

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SAÚDE BRASIL 2015/2016

Uma análise da situação de saúde e da
epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças
transmitidas pelo *Aedes aegypti*



Brasília – DF
2017

SAÚDE BRASIL 2015/2016

Uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*



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
2017

2017 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte. A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <www.saude.gov.br/bvs>. O conteúdo desta e de outras obras da Editora do Ministério da Saúde pode ser acessado na página: <<http://editora.saude.gov.br>>.

Tiragem: 1ª edição – 2017 – versão eletrônica

Publicações anteriores:

Saúde Brasil 2004: uma análise da situação de saúde
Saúde Brasil 2005: uma análise da situação de saúde no Brasil
Saúde Brasil 2006: uma análise da situação de saúde no Brasil
Saúde Brasil 2007: uma análise da situação de saúde
Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil
Saúde Brasil 2009: uma análise da situação de saúde e da Agenda Nacional e Internacional de Prioridades em Saúde
Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde
Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher
Saúde Brasil 2012: uma análise da situação de saúde e dos 40 anos do Programa Nacional de Imunizações
Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza
Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde
Coordenação-Geral de Informação e Análise Epidemiológica
Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, bloco G, 1º andar, sala 134
CEP: 70058-900 – Brasília/DF
Site: www.saude.gov.br/svs
E-mail: svs@saude.gov.br

Editores-gerais:

Adeilson Loureiro Cavalcante
Maria de Fátima Marinho de Souza

Editoras-executivas:

Elisete Duarte
Helena Luna Ferreira
Marta Roberta Santana Coelho

Editoras científicas:

Elisabeth Carmen Duarte – Universidade de Brasília (UnB)
Leila Posenato Garcia – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

Revisão técnica:

César Dantas Guimarães
Edinilsa Ramos de Souza
Elisabeth Carmen Duarte
Juan José Cortez Escalante
Leila Posenato Garcia
Maria Cecília de Souza Minayo
Maria de Fátima Marinho de Souza
Marta Maria Alves da Silva
Otaliba Libânio de Morais Neto

Supervisão da produção editorial:

Thais de Souza Andrade Pansani

Editora responsável:

MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria-Executiva
Subsecretaria de Assuntos Administrativos
Coordenação-Geral de Documentação e Informação
Coordenação de Gestão Editorial
SIA, Trecho 4, lotes 540/610
CEP: 71200-040 – Brasília/DF
Tels.: (61) 3315-7790 / 3315-7794
Fax: (61) 3233-9558
Site: <http://editora.saude.gov.br>
E-mail: editora.ms@saude.gov.br

Equipe editorial:

Normalização: Daniela Ferreira Barros da Silva e Delano de Aquino Silva
Revisão: Khamila Silva, Tamires Alcântara e Tatiane Souza
Capa: Marcos Melquíades
Arte-final de gráficos, figuras: Marcos Melquíades
Projeto gráfico e diagramação: Leonardo Silva, Marcelo Rodrigues e Renato Carvalho

Ficha Catalográfica

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* [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017.
386 p. : il.

Modo de acesso: World Wide Web: <http://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/sau.de_brasil_2015_2016.pdf>
ISBN 978-85-334-2454-8

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

CDU 614(81)

Catalogação na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2017/0135

Título para indexação:

Health Brazil 2015/2016: an analysis of health situation and the epidemic caused by Zika virus and other diseases transmitted by *Aedes Aegypti*

Sumário

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	9
PARTE I – ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE	15
1 Como nascem os brasileiros: uma análise do perfil epidemiológico dos nascidos vivos e mães a partir dos eventos ocorridos em 2014	17
2 Mortalidade infantil e na infância: perfil e evolução no período 1990-2014	37
3 Principais causas específicas de mortalidade no Brasil	67
4 Infecção pelo HIV/aids e sífilis em adolescentes: a situação atual no Brasil	93
5 Desigualdades regionais e de sexos na tendência da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2000 a 2014	117
6 Violência contra mulher: o desafio de articulação da vigilância com a rede de atenção e proteção	133
7 Perfil e tendências da mortalidade por homicídios e suicídios no Brasil, 2000 a 2014	155
8 Acidentes de transporte terrestre no Brasil: caracterização das internações (2014) e óbitos (2000 e 2014), tendências e previsões das taxas de mortalidade (2000 a 2020)	183
9 Descrição da atenção recebida durante o período gravídico-puerperal (2012-2013) e do perfil de fecundidade e mortalidade dos adolescentes brasileiros (2004-2014)	207
10 Mortalidade indígena no Brasil em 2012: níveis, padrões e características principais	231
PARTE II – EPIDEMIA PELO VÍRUS ZIKA E POR OUTRAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO <i>Aedes Aegypti</i>	253
11 Dengue: situação epidemiológica no Brasil, 2013-2016	255
12 Febre chikungunya no Brasil, 2015 e 2016	271
13 Febre pelo vírus Zika	283
14 Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015	295
15 Caracterização das vulnerabilidades territoriais e mapeamento dos casos de microcefalia na Região do Semiárido Nordestino Brasileiro em 2015/2016	311
16 Situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika no Brasil em 2015	331
17 Estratégias de controle do <i>Aedes aegypti</i> : uma revisão	357
EQUIPE TÉCNICA	379



APRESENTAÇÃO

O Ministério da Saúde apresenta o livro *Saúde Brasil 2015/2016: Uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelos Aedes aegypti no Brasil*. Publicação elaborada e organizada pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), que marca nosso compromisso em produzir e disseminar análises de situação de saúde com destaque para o tema epidemia pelo vírus Zika. Este estudo reforça o debate sobre o potencial das análises de situação de saúde como uma das bases de construção de saúde coletiva que se vale das evidências geradas a partir da prática da epidemiologia em serviço. Os objetivos são: valorizar o uso dos dados secundários disponíveis nos sistemas de informações do Ministério da Saúde; retroalimentar os gestores, os trabalhadores e os usuários dos sistemas de informações nacionais; estabelecer linha de base para o monitoramento de indicadores de interesse em saúde coletiva; ampliar a possibilidade de projetar cenários futuros com base nas análises de tendências e de séries temporais; além de informar e discutir com a sociedade sobre o tema “epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelos *Aedes aegypti* no Brasil”, com destaque também para chikungunya e dengue. Os resultados apresentados ao longo dos capítulos trazem importante informação para a gestão do sistema de saúde no sentido de orientar as prioridades e as ações de saúde na busca do controle dos vetores, prevenção e redução da morbimortalidade.

Adeilson Loureiro Cavalcante
Editor-Geral



INTRODUÇÃO

O livro *Saúde Brasil* é produzido anualmente pela Coordenação-Geral de Informação e Análise Epidemiológica (CGIAE), do Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde (DANTPS) da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS).

Esta publicação tem como principal público-alvo os gestores e os profissionais de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) nas suas três esferas de governo, e tem se constituído em uma referência de grande utilidade para pesquisadores, docentes e estudantes das várias áreas que compõem a saúde coletiva, educadores em geral e população.

