgG para Zika vírus | 0,9 | 3,1 | 23,8 | 69,7 | 65,2 | 70,4 | 70,1 | 73,1 | 23,4 |

continua

conclusão

| BLOCOS | VARIÁVEIS | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL |
|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Dados clínicos e epidemiológicos do recém-nascido | Resultado para sorologia IgM para Zika vírus | 1,4 | 4,4 | 24,3 | 70,3 | 66,1 | 70,9 | 70,3 | 74,1 | 24,3 |
| | Resultado do teste rápido sorologia IgG para Zika vírus | 1,0 | 2,3 | 22,1 | 70,4 | 65,0 | 71,2 | 70,8 | 72,9 | 23,0 |
| | Resultado do teste rápido sorologia IgM para Zika vírus | 0,9 | 2,3 | 22,1 | 70,3 | 65,3 | 71,0 | 71,0 | 72,9 | 23,0 |
| | Resultado de PCR para Zika vírus | 1,3 | 5,8 | 25,7 | 71,2 | 66,4 | 70,8 | 71,0 | 72,5 | 25,1 |
| Exames de Imagem | Dados da Ultrassonografia (na gestação) | 43,7 | 48,8 | 70,3 | 74,8 | 72,4 | 67,5 | 70,3 | 69,7 | 56,8 |
| | Dados da Ultrassonografia Transfontanela | 51,7 | 58,6 | 77,5 | 78,3 | 78,3 | 75,9 | 75,6 | 75,9 | 64,8 |
| | Dados da tomografia computadorizada | 52,6 | 59,2 | 78,1 | 82,7 | 82,3 | 79,6 | 82,6 | 77,8 | 66,4 |
| | Dados da ressonância magnética | 49,3 | 55,6 | 75,5 | 80,0 | 80,6 | 77,1 | 75,4 | 77,3 | 63,2 |
| Evolução | Óbito | 78,4 | 99,8 | 99,8 | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 95,7 |
| | Data de óbito | 99,6 | 99,0 | 99,1 | 99,9 | 99,7 | 99,6 | 99,8 | 100,0 | 99,3 |
| | Classificação final do caso | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,3 |
| | Etiologia | 100,0 | 91,6 | 94,5 | 98,1 | 98,9 | 99,7 | 99,8 | 100,0 | 99,3 |
| Média de completude dos dados | | 41,4 | 46,5 | 59,5 | 79,5 | 77,4 | 78,1 | 77,8 | 77,9 | 57,9 |

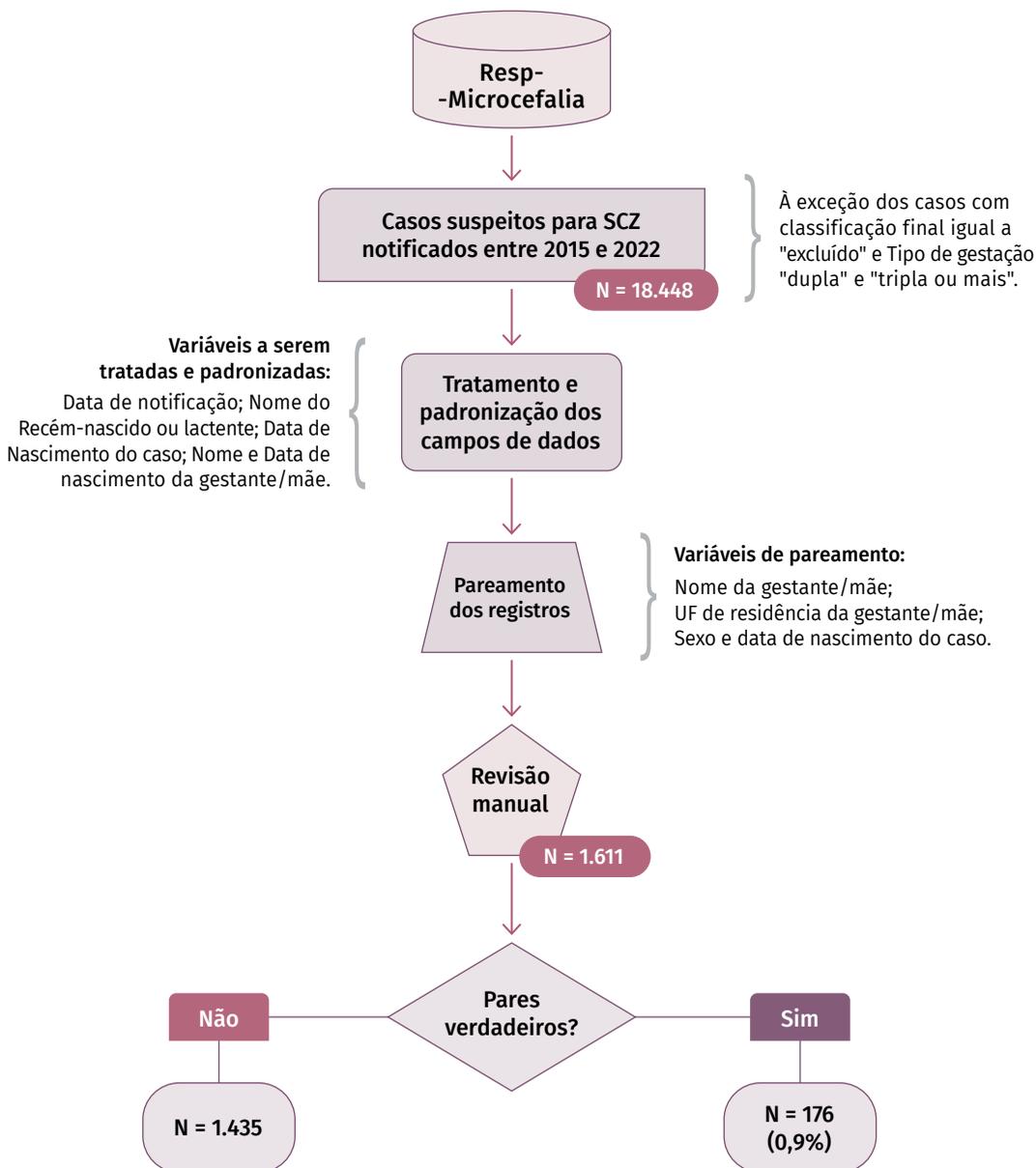
Legenda: ■ Completude baixa ■ Completude regular ■ Completude alta