O livro está estruturado de modo a divulgar as informações derivadas de uma ampla análise de situação de saúde da população brasileira. Além disso, contempla capítulos relacionados a um tema especial, cujo destaque este ano foi destinado à “epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*”.

O conteúdo apresentado em todos os capítulos tem como um dos objetivos explorar as informações disponíveis nos vários sistemas de informação coordenados pelo Ministério da Saúde, em especial: o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e o Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (Sinan). Além da utilização desses sistemas, foram realizadas análises com os dados oriundos de outras fontes de informação, destacando-se Sistema de Informações Hospitalares (SIH), Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (Siasi), Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua/MS), Registro de Eventos em Saúde Pública (Resp), Pesquisa Rede Cegonha, Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), Programa Nacional de Controle de Dengue (PNCD), Vigilância de Violências e Acidentes (Viva), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), entre outros.

Acredita-se que a prática constante de análises de dados secundários é fator fundamental para o permanente aprimoramento das fontes de informação e a construção de propostas de análise da situação de saúde, o que estimula a prática de gestão da saúde pública com base no conhecimento dos problemas e da necessidade de saúde da população, observando as peculiaridades inerentes da população em estudo. Sem dúvida, trata-se de prática de extrema complexidade, como também de extrema utilidade para a gestão em saúde e para o controle social. Vários processos de decisão no âmbito do SUS poderão tornar-se mais efetivos com a realização dessas análises de dados epidemiológicos e consequente observação e utilização de seus resultados em todos os níveis de gestão, de forma mais constante e sistemática.

Dessa forma, a presente publicação está organizada em duas partes. A primeira parte foi constituída de dez capítulos, como se seguem: o Capítulo 1 descreve com detalhe o perfil dos nascimentos no Brasil, a partir do Sinasc que, a cada ano, vem se fortalecendo em cobertura e qualidade. Confirma-se, com essa análise, a potencialidade do Sinasc para

apoiar a definição de políticas públicas na atenção materno-infantil, sobretudo ao permitir discriminar os grupos mais vulneráveis como mães adolescentes, com menores níveis de instrução, bem como aquelas que são submetidas a cesáreas potencialmente evitáveis.

O Capítulo 2 descreve a evolução, o perfil e as principais causas da mortalidade infantil (MI) e na infância, segundo grupo de idade, no Brasil e regiões, de 1990 a 2014. Discutem-se, ainda, questões relacionadas aos componentes da MI (neonatal precoce, tardio e pós-neonatal), escolaridade e raça/cor materna, idade da mãe, peso ao nascer e duração de gestação, como também a distribuição proporcional de causas de morte infantil. Confirmou-se a evolução observada da mortalidade na infância: tendência geral de redução. Em 2014, o óbito infantil ocorreu principalmente em crianças brancas e pardas, de baixo peso, em gestações curtas de mães jovens e com 8 a 11 anos de estudo, principalmente causado por fatores maternos perinatais.

O Capítulo 3 analisa o perfil da mortalidade no Brasil em 2014, comparando com 2006, e identifica as desigualdades. Assim, calcularam-se taxas de mortalidade das principais causas de morte na população segundo região, sexo, faixa etária, raça/cor e mortalidade proporcional segundo escolaridade para idade ≥ 30 anos. Os resultados mostram que os homens mantêm maior risco de morte. Independentemente da raça/cor, homicídios e acidentes de transporte continuam representando a maior carga em jovens, e doenças crônicas não transmissíveis em adultos. *Influenza* e pneumonia persistem com altas taxas entre os idosos. Vale notar que apenas as doenças cerebrovasculares (entre os grupos analisados) apresentaram relação inversa com escolaridade. Mortes por causas externas continuam desafiando a população jovem masculina. Políticas públicas devem ser reforçadas tanto para doenças crônicas em adultos quanto para *influenza* e pneumonia em idosos e causas externas em homens adultos jovens.

O Capítulo 4 apresenta um estudo descritivo referente à população brasileira adolescente, na faixa etária de 10 a 19 anos de idade. Calculou-se a taxa de detecção da aids e de sífilis em gestantes no período de 1980 a 2014 e de 2007 a 2013, respectivamente. Apesar dos esforços para enfrentamento dos agravos, observa-se uma tendência de aumento na detecção de aids em adolescentes e de sífilis em gestantes adolescentes no Brasil.

O Capítulo 5 apresenta a análise da tendência das taxas de mortalidade prematura (faixa etária de 30 a 69 anos) para os quatro principais grupos de DCNT (doenças do aparelho circulatório (DAC), doenças respiratórias crônicas (DRC), neoplasias e diabetes), no período de 2000 a 2014. As taxas de mortalidade prematura por DCNT foram decrescentes. Todavia, existem desigualdades regionais e entre os sexos que merecem atenção.

O Capítulo 6 descreve o perfil de morbimortalidade da violência contra a mulher e analisa se as vítimas de violência notificadas apresentaram taxas de mortalidade por causas violentas mais elevadas do que a população feminina geral. Apesar dos elevados números de casos de violência contra a mulher, estima-se que exista ainda a subnotificação desses eventos no Brasil. O grande número de mulheres mortas por causas violentas e a violência de repetição sugere que as redes de atenção e proteção não estão sendo capazes

de interromper o ciclo da violência, o que demanda o fortalecimento das ações interse-toriais de enfrentamento das violências.

O Capítulo 7 descreve o perfil e analisa as tendências da mortalidade por homicídios e suicídios no Brasil no período de 2000 a 2014. Homicídios e suicídios seguem padrões distintos. Vítimas de homicídio são homens, jovens, negros, de regiões mais pobres, em exclusão social; o suicídio distingue-se por ocorrer em idosos, brancos e de localidades mais ricas. O homicídio aumentou nas regiões Norte e Nordeste e diminuiu na Sudeste, com possível migração entre regiões. O suicídio mostrou-se crescente no Nordeste e no Sudeste e estacionário no Centro-Oeste.

O Capítulo 8 caracteriza o perfil das internações e dos óbitos por acidentes de trans-porte terrestre no Brasil (ATT), descreve os gastos com internações, analisa a tendência e estima taxas de mortalidade por ATT. De 2000 a 2014, o número de óbitos por ATT no Brasil aumentou de 28.995 para 43.780; a taxa de mortalidade elevou-se de 17,6 para 20,9 óbitos/100 mil habitantes. Em 2014, foram registradas 176.007 internações hospitalares por ATT (taxa de 8,6 internações/10 mil habitantes), cujo gasto para o SUS alcançou R\$ 244 milhões. Os motociclistas foram as principais vítimas entre os óbitos (28,9%) e internações (54,7%). Apesar da tendência crescente nas taxas de mortalidade por ATT, após a vigência da Lei nº 12.760, de 20 de dezembro de 2012, conhecida como nova Lei Seca, houve estabilização desses eventos entre motociclistas e ocupantes de veículos. A taxa de mortalidade de pedestres apresentou declínio em todo o período. A previsão para 2020 é de aumento de 0,2% no número de óbitos por ATT em relação a 2010. O cenário atual ainda é preocupante, o que torna necessário reforçar as estratégias para reduzir as mortes e lesões graves no trânsito, visando atingir a meta global da Década de Segurança no Trânsito 2011-2020.