Fonte: Resp-Microcefalia. Dados extraídos em: 24/4/2023, sujeitos a alterações.

Duplicidade

Após análise, foram identificadas 176 (0,9%; 176/18.448) duplicidades no Resp-Microcefalia (Figura 2). Sendo assim, esse atributo foi avaliado como aceitável.

Figura 2 Fluxograma da análise da duplicidade de dados do Resp-Microcefalia – Brasil, 2015-2022



Fonte: Resp-Microcefalia. Dados extraídos em: 24/4/2023, sujeitos a alterações.

Valor Preditivo Positivo – VPP

O VPP do Resp-Microcefalia, no período estudado, foi de 11,9%, sendo considerado baixo segundo os critérios de avaliação definidos para esse estudo. Quanto ao período de notificação, percebe-se maiores VPP durante os primeiros anos de emergência da SCZ (2015 e 2016), porém, ainda foram avaliados como baixo, conforme Tabela 3.

Tabela 3 Valor Preditivo Positivo do Resp-Microcefalia, segundo tipo e ano de notificação – Brasil, 2015-2022

| TIPO DE NOTIFICAÇÃO | VPP (%) | | | | | | | | | TOTAL | AVALIAÇÃO |
|------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|-----------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | | | |
| 1- Recém-nascido | 23,7 | 13,8 | 2,3 | 3,4 | 1,3 | 1,1 | 0,6 | 0,0 | 12,7 | Baixo | |
| 2- Criança | 43,5 | 4,4 | 1,4 | 3,8 | 2,2 | 4,2 | 7,2 | 11,1 | 4,2 | Baixo | |
| 3- Feto | 33,3 | 12,9 | 1,4 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,5 | Baixo | |
| 4- Feto em risco | 0,0 | 0,0 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 | 0,0 | 2,9 | Baixo | |
| 5- Natimorto | 52,4 | 22,9 | 1,8 | 0,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,1 | Baixo | |
| 6- Aborto espontâneo | 100,0 | 40,3 | 20,0 | 0,0 | 33,3 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 37,7 | Baixo | |
| VPP Resp-Microcefalia | 27,3 | 13,4 | 2,2 | 3,4 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 1,7 | 11,9 | Baixo | |

Fonte: Resp-Microcefalia. Dados extraídos em: 24/4/2023, sujeitos a alterações.

Oportunidade

Foi verificado que apenas 2,8% dos casos em recém-nascidos foram registrados oportunamente. Para os natimortos, o valor foi de aproximadamente 64%. Diante disso, a oportunidade de notificação do Resp-Microcefalia foi avaliada como não oportuna, tanto para os recém-nascidos quanto os natimortos (Tabela 4).

Tabela 4 Oportunidade de notificação dos casos registrados no Resp-Microcefalia – Brasil, 2015-2022

| TIPO DE NOTIFICAÇÃO | N.º DE NOTIFICAÇÕES | N.º DE CASOS NOTIFICADOS EM TEMPO OPORTUNO* | % DE CASOS NOTIFICADOS EM TEMPO OPORTUNO | AVALIAÇÃO |
|---------------------|---------------------|---|--|--------------|
| Recém-nascido | 17.245 | 486 | 2,8 | Não oportuna |
| Natimorto | 286 | 184 | 64,3 | Não oportuna |

Fonte: Resp-Microcefalia. Dados extraídos em: 24/4/2023, sujeitos a alterações.

*Até 7 dias em relação à data de nascimento ou do óbito.

Quanto à oportunidade de investigação, 3.123 (14,7%; 3.123/21.211) casos ainda se encontravam em investigação em dezembro de 2022. Destes, apenas 3,6% (113/3.123) dos casos encontram-se em investigação há menos de 180 dias. Sendo assim, o Resp-Microcefalia foi avaliado como inoportuno nas investigações dos casos. Vale ressaltar que 40,0% (1.250/3.123) dos casos em investigação foram notificados ainda durante o período de emergência (2015-2017) e encontram-se há mais de cinco anos em investigação, conforme Tabela 5.

Tabela 5 Oportunidade de investigação dos casos notificados no Resp-Microcefalia – Brasil, 2015-2022

| TEMPO EM INVESTIGAÇÃO | N.º DE CASOS | % DE CASOS EM INVESTIGAÇÃO |
|-----------------------|--------------|----------------------------|
| Menos de 180 dias | 113 | 3,6 |
| 180 dias a <1 ano | 227 | 7,3 |
| 1 a <2 anos | 356 | 11,4 |
| 2 a <3 anos | 317 | 10,2 |
| 3 a <4 anos | 481 | 15,4 |
| 4 a <5 anos | 379 | 12,1 |
| 5 a <6 anos | 292 | 9,3 |
| 6 a <7 anos | 477 | 15,3 |
| 7 a <8 anos | 481 | 15,4 |
| Total | 3.123 | 100,0 |

Fonte: Resp-Microcefalia. Dados extraídos em: 24/4/2023, sujeitos a alterações.

Utilidade

O Resp-Microcefalia foi criado no contexto da Espin da SCZ e, até dezembro de 2022, permanece como principal instrumento para notificação e investigação dos casos suspeitos da SCZ. Com isso, neste estudo, o Resp-Microcefalia foi considerado útil por cumprir três dos objetivos utilizados como parâmetro.

Quadro 3 Objetivos propostos para vigilância da SCZ, 2015-2022

| OBJETIVO | REALIZA? |
|---|----------|
| Notificar e investigar todos os casos e óbitos suspeitos da SCZ | Sim |
| Detectar precocemente surtos da SCZ | Não |
| Ser fonte de dados para produção e disseminação de informações confiáveis sobre a epidemiológica da SCZ | Sim |
| Subsidiar, a partir das informações geradas, a proposição de medidas de prevenção e controle da SCZ | Sim |

Fonte: Resp-Microcefalia. Dados extraídos em: 24/4/2023, sujeitos a alterações.

DISCUSSÃO

Neste trabalho, realizou-se a primeira avaliação com base em atributos quantitativos e qualitativos do Resp-Microcefalia no Brasil. Esta avaliação aponta que, no período estudado, o Resp-Microcefalia mostrou-se uma ferramenta de funcionamento complexo, embora tenha sido flexível ao se adaptar a mudanças conforme necessidade. Ainda, apresentou baixa completude de variáveis consideradas essenciais, apresentou quantidade aceitável de duplicidades de casos, com baixo VPP e inoportuno para notificação e investigação dos casos. Ademais, o Resp-Microcefalia mostrou-se útil para a vigilância da SCZ, por atender aos objetivos propostos.

Para confirmação de um caso suspeito da SCZ é demandado conhecimento técnico-científico e clínico dos profissionais de saúde, acesso aos serviços da rede de assistência, disponibilidade de recursos laboratoriais para testagem de infecção por ZIKV e diagnóstico diferencial de outras etiologias infecciosas como sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes simplex (STORCH)²¹. Além disso, por não ter cura, os casos com a síndrome também demandam acompanhamento em longo prazo, o que pode acarretar um longo período de tempo para a confirmação diagnóstica²². Diante desse cenário, justifica-se a classificação como uma ferramenta complexa, considerando o atributo da simplicidade. Esse achado vai ao encontro da literatura, principalmente quanto à confirmação diagnóstica e ao ingresso na Rede de Atenção à Saúde²¹.