O Capítulo 9 descreve a atenção recebida (2012-2013) e o perfil de fecundidade e mortalidade dos adolescentes brasileiros (2004-2014). Quanto à gravidez de adolescentes, observou-se, em todas as regiões, aumento da taxa de fecundidade das mães de 10 a 14 anos de idade (principalmente em Amazonas, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo, Mato Grosso, Rio de Janeiro e Santa Catarina) e queda da taxa de fecundidade de mães da faixa etária de 15 a 19 anos, quando são comparados os anos de 2004 e 2014. Quanto à mortalidade de jovens com idade entre 10 e 19 anos, as principais causas de morte foram agressões (homicídios), acidentes de transportes terrestres, afogamento e submersão acidental.

No Capítulo 10, analisaram-se níveis e padrões da mortalidade da população indígena residente nas terras indígenas e áreas rurais e urbanas do Brasil. De forma geral, as taxas de mortalidade indígena mostram-se elevados, comparativamente aos do conjunto da população brasileira. A análise dos dados por sexo, faixa etária e causas deixa transparecer importantes distinções regionais, bem como entre indígenas e não indígenas. Neste último caso, fica patente a maior vulnerabilidade dos primeiros quando se refere a condições de saúde. As análises mostraram características diferenciadas marcantes entre os indicadores de mortalidade indígena e os correspondentes à população total do País, além de indicar, entre os próprios indígenas, diferenças entre as regiões brasileiras. Indicaram, também,

desafios importantes para a qualificação das informações da população indígena brasileira, ampliando as análises para as questões étnicas e regionais, favorecendo a superação de desigualdades socioregionais que impactam nos indicadores de saúde.

A Parte II (capítulos 11 a 17) desta publicação versa sobre a situação de doenças transmissíveis selecionadas para a análise segundo sua relevância no cenário nacional. Nessa parte, merece destaque o debate sobre a emergência das arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti*, em especial a epidemia pelo vírus Zika no País em 2015. Este tema persiste em posição de destaque no cenário epidemiológico do Brasil.

O Capítulo 11 descreve os casos de dengue no Brasil, notificados no período de 2013 a 2016 (até a Semana Epidemiológica 22), considerando os sorotipos circulantes, a gravidade dos casos e a ocorrência de óbitos. Entre 2013 e 2016, foram notificados cerca de 5 milhões de casos de dengue no Brasil; o total de casos neste período superou o total de casos registrados na década passada. O ano de 2015 concentrou o maior número de óbitos no período. A dengue continua sendo um dos mais importantes problemas de saúde pública no Brasil, mesmo com a emergência de novos vírus transmitidos pelo *Aedes aegypti*, tendo em vista a carga da doença e o grande potencial de evolução para óbito.

O Capítulo 12 descreve os casos de chikungunya no Brasil, notificados no período de 2015 a 2016 (até a Semana Epidemiológica 32), considerando sua distribuição espacial e segundo faixa etária, sexo e evolução. Em 2015 e 2016, observou-se taxa de incidência de 18,7 casos/100 mil hab. e de 105,7 casos/100 mil hab. nos casos de febre de chikungunya, respectivamente. As maiores taxas de incidência concentraram-se, em ambos os anos (2015 e 2016), na Região Nordeste. Quanto à idade, é possível notar gradiente de incremento, atingindo as maiores taxas de incidência nas pessoas com 60 anos ou mais. Os resultados apresentados podem auxiliar os gestores de saúde na identificação de grupos e regiões mais vulneráveis à febre de chikungunya, e permitir a documentação de uma linha de base para monitoramento futuro da doença no território brasileiro.

O Capítulo 13 relata os casos de Zika no Brasil, notificados em 2016 (até a Semana Epidemiológica 32), considerando sexo, faixa etária e ocorrência de óbitos. Em 2016, foram notificados cerca de 200 mil casos de Zika no Brasil, tendo sido confirmados três óbitos por Zika no País e o aumento de casos de síndrome de Guillain-Barré. As complicações decorrentes da infecção pelo vírus Zika são os principais desafios para a saúde pública em relação às arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes*.

O Capítulo 14 descreve os coeficientes de prevalência e caracteriza os casos de microcefalia ao nascer no Brasil, no período 2000-2015. A média anual de casos de microcefalia foi 164 no período 2000-2014, enquanto em 2015 foram registrados 1.608 casos (54,6 casos por 100 mil NV). Coeficientes mais elevados foram observados entre prematuros, nascidos de mães pretas ou pardas, com idades ≤ 19 ou ≥ 40 anos, ≤ 3 anos de estudo e residentes na Região Nordeste.

O Capítulo 15 trata das desigualdades na distribuição dos casos de microcefalia segundo o perfil socioambiental da Região do Semiárido Nordestino brasileiro, no ano de 2015, a partir das principais vulnerabilidades socioeconômicas identificadas neste território.

Os resultados apontam que, mantendo-se os padrões de vulnerabilidade identificados, é possível antecipar que o Semiárido Nordeste do Brasil será fortemente impactado pela circulação do vetor e do vírus da Zika e por outras epidemias de doenças transmitidas por vetores. Dessa forma, para o enfrentamento da problemática desse agravo no Semiárido Nordeste é necessário construir e consolidar estratégias de vigilância e promoção da saúde de base local, vinculadas à melhoria da infraestrutura de acesso à água, melhorando a resiliência dessa população-alvo.

O Capítulo 16 descreve a situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika no Brasil. Foram notificados 7.723 casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika. Na análise por Semana Epidemiológica (SE) de nascimento, observou-se incremento a partir da SE 31/2015, com pico na SE 47/2015. Um quinto dos casos confirmados não apresentava microcefalia. São evidentes os avanços obtidos na identificação de casos suspeitos, bem como na investigação e na conclusão destes. Todavia, são necessários estudos epidemiológicos e clínicos para melhor caracterizar a síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika.

O Capítulo 17, último desta publicação, apresenta as principais estratégias de controle do *Aedes aegypti*, com ênfase nas inovações tecnológicas promissoras para utilização no Brasil. Diversas tecnologias têm sido desenvolvidas como alternativas no controle do *Ae. aegypti*, utilizando-se diferentes mecanismos de ação – como monitoramento seletivo da infestação, medidas sociais, dispersão de inseticidas, novos agentes de controle biológico e técnicas moleculares para controle populacional dos mosquitos –, considerando-se também a combinação entre elas. As tecnologias em desenvolvimento demandam avaliação da eficácia, da viabilidade e dos custos para implementação como estratégias complementares às ações já preconizadas pelo PNCD. A integração de diferentes estratégias de controle vetorial compatíveis e eficazes, considerando as tecnologias disponíveis e as características regionais, parece ser um método viável para tentar reduzir a infestação dos mosquitos e a incidência das arboviroses transmitidas por eles.

Quanto ao *modus operandi* das atividades para a produção do *Saúde Brasil 2015/2016*, torna-se importante ressaltar alguns aspectos, a saber:

- O livro *Saúde Brasil* é o produto de uma estratégia de construção coletiva, envolvendo universidades, centros de pesquisa, consultores, gestores e técnicos do Ministério da Saúde, entre outros. Ademais de produzir conhecimento, é um processo interno valioso também para instigar reflexão e aprimoramento institucional, fortalecer a capacidade analítica dos profissionais envolvidos, retroalimentar os sistemas de informação em saúde e nutrir um espaço de debate que aproxima o pensamento acadêmico às necessidades e ao modo de operar dos serviços de saúde.
- Esta edição de 2015/2016, coordenada pela Dra. Fatima Marinho, editora-geral e diretora da DANTPS, contou com a disponibilização de vários espaços para reuniões que proporcionaram exposição de ideias, debates, diálogos; enfim, toda sorte de comunicação pessoal e/ou virtual para se discutir sobre a estruturação

dos capítulos que compunham o livro *Saúde Brasil 2015/2016*, como também a elaboração do Plano de Análise dos dados dos respectivos capítulos.

Assim, foi notória a aproximação dos técnicos das diferentes áreas do Ministério da Saúde para discutir temas comuns a todos, a partir de diversos ângulos de visão. Os ciclos de vida da população brasileira, em temas específicos, foram exemplos para debates dessa natureza, nos quais se fizeram presentes técnicos, além daqueles da DANTPS, outros, também, de áreas como: Saúde de Adolescente, Saúde Indígena, Aids, e do âmbito das diretorias relacionadas às Doenças Transmissíveis e da Saúde Ambiental e do Trabalhador. Assim, houve oportunidade de se debater sobre as dificuldades existentes, naquelas áreas, tendo em vista limitações, sobretudo diante de fragilidade de dados notificados e, ainda, de carências de análise epidemiológica. Assim, as equipes técnicas de outras áreas puderam contar com apoio técnico da CGIAE.

Ressalte-se que o Plano de Análise dos Dados dos respectivos capítulos foi apresentado em uma oficina, presidida pela Dra. Fatima Marinho, em que participaram todas as equipes técnicas, com a presença, ainda, de consultores externos convidados. Esse espaço proporcionou ampla discussão sobre os capítulos e, portanto, sugestões, sobretudo quanto à metodologia a ser utilizada para o aprimoramento deles e, conseqüentemente, da capacidade analítica dos profissionais envolvidos.

Houve, além disso, um *workshop*, com a participação de profissionais da Fundação Bloomberg – Richard Delaney, Magdalena Paczkowski e Ashley Frederes –, no qual as lideranças dos respectivos capítulos apresentaram suas versões mais aprimoradas para discussão e sugestões com o intuito de melhorar, ainda mais, a análise de seus dados, como também para a elaboração da introdução e da discussão dos capítulos. Uma melhor visualização dos gráficos, figuras, quadros e tabelas foi outro aspecto discutido naquele evento.

Faz-se *mister* ressaltar a atuação do corpo editorial nas várias etapas de produção do livro, sobretudo no que concerne a revisão da primeira versão apresentada pelas equipes técnicas respectivas. Os revisores externos também foram fundamentais para primar pela revisão dos capítulos já em sua etapa final.

Esse tipo de construção participativa das análises, a partir de parcerias tanto intra e interinstitucionais como internacionais, capacita os técnicos a melhorarem a elaboração de artigos científicos, posto que este tipo de atividade fazia parte de tarefa que antecedia a elaboração dos capítulos do referido livro.

Assim, o processo de criação desta publicação anual tem favorecido um ambiente único de produção científica a partir de experiências, conhecimentos e habilidades compartilhados.

PARTE I – ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE

1

Como nascem os
brasileiros: uma análise
do perfil epidemiológico
dos nascidos vivos e
mães a partir dos eventos
ocorridos em 2014

Sumário

Resumo	19
Introdução	20
Métodos	20
Resultados	23
Discussão	31
Referências	35

Resumo

Objetivos: Caracterizar o perfil epidemiológico dos nascidos vivos e das mães, segundo características sociodemográficas no Brasil, em 2014.

Métodos: Foi realizado estudo descritivo com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). Características sociodemográficas da mãe, características da gestação e do parto e características do recém-nascido foram descritas de maneira desagregada por região geográfica, unidade da Federação e porte populacional de município. Além das variáveis tradicionais do Sinasc, também foram exploradas algumas das novas variáveis inseridas nos formulários a partir de 2011.

Resultados: Em 2014, foram captados 2.979.259 nascidos vivos pelo Sinasc (cobertura de 96%). A proporção de nascimentos cujas mães fizeram sete ou mais consultas de pré-natal alcançou 67% do total, e 87% entre mães com nível de instrução “superior completo”. Entre as mães “sem instrução e fundamental incompleto”, o percentual das que não fizeram consulta é o dobro (1,2%) da média nacional (0,6%). Observou-se que as mães adolescentes correspondem a 19% do total e são mais frequentes nas regiões Norte e Nordeste. Também se observou que as mães com idade acima de 35 anos são mais prevalentes nas regiões Sudeste e Sul. As mães indígenas são as que apresentam a maior proporção na categoria sem instrução e fundamental incompleto. As diferenças na proporção de baixo peso ao nascer por porte populacional por município e raça/cor sugerem que sejam feitos estudos mais aprofundados sobre confiabilidade dessas informações no Sinasc. Na anomalia congênita, as maiores prevalências estão nos municípios de maior porte populacional, alertando para a necessidade de aprimoramento na qualidade do atendimento. Com a nova forma de captação do número de consultas de pré-natal, não agregado em categorias, registrou-se média de oito consultas de pré-natal durante a gestação no Brasil. Atualmente, a taxa de cesárea no Brasil é de 57% com variância importante entre as unidades da Federação (UFs), com níveis próximos de 70% nos estados de Goiás, Espírito Santo e Rondônia e abaixo de 40% nos estados de Roraima (RR), Amapá (AP), Amazonas (AM) e Acre (AC). As taxas de cesáreas foram estratificadas segundo a Classificação de Robson, e percebe-se excesso de partos cesáreos entre múltíparas, sem antecedente de cesárea, em gestação única, apresentação cefálica, a termo, com indução ou início de cesárea antes do início do trabalho de parto (grupo 4 de Robson), com 44,5% de cesáreas. A prematuridade captada pelo Sinasc foi de 11,2%, e embora a data de última menstruação seja o método mais usado para estimar a duração da gestação (58%), ainda pode ser mais utilizado em algumas regiões.