A respeito do atributo flexibilidade, apesar de o sistema ter sido considerado como flexível, é importante considerar que as atualizações realizadas, com incorporação de novas variáveis, ocorreram ainda no período de emergência. Isso mostra a priorização da atualização da ferramenta durante a vigência da declaração da Espin, bem como uma despriorização após a retirada do status de emergência. Ressalta-se a necessidade de realização de novas atualizações do sistema, incluindo todas as informações necessárias para a investigação e a confirmação de um caso suspeito e conforme o atual cenário epidemiológico da doença no País.

Apesar de o monitoramento da qualidade dos dados ser fundamental para a garantia da confiabilidade da análise situacional de uma doença ou agravo, os achados desta avaliação indicaram uma baixa completude dos campos considerados essenciais no Resp-Microcefalia¹⁷. Esse resultado pode ser reflexo da complexidade operacional do sistema, do desconhecimento de algumas informações no momento da notificação ou mesmo da falta de atualização dos dados da ficha após a investigação do caso. De forma similar, essa limitação também foi observada em um estudo que avaliou o sistema de vigilância da tuberculose drogarresistente no Brasil¹⁹. Ressalta-se, assim, a necessidade de capacitação periódica dos usuários e gestores do Resp-Microcefalia quanto ao preenchimento das variáveis obrigatórias e essenciais durante a notificação.

Conforme descrito na literatura, um alto registro de duplicidades em um sistema de informação pode impactar na representatividade de um evento^{18,22-25}. Neste estudo, a duplicidade de casos do Resp-Microcefalia foi considerada aceitável segundo parâmetros

estabelecidos. Esse resultado pode ser reflexo da rotina de tratamento de dados realizados por gestores do Resp-Microcefalia e estabelecida pelos gestores federais, conforme Nota Informativa n.º 6/2022-Cgiae/Daent/SVS/MS. Dessa forma, recomenda-se a continuidade do monitoramento dos componentes do atributo da qualidade de dados na vigilância da SCZ.

Apesar de ter sido encontrada maior frequência de casos confirmados no primeiro ano da Espin, o VPP do Resp-Microcefalia foi avaliado como baixo. Esse achado no período da emergência pode ser associado à complexidade de obtenção de diagnóstico, visto que nesse período a síndrome era uma descoberta para a rede de assistência e vigilância do Brasil e nesse momento existiam vazios assistenciais, o que também dificultava o acesso ao diagnóstico para infecção pelo ZIKV, como para outras infecções congênitas²⁶. Já no período pós-emergência, o VPP baixo pode ter ocorrido devido à redução da incidência da SCZ no Brasil, contudo, faz-se necessárias mais investigações⁷¹⁷.

A inoportunidade da notificação e da investigação dos casos da SCZ no Resp-Microcefalia indica que esses processos estão ultrapassando os prazos estabelecidos como ideais para a vigilância. Esse achado pode sugerir a falta de acesso aos serviços de saúde em tempo oportuno, a baixa captação de casos por busca ativa ou mesmo a dificuldade de acompanhamento de casos suspeitos, pois algumas anomalias são detectadas após o puerpério ou na primeira infância^{16,25}. Os resultados deste estudo para esse atributo foram consistentes com os achados da literatura e mostram a necessidade de fortalecimento da vigilância de doenças e agravos de notificação compulsória, conforme disposto na Portaria GM/MS n.º 217, de 22 de março de 2023^{16,19,25,27,28}. Ressalta-se, ainda, que a identificação das razões da demora na notificação e na investigação dos casos são necessárias para a adequação do sistema de vigilância e, conseqüentemente, garantia do acesso ao diagnóstico precoce e de qualidade.

Quanto à utilidade do sistema, as informações fornecidas pelo Resp-Microcefalia foram avaliadas como úteis, permanecendo como principal fonte de dados para subsidiar o planejamento das ações em saúde para a vigilância da SCZ. Dessa forma, é imprescindível que os profissionais da saúde e os gestores nos três níveis de gestão caminhem de forma integrada para potencializar a utilização do Resp-Microcefalia como fonte de informações em saúde, assim como instrumento para tomada de decisão.

As possíveis limitações encontradas neste estudo foram relacionadas à ausência de estudos comparativos para os atributos avaliados, visto que essa é a primeira pesquisa avaliativa do Resp-Microcefalia. Além disso, não foi possível calcular a oportunidade de notificação para fetos e abortos, devido à ausência de dados que permitam as tabulações. Ainda, devido à grande quantidade de casos que estão com classificação final “em investigação” no banco utilizado para o estudo, o VPP pode ter sido subestimado.

Por fim, a metodologia usada neste estudo pode ser replicada pelas equipes de Vigilância Epidemiológica dos estados e dos municípios, com o objetivo de qualificar as informações do Resp-Microcefalia, garantir a manutenção da vigilância da SCZ a partir do fortalecimento do monitoramento da ocorrência da doença e da adoção de medidas de prevenção e de controle oportunas.