Conclusão: O Sinasc vem a cada ano se fortalecendo em cobertura e qualidade, e em 2014 começa a trazer novas informações e novas formas de captar algumas informações tradicionais relacionadas aos nascimentos no Brasil, confirmando a sua potencialidade para orientar políticas públicas na assistência materno-infantil ao permitir discriminar os grupos mais vulneráveis, como mães adolescentes, com menores níveis de instrução

e raça/cor preta, parda e indígenas, bem como aquelas que são submetidas a cesáreas potencialmente evitáveis.

Palavras-chave: Nascimento vivo. Sistema de Informação. Estatísticas vitais. Fecundidade. Nascimento prematuro. Peso ao nascer. Cesárea. Duração da gestação.

Introdução

O nascimento é um dos eventos vitais e seu monitoramento pode contribuir para o conhecimento da situação de saúde de uma população, pois 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-infantil.¹

A informação do Sinasc tem como base as informações contidas na Declaração de Nascido Vivo (DNV), é contínua e vem no decorrer dos anos, desde 1990, mantendo sob vigilância a gestação, o parto e a saúde dos nascidos vivos em todos os estados brasileiros, permitindo análises epidemiológicas e demográficas, visando ao aumento do conhecimento em saúde pública e à proposição de políticas de saúde específicas para esta população.

O objetivo deste estudo é caracterizar o perfil epidemiológico dos nascidos vivos e das mães, segundo características sociodemográficas no Brasil, relativo aos eventos ocorridos em 2014.

Métodos

Foi realizado estudo descritivo com os dados das Declarações de Nascidos Vivos, documento base de alimentação do Sinasc que fornece, por meio de suas variáveis, informações sociodemográficas, reprodutivas, assistenciais e de fatores de risco.

Foram consideradas as seguintes variáveis:

Características sociodemográficas da mãe

- Idade da mãe, em anos completos (10 a 14, 15 a 19, 20 a 34, 35 e mais).
- Nível de instrução da mãe – construída a partir da informação sobre último ciclo e série concluídos pela mãe, categorizada segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (“Sem instrução e fundamental incompleto”; “Fundamental completo e médio incompleto”; “Médio completo e superior incompleto”; “Superior completo”; “Ignorado”; “Não informado”). Raça/cor da pele (branca, preta, parda, amarela, indígena).

Características da gestação e do parto

- Número de consultas de pré-natal: como variável contínua para a construção de médias e como variável categorizada (nenhuma consulta, de uma a três consultas, quatro a seis consultas e sete e mais).
- Duração da gestação, utilizada para categorizar os prematuros (menos de 37 semanas de idade gestacional).
 - Os dados dessas duas variáveis descritas passaram a ser coletados de forma desagregada no formulário introduzido a partir de 2011, possibilitando análise mais adequada das políticas de atenção à saúde da mulher e do recém-nascido preconizadas pelo Ministério da Saúde a partir dos dados 2014, quando alcançam completude e consistência adequadas. Podem, portanto, ser trabalhadas de modo desagregado, permitindo o cálculo de medidas de tendência central, e de modo agregado em intervalos definidos *a posteriori* para objetivos específicos da análise.
- Método utilizado para estimar número de semanas de gestação (data da última menstruação – DUM – , exame físico, outro método).
- Tipo de parto, utilizado para calcular as proporções de partos cesáreos segundo Grupos de Robson.
- As variáveis idade gestacional, apresentação fetal, paridade, se gestação única ou múltipla, se há cesárea prévia, se o início do trabalho de parto foi espontâneo ou induzido e se a cesárea ocorreu antes da gestante entrar em trabalho de parto foram utilizadas para a construção da variável “Grupo de Robson”.

Classificação em Grupos de Robson²: A partir da composição das respostas dadas a essas variáveis é possível classificar os nascimentos em dez grupos de risco epidemiológico para cesárea de acordo com os critérios propostos por Robson:

- Grupo 1: Nulípara, gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo.
- Grupo 2: Nulípara, gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, com indução ou cesárea anterior ao trabalho de parto.
- Grupo 3: Múltipara (sem antecedente de cesárea), gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo.
- Grupo 4: Múltipara (sem antecedente de cesárea), gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, com indução ou cesárea realizada antes do início do trabalho de parto.
- Grupo 5: Com antecedente de cesárea, gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas.
- Grupo 6: Todos partos pélvicos em nulíparas.
- Grupo 7: Todos os partos pélvicos em múltiparas (incluindo antecedente de cesárea).
- Grupo 8: Todas as gestações múltiplas (incluindo antecedente de cesárea).
- Grupo 9: Todas as apresentações anormais (incluindo antecedente de cesárea).

- Grupo 10: Todas as gestações únicas, cefálicas, <37 semanas (incluindo antecedente de cesárea).

A base de dados do Sinasc de 2014 é formada por 99,9% de dados coletados com formulários novos, nos quais foi introduzida parte das variáveis necessárias para compor a Classificação em Grupos de Robson. Com o grau de completitude que estas alcançaram em 2014, somente 5% dos registros não foram classificados em algum dos grupos desta classificação.

A maior parte das componentes da classificação de Robson está representada na base de dados por variáveis específicas que dão a informação direta a respeito de seu status. A paridade, categorizada em “nulípara” ou “múltipara”, foi construída a partir da combinação de três variáveis: nº de gestações anteriores, nº de partos vaginais, nº de cesáreas. Sempre que qualquer das variáveis for maior que zero, considerou-se a mãe como “múltipara”. Da mesma forma, “antecedente de cesárea” foi aferido pela variável “nº de cesáreas” do bloco de antecedentes obstétricos.

Características do recém-nascido

- Peso ao nascer (<2.500 g, ≥2.500 g). A proporção de nascidos vivos de baixo peso ao nascer foi calculada conforme definição da Organização Mundial da Saúde (OMS).
- Anomalia congênita: sim ou não.
- Raça/cor da pele (branca, preta, parda, indígena, ou amarela).
- Para a variável raça/cor da pele, realizou-se compatibilização das informações oriundas do formulário novo implantado em 2011 com aquelas vindas do formulário antigo da Declaração de Nascido Vivo (DNV). Nos dados de 2014, esses formulários foram utilizados para a notificação de apenas 0,1% dos nascimentos ocorridos no País, sendo Nordeste a região que apresentou a menor proporção de uso dos novos formulários (99,7%). Para esta compatibilização, considerou-se a variável raça/cor da pele relativa à mãe no formulário atual e ao recém-nascido no formulário antigo como uma única variável raça/cor.

As variáveis foram descritas de maneira desagregada por região geográfica (idade da mãe, anomalia congênita, classificação em Grupos de Robson, prematuridade), unidade da Federação (número médio de consultas de pré-natal, proporção de partos cesáreos) e Porte Populacional de Município (peso ao nascer, anomalia congênita).