REFERÊNCIAS

1. 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.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.813, de 11 de novembro de 2015.** Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) por alteração do padrão de ocorrência de microcefalias no Brasil. Brasília, DF: MS, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1813_11_11_2015.html. Acesso em: 24 ago. 2023.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The history of zika virus.** Geneva: WHO, 2016. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-history-of-zika-virus>. Acesso em: 25 mar. 2021.
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Zika virus infection: update on the evidence for a causal link to congenital brain abnormalities and Guillain-Barré syndrome.** Geneva: WHO, 2016. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/zika-virus/causality/en/>. Acesso em: 24 mar. 2021.
5. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Fifth meeting of the Emergency Committee under the International Health Regulations (2005) regarding microcephaly, other neurological disorders and Zika virus.** Geneva: WHO 2016. Disponível em: [https://www.who.int/news/item/18-11-2016-fifth-meeting-of-the-emergency-committee-under-the-international-health-regulations-\(2005\)-regarding-microcephaly-other-neurological-disorders-and-zika-virus](https://www.who.int/news/item/18-11-2016-fifth-meeting-of-the-emergency-committee-under-the-international-health-regulations-(2005)-regarding-microcephaly-other-neurological-disorders-and-zika-virus). Acesso em: 24 mar. 2021.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 1.682, de 30 de julho de 2017.** Declara o encerramento da Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) por alteração do padrão de ocorrência de microcefalias no Brasil e desativa o Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (COES). Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt1682_06_07_2017.html. Acesso em: 24 ago. 2023.
7. SITUAÇÃO epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika, 2015 a 2022. **Boletim Epidemiológico.** Brasília, DF: MS, v. 54, n. 5, p. 1-13, 2023.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. **Manual de Operações Registro de Eventos em Saúde Pública-Resp Microcefalia.** Brasília, DF: MS, 2016. 20 p. Disponível em: http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Resp/Manual_Operacao_RESP.pdf. Acesso em: 24 ago. 2023.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika: Plano Nacional de Enfrentamento a Microcefalia.** Brasília, DF: MS, 2015. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/dezembro/09/Microcefalia---Protocolo-de-vigil-ncia-e-resposta---vers--o-1----09dez2015-8h.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.

10. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. **SCPA Manual de Operações Módulo Usuário**. Brasília, DF: MS, 2015. Disponível em: <https://scpaweb-sistema.saude.gov.br/datasus-scpaweb-sistema/layout/SCPA-SISTEMA-Manual-AutorizacaoSolicitacaoUsuario.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. **Manual de Instruções Registro de Eventos em Saúde Pública-Resp Microcefalia**. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/resp-microcefalia-manual-instrucoes.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.
12. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 5. ed. Brasília, DF: MS, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3ADxXO5>. Acesso em: 25 ago. 2022.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à Infecção pelo Vírus Zika**. Brasília, DF: MS, 2016. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_resposta_microcefalia_relacionada_infeccao_virus_zika.pdf. Acesso em: 24 ago. 2023.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações do Sistema Nervoso Central**. Brasília, DF: MS, 2016. Disponível em: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssaude/pdf/zika-cartilha-protocolo-microcefalia.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional**. Brasília, DF: MS, 2017. Disponível em: <http://portalquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/dezembro/12/orientacoes-integradas-vigilancia-atencao.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.
16. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n.º 420, de 2 de março de 2022. Inclui a síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 56, 4 mar. 2022.
17. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Updated guidelines for evaluating Public Health Surveillance Systems: Recommendations from the Guidelines Working Group. **MMWR**, v. 50, n. RR-13, p. 1-35, 2001.
18. GLATT, R. **Análise da Qualidade da Base de Dados de Aids do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan)**. Rio de Janeiro: ENSP: Fiocruz, 2005. Disponível em: <http://thesis.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/pdf/glattrm.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.
19. TOURINHO, B. D.; OLIVEIRA, P. B.; SILVA, G. D. M.; ROCHA, M. S.; PENNA, E. Q. A. A.; PÉRCIO, J. Avaliação do Sistema de Vigilância da Tuberculose Drogarresistente, Brasil, 2013-2017. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 1, e2019190, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-497420120000100010>.
20. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Dados para vigilância**: perfis de base de dados produzidas pela Vigilância em Saúde no Brasil. Brasília, DF: MS, 2023.

21. MENDES, A. G.; CAMPO, D. S.; SILVA, L. B.; MOREIRA, M. E. L.; ARRUDA, L. O. Enfrentando uma nova realidade a partir da síndrome congênita do vírus zika: a perspectiva das famílias. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 10, p. 3785-3794, 2020. DOI 10.1590/1413-812320202510.00962019.
22. DEL CAMPO, M. *et al.* The phenotypic spectrum of congenital Zika syndrome. **American Journal of Medical Genetics A**, v. 173, n. 4, p. 841-857, 2017. DOI 10.1002/ajmg.a.38170.
23. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde**. 2. ed. Brasília, DF: MS, 2009. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume2.pdf. Acesso em: 24 ago. 2023.
24. ROCHA, M. S. *et al.* Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): principais características da notificação e da análise de dados relacionada à tuberculose. **Epidemiologia em Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, e2019017, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100009>.
25. LARA, J. M.; DONALISIO, M. R.; VON ZUBEN, A.; ANGERAMI, R.; FRANCISCO, P. M. S. B. Avaliação do sistema de vigilância epidemiológica da leptospirose em Campinas, São Paulo, 2007 a 2014. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 29, n. 2, p. 201-208, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129020474>.
26. FRANÇA, G. V. A.; PEDI, V. D.; GARCIA, M. H. O.; CARMO, G. M. I.; LEAL, M. B.; GARCIA, L. P. Síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos no Brasil: descrição da distribuição dos casos notificados e confirmados em 2015-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 27, n. 2, p. 1-13, 2018. DOI 10.5123/S1679-497420180002000014.
27. RIBEIRO, I. G.; SANCHEZ, M. N. Avaliação do sistema de vigilância da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) com ênfase em influenza, no Brasil, 2014 a 2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 29, n. 3, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300013>.
28. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n.º 217, de 1º de março de 2023. Altera o Anexo 1 do Anexo V à Portaria de Consolidação GM/MS n.º 4, de 28 de setembro de 2017, para substituir o agravo "Acidente de trabalho: grave, fatal e em crianças e adolescentes" por "Acidente de Trabalho" na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos em de saúde pública, nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 63, 2 mar. 2023.

EQUIPE TÉCNICA

PARTE I – ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE

1 COMO NASCEM OS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE COM BASE NA RAÇA/COR MATERNA

João Matheus Bremm¹, Guilherme Duarte Carvalho¹, Julia do Amaral Gomes¹, Marli Souza Rocha¹ e Ruanna Sandrelly de Miranda Alves¹.

¹Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

2 MATERNIDADE DURANTE A ADOLESCÊNCIA NO BRASIL, 2010 A 2021

Denise Lopes Porto¹, Giovanni Vinícius Araújo de França², Helena Luna Ferreira³, Marli Souza Rocha¹, Tadeu Oliveira⁴ e Walter Ataalpa⁴.

¹Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Coordenação-Geral de Pesquisa Clínica, Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde, Ministério da Saúde.

³Universidade de Brasília.

⁴Universidade Estadual de Feira de Santana.

3 ELIMINAÇÃO DA TRANSMISSÃO VERTICAL DO HIV, DA SÍFILIS, DAS HEPATITES VIRAIS: NASCER SAUDÁVEL – DIREITO E DESAFIO AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Esdras Daniel dos Santos Pereira¹, Ana Paula da Cruz Caramaschi¹, Aparecida Morais Lima¹, Aranaí Sampaio Diniz Guarayra¹, Cristiano Francisco da Silva¹, Ewerton Handerson Figueiredo de Medeiros¹, Leonor Henriette de Lannoy¹, Márcia Colombo¹, Mayra Aragon¹, Nâdia Maria da Silva Machado², Pâmela Cristina Gaspar¹, Patrícia Carla dos Santos¹ e Roselle Bugarin Steenhouwer¹.

¹Coordenação-Geral de Vigilância das Infecções Sexualmente Transmissíveis, Departamento de Aids/HIV, Tuberculose e Infecções Sexualmente Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Coordenação-Geral de Vigilância do HIV/Aids e das Hepatites Virais, Departamento de Aids/HIV, Tuberculose e Infecções Sexualmente Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

4 COMO MORREM OS BRASILEIROS: A MORTALIDADE POR CAUSAS ANTES E DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA DE COVID-19

Andréa de Paula Lobo¹, Ronaldo Fernandes Santos Alves¹ e Wildo Navegantes de Araújo^{3,4}.

¹Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Organização Pan-Americana da Saúde – Brasil.

³Universidade de Brasília.

⁴Instituto de Avaliação de Tecnologia em Saúde, Porto Alegre/RS.

5 PADRÕES ESPACIAIS E CARACTERIZAÇÃO DOS ÓBITOS NEONATAIS PRECOSES NO BRASIL, POR MACRORREGIÃO DE SAÚDE, 2011 A 2021

Amarílis Bahia Bezerra¹, Aglaêr Alves da Nóbrega¹, Lérida Bartheman Pinheiro Serrano¹, Marli Souza Rocha¹, Natacha de Oliveira Hoepfner¹ e Sonia Isoyama Venancio².