Considerando a elevada completitude da maior parte das variáveis do Sinasc, as informações ignoradas e não informadas correspondem a valores inferiores a 1%, estas não foram apresentadas nas tabelas e figuras. Três variáveis que tiveram o mesmo tratamento são novas (ou possuem forma nova de coleta) e possuem incompletitude mais elevada. São elas: raça/cor, com 4% do total de registros não informada (não existe opção “ignorada”); número de consultas de pré-natal, com 2,8% dos registros não informados ou ignorados; e nível de instrução com incompletitude de 2,1%.

Resultados

Foram captados 2.979.259 nascidos vivos ocorridos em 2014, sendo 1.182.949 residentes na Região Sudeste, 833.090 na Nordeste, 396.462 na Sul, 321.682 na Norte e 245.076 na Centro-Oeste. Estes números conferem, pelo método de busca ativa, coberturas de 96% para Brasil, sendo 90% no Norte, 91% no Nordeste, 99% no Sudeste, 100% no Sul e 98% no Centro-Oeste.

Características da mãe

A Tabela 1 demonstra que as mães que não realizaram consulta de pré-natal representam 0,6% do total, no Brasil, e as que estão na categoria sem instrução e fundamental incompleto alcançam o dobro deste valor, com 1,2%. Na categoria com nível de instrução da mãe mais baixo observa-se também o maior percentual de mães com uma a três consultas, bem como os menores percentuais de mães com sete e mais consultas (52,4%). Ao mesmo tempo, percebe-se que as mães com maior nível de instrução tiveram maior proporção de sete e mais consultas (com 87% do total).

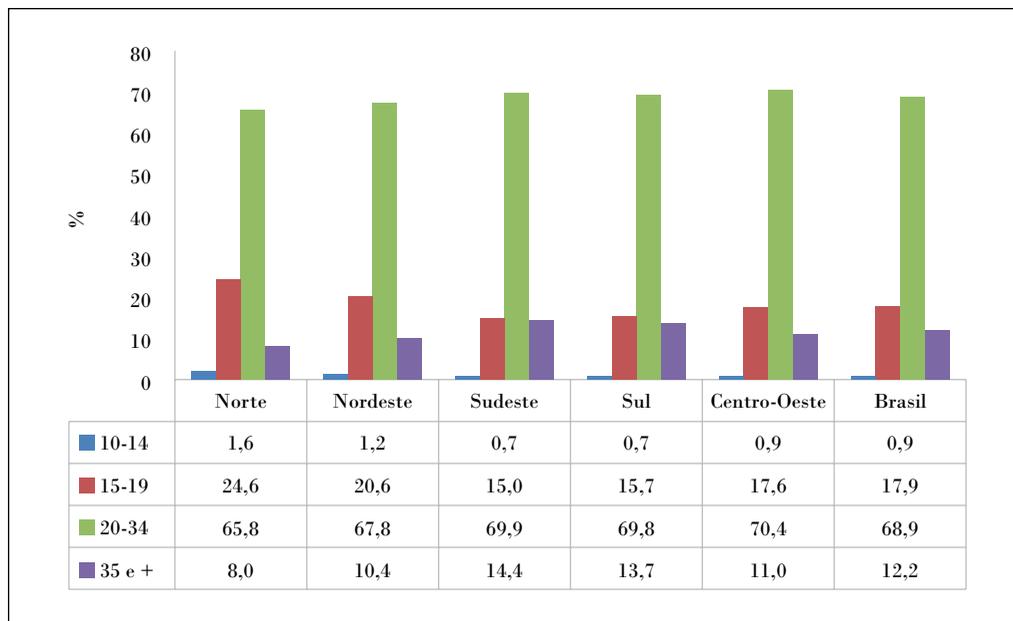
Tabela 1 – Proporção de nascidos vivos por nível de instrução da mãe e consultas de pré-natal da mãe – Brasil, 2014*

Nº de consultas	Escolaridade ciclos/séries				Total
	Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior Completo	
Nenhuma consulta	1,2	0,5	0,4	0,1	0,6
1-3 consultas	12,5	6,6	4,5	1,5	6,9
4-6 consultas	33,9	27,7	23,3	11,6	26,1
7 e + consultas	52,4	65,1	71,9	86,9	66,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

* Foram excluídos desta tabela 2,8% dos registros que possuíam número de consultas não informados ou ignorados. Não foram apresentados os registros sem informação ou com informação ignorada de nível de instrução (2,1% dos registros).

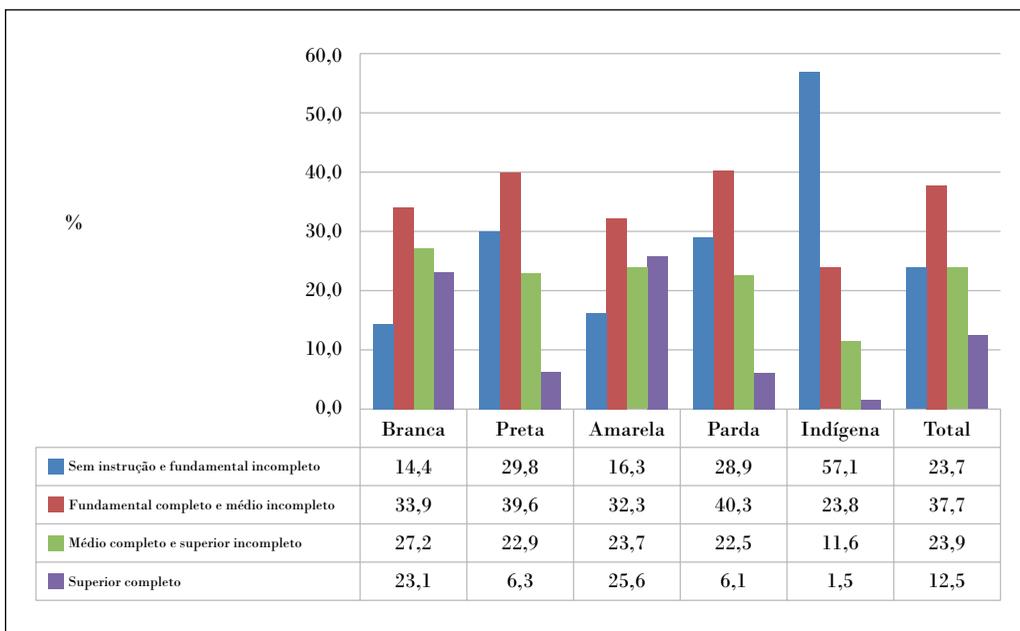
Gráfico 1 – Proporção de nascidos vivos por idade da mãe, segundo a região de residência da mãe – Brasil, 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

O Gráfico 1 mostra as proporções de nascidos vivos segundo idade da mãe por regiões geográficas do País. As regiões Norte e Nordeste detêm os maiores percentuais de mães adolescentes, 10 a 19 anos, com 26,2% e 21,8%, respectivamente. Nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, as mães de 20 a 34 anos despontam com percentual em torno de 70% do total em cada uma destas regiões. Já a Região Sudeste apresenta os maiores percentuais de mães de 35 anos e mais, com 14,4% do total, e a menor proporção de mães com idade de 10 a 14 anos. Ressalta-se que, embora do ponto de vista percentual, as mães de 10 a 14 anos representem apenas 0,9% do total, no Brasil; em números absolutos, estas chegam a 28.244 parturientes captadas pelo Sinasc.

Gráfico 2 – Proporção de nascidos vivos, segundo nível de instrução da mãe, por raça/cor – Brasil, 2014*



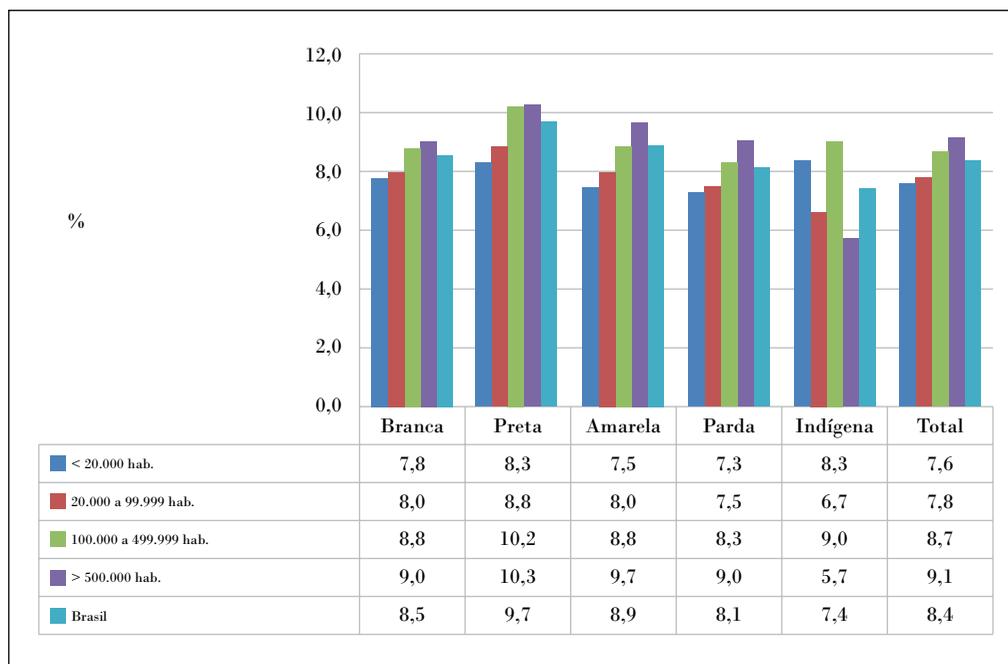
Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

* Não foram apresentados acima os resultados de nível de instrução ignorados e não informados, que correspondem a 2,2% do total de registros. O mesmo foi feito para raça cor não informada (4% do total de registros).

Ao analisar as características da raça/cor e nível de instrução da mãe, observa-se que a maior proporção (57,1%) de nascidos vivos de mães sem instrução e fundamental incompleto foi encontrada nas mulheres indígenas. No Brasil, o maior percentual (37,7%) foi de mulheres com ensino fundamental completo e médio incompleto, destacam-se nesse nível de instrução as mulheres na raça/cor preta e parda com (39,6% e 40,3%, respectivamente). Entre as mulheres com o ensino superior completo, a maior proporção foi detectada na raça/cor amarela 25,6%, seguida de 23,1% da branca (Gráfico 2).

Características do recém-nascido

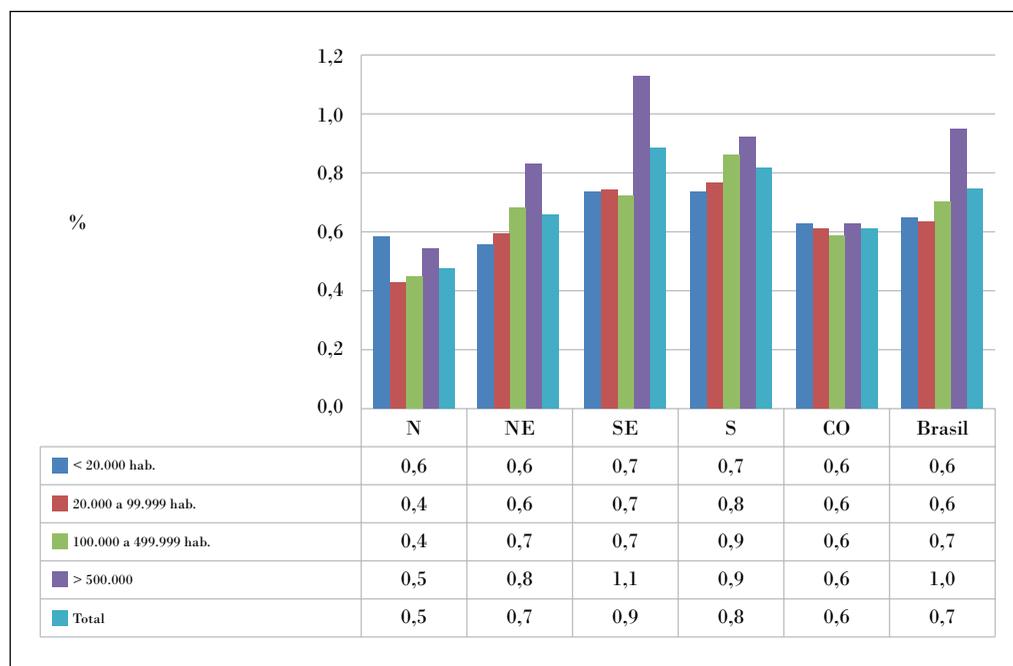
Gráfico 3 – Proporção de nascidos vivos de baixo peso ao nascer, segundo porte populacional do município de residência e raça/cor – Brasil, 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

Ao analisar os nascidos vivos com baixo peso ao nascer segundo porte populacional dos municípios de residência das mães e raça/cor, observa-se que, no Brasil, a maior proporção de recém-nascidos com baixo peso ao nascer foi encontrada nos municípios com 500 mil habitantes e mais, 9,1%. Verifica-se que a raça/cor preta detém o maior valor de baixo peso ao nascer em todos os portes populacionais, variando entre 8,3% a 10,3%. Já a menor proporção de baixo peso no âmbito nacional, 7,6%, foi observada nos municípios com menos de 20 mil habitantes (Gráfico 3).