¹Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Coordenação de Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente, Coordenação-Geral de Articulação do Cuidado Integral, Coordenação de Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente, Departamento de Gestão do Cuidado Integral.

6 MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL, 2010 A 2021: A PANDEMIA DE COVID-19 E O DISTANCIAMENTO DAS METAS ESTABELECIDAS PELA AGENDA 2030

Denise Lopes Porto¹, Giovanny Vinícius Araújo de França², Helena Luna Ferreira³, Marli Souza Rocha¹, Tadeu Oliveira¹ e Walter Atalpa⁴.

¹Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Coordenação-Geral de Pesquisa Clínica, Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde, Ministério da Saúde.

³Universidade de Brasília.

⁴Universidade Estadual de Feira de Santana.

7 DOENÇAS EM PROCESSO DE ELIMINAÇÃO NO BRASIL, 2016 A 2022: DESAFIOS E METAS ALCANÇADAS

Reagan Nzundu Boigny¹, Ana Cláudia Medeiros de Souza¹, Daniela Vaz Ferreira Gomez¹, Elaine Silva Nascimento Andrade¹, Gustavo Laine Araújo de Oliveira¹, João Luiz Pereira de Araújo¹, Margarida Maria Araújo Praciano¹, Maria de Fatima Costa Lopes¹, Natalia Fernandes de Andrade¹, Patrícia Pereira Lima Barbosa¹, Sandra Maria Barbosa Durães¹, Sergio Murilo Coelho de Andrade¹, Thayna Karoline Sousa Silva¹.

¹Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças em Eliminação, Departamento de Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

PARTE II – OS DESAFIOS PARA A SAÚDE DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS

8 DESIGUALDADES EM SAÚDE EM CRIANÇAS INDÍGENAS YANOMAMI

Lucas Felipe Carvalho Oliveira¹, Barbara Cristina Marinho Souza¹, Déborah Lacerda Brum Fabres¹, Mariana Ferreira Madruga¹, Yure Rodrigues Araújo Martins¹.

¹Secretaria de Saúde Indígena, Ministério da Saúde.

9 ASSOCIAÇÃO DE MARCADORES DE ALIMENTAÇÃO NÃO SAUDÁVEL COM O CONSUMO DE LEITE MATERNO EM CRIANÇAS BRASILEIRAS MENORES DE 2 ANOS: PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE, 2019

Taciana Maia de Sousa¹, **Thais Cristina Marquezzine Caldeira**², Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa³, Flavia Avelino Goursand³, Letícia de Oliveira Cardoso⁴, Luiza Eunice Sá da Silva³, Maria del Carmen Bisi Molina⁴, Patrícia Pereira Vasconcelos de Oliveira³, Rafael Moreira Claro².

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

²Universidade Federal de Minas Gerais.

³Coordenação-Geral de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

⁴Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

10 MORBIMORTALIDADE INFANTIL POR DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS SENSÍVEIS À ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO BRASIL, 2010 A 2021

Leonardo de Souza Lourenço Carvalho¹, Camila Rodrigues Azevedo¹, Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa³, Letícia de Oliveira Cardoso³, Letícia Mendes Ricardo¹, Luiza Eunice de Sá da Silva¹, Marli de Misquita Silva Montenegro¹ e Marli Souza Rocha².

¹Coordenação-Geral de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

³Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

11 MALÁRIA EM CRIANÇAS NA REGIÃO AMAZÔNICA BRASILEIRA, UMA ANÁLISE DESCRITIVA, 2013 A 2022

Ana Carolina Laraia Ciarlini¹, Anderson Coutinho da Silva¹ e Cássio Roberto Leonel Peterka¹.

¹Coordenação de Eliminação da Malária, Coordenação-Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação, Departamento das Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

12 SEGURANÇA DAS VACINAS EM CRIANÇAS: MONITORAMENTO DOS EVENTOS SUPOSTAMENTE ATRIBUÍVEIS À VACINAÇÃO OU IMUNIZAÇÃO, BRASIL, 2018 A 2022

Roberta Mendes Abreu Silva¹, Adriano Ferreira Martins², Carla Dinamerica Kobayashi¹, Cibelle Mendes Cabral¹, Felipe Daniel Cardoso², Jadher Percio¹, Monica Brauner de Moraes¹, Paulo Henrique Santos Andrade¹ e Martha Elizabeth Brasil da Nóbrega¹.

¹Coordenação-Geral de Farmacovigilância, Departamento do Programa Nacional de Imunizações, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde, Departamento de Emergências em Saúde Pública, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

13 MORTALIDADE POR CAUSAS ACIDENTAIS EM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS NO BRASIL, 2000 A 2021

Ranielle de Paula Silva¹, Rafael Bello Corassa¹, Cíntia Honório Vasconcelos¹, Marli Mesquita Silva Montenegro¹, Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa, Letícia de Oliveira Cardoso².

¹Coordenação-Geral de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

14 VIOLÊNCIAS CONTRA CRIANÇAS: FATORES ASSOCIADOS À NOTIFICAÇÃO PELOS SERVIÇOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, BRASIL, 2015 A 2021

Mayara Alves Luis¹, Daila Freire¹, Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa¹, Letícia de Oliveira Cardoso², Mariana Gonçalves¹, Thaiza Karolline¹.

¹Coordenação-Geral de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

15 NOTIFICAÇÃO DE VIOLÊNCIA POR TRABALHO INFANTIL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS ENTRE 2013 E 2022

Klauss Kleydmann Sabino Garcia¹, Anne Caroline Luz Grudtner da Silva¹, Cristiano Barreto de Miranda¹, Karla Nicole Ramos de Oliveira¹, Luciene de Aguiar Dias¹, Marcos Venicius Malveira de Lima² e Roberta Souza Freitas¹.

¹Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde do Trabalhador, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Coordenação-Geral da Vigilância das Emergências em Saúde Pública, Departamento de Emergências em Saúde Pública, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

16 SAÚDE DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS: A DETERMINAÇÃO AMBIENTAL E OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Vanessa de Paula Ferreira¹, Agnes Soares da Silva², Beatriz Fátima Alvez de Oliveira^{1,3}, Débora de Sousa Bandeira¹, Joilda Silva Nery⁴, Leo Heller⁵, Lucas Carvalho Sanglard¹, Márcia da Silva Pereira⁶, Maria Juliana Moura Corrêa⁷, Patrick Joseph Connerton¹, Priscila Neves-Silva⁵.

¹Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

²Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

³Fundação Oswaldo Cruz, Piauí.

⁴Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia.

⁵Instituto René Rachou. Fundação Oswaldo Cruz, Minas Gerais.

⁶Assessoria Especial de Saúde nos Territórios Periferias, Gabinete, Ministério da Saúde.

⁷Vice-Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

PARTE III – QUALIDADE DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE

17 AVALIAÇÃO DO REGISTRO DE EVENTOS EM SAÚDE PÚBLICA (RESP-MICROCEFALIA) NO BRASIL, 2015 A 2022

Ruanna Sandrelly de Miranda Alves¹, Amarílis Bahia Bezerra¹, Julia do Amaral Gomes¹, João Matheus Bremm¹ e Marli Souza Rocha¹.

¹Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância das Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

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
- ▶ **Saúde Brasil 2020/2021:** uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação
- ▶ **Saúde Brasil 2020/2021:** anomalias congênitas prioritárias para a vigilância do nascimento
- ▶ **Saúde Brasil 2020/2021:** uma análise da situação de saúde diante da pandemia de covid-19, doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2
- ▶ **Saúde Brasil 2022:** análise da situação de saúde e uma visão integrada sobre os fatores de risco para anomalias congênitas

AGRADECIMENTOS

Aos técnicos que contribuíram para a construção da Plataforma on-line *Espaço Saúde Brasil*: Alessandra Akiko Kodama da Silva¹, Augusto César Cardoso dos Santos², Cid de Paulo Felipe dos Santos², Cristiano Lehrer², Eduardo Caixeta Albuquerque², Helena Luna Ferreira³, Isabel Figueiredo⁴, Marcos Barbosa Bispo¹, Nídiene da Silva Alves Fagundes², Raphael da Silva Zaidan¹ e Stefanie Dechen¹.

À fonte que proporcionou inspiração para o desenho do azulejo da capa do livro *Saúde Brasil 2023*, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), pela doação do livro ao Ministério da Saúde:

ALCÂNTARA, Dora Monteiro e Silva de; BRITO, Stella Regina Soares de; SANJAD, Thais Alessandra Bastos Caminha. **Azulejaria em Belém do Pará**: inventário-arquitetura civil e religiosa – Século XVIII ao XX. Brasília, DF: Iphan, 2016, p. 206. Azulejo-PE 92.1.1 de procedência Porto/Portugal, Fábrica A. A. Costa&Cfa das Devezas.

¹Hospital do Coração, Associação Beneficente Síria.

²Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Ministério da Saúde.

³Universidade de Brasília.

⁴Coordenação-Geral de Editoração Técnico-Científica em Vigilância em Saúde, Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, 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.sau.de.gov.br

**DISQUE
SAÚDE 136**



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

**Governo
Federal**