Gráfico 4 – Proporção de nascidos vivos com anomalia congênita, segundo porte populacional dos municípios e região de residência da mãe – Brasil, 2014

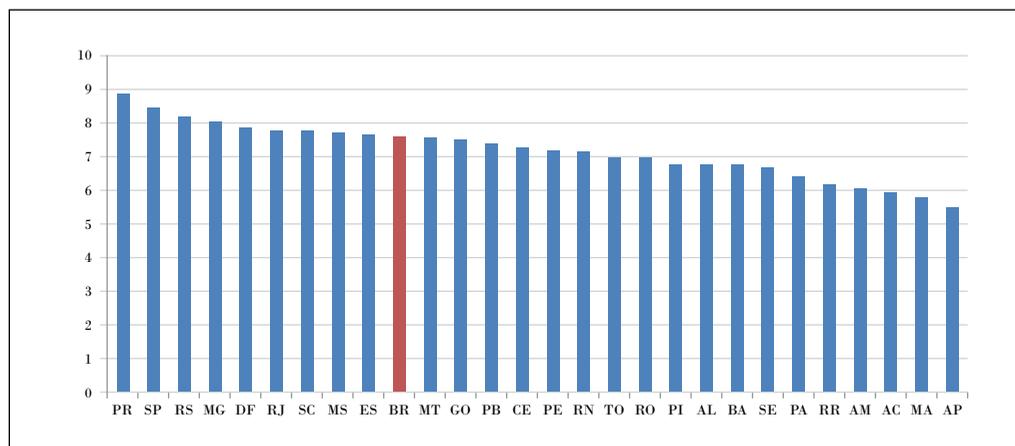


Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

Ao avaliar as prevalências de anomalias congênitas observadas ao nascer segundo os portes populacionais e regiões de residência das mães, observa-se uma taxa de 0,7% no Brasil. Quando se considera a anomalia congênita segundo porte populacional, observam-se maiores prevalências nos municípios mais populosos. Ao avaliar as regiões, verifica-se que nos municípios de 20 mil a menos de 500 mil habitantes da Região Norte estão as menores prevalências (0,4%) desta distribuição. Nos municípios de grande porte, com 500 mil habitantes ou mais, a Região Sudeste apresenta a maior prevalência de todas (1,1%) (Gráfico 4).

Características da gravidez e parto

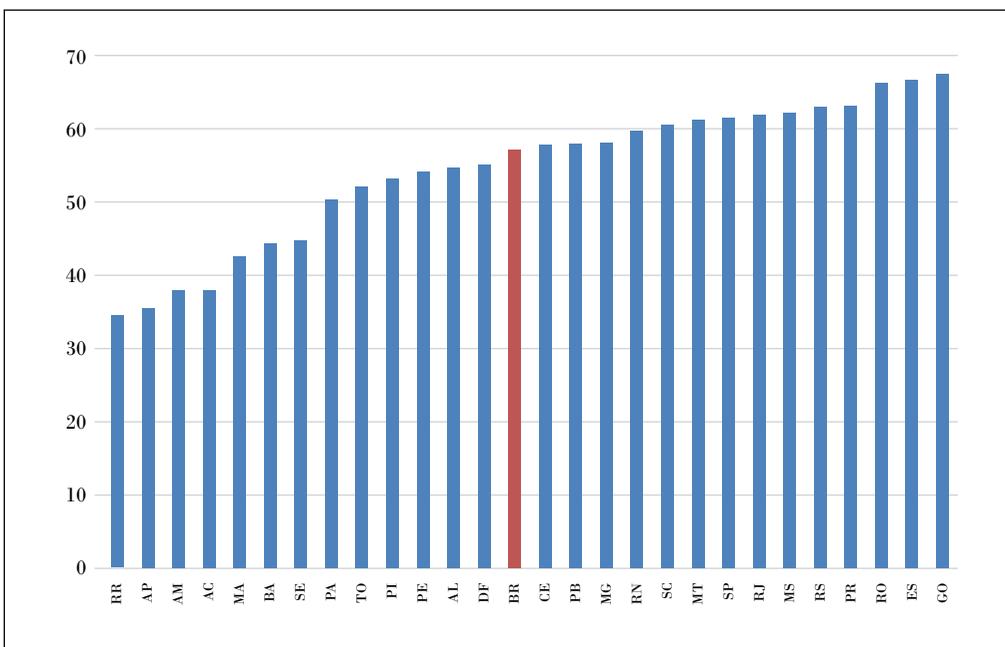
Gráfico 5 – Número médio de consultas de pré-natal por unidade da Federação – Brasil, 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

O Gráfico 5 mostra que as mães dos nascidos registrados no Sinasc, em 2014, realizaram aproximadamente oito consultas de pré-natal durante a gestação. O Paraná, com quase nove consultas em média, e mais oito UFs (SP, RS, MG, DF, RJ, SC, MS, e ES) apresentam número de consultas acima da média brasileira. Por outro lado, chama atenção que das 18 UFs que têm número de consultas abaixo da média nacional, oito UFs (MT, GO, PB, CE, PE, RN, TO, e RO) fazem em torno de sete consultas de pré-natal; sete UFs (PI, AL, BA, SE, PA, RR, AM) fazem entre seis e sete consultas; e duas encontram-se no limiar, discretamente abaixo das seis consultas (AC e MA), preconizado como o mínimo de consultas a serem realizadas durante o pré-natal. Por fim, uma UF (AP) fez em média cinco consultas de pré-natal, em 2014.

Gráfico 6 – Proporção de parto cesáreo, por unidade da Federação de residência da mãe – Brasil, 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

O percentual de partos cesáreos no Brasil segue em elevação, e em 2014 alcança o patamar de 57% do total de nascidos vivos captados pelo Sinasc. A análise por unidade da Federação mostrou diferenças importantes. Os estados que apresentaram a maior proporção de cesáreas foram Goiás, Espírito Santo e Rondônia, com 67,4%, 66,6%, 66,3%, respectivamente, em detrimento dos estados de Roraima, com 34,6%, seguido do Amapá, com 35,6%, que apresentam as menores taxas de cesárea (Gráfico 6).

Tabela 2 – Distribuição das proporções de partos cesáreos, segundo Classificação de Robson – regiões e Brasil, 2014

Classificação em Grupos de Robson	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	C.Oeste	Total
1. Nulípara, gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo	45,0	47,8	49,3	48,0	57,0	48,7
2. Nulípara, gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, com indução ou cesárea anterior ao trabalho de parto	67,9	63,6	70,0	73,4	71,7	69,4
3. Múltipara (excluindo cesárea prévia), gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo	19,0	23,3	20,5	18,7	25,8	21,5
4. Múltipara (excluindo cesárea prévia), gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, com indução ou cesárea realizada antes do início do trabalho de parto	45,8	44,2	43,1	47,1	48,1	44,5
5. Com cesárea prévia, gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas	81,9	86,6	87,2	86,8	88,1	86,6
6. Todos partos pélvicos em nulíparas	87,5	84,5	91,2	93,5	89,0	89,5
7. Todos partos pélvicos em múltiparas (incluindo cesárea prévia)	83,0	77,1	87,5	89,8	86,3	84,7
8. Todas gestações múltiplas (incluindo cesárea prévia)	78,5	74,9	85,5	86,2	87,0	82,5
9. Todas as apresentações anormais (incluindo cesárea prévia)	97,8	97,1	96,0	97,1	98,7	97,0
10. Todas gestações únicas, cefálicas, < 37 semanas (incluindo cesárea prévia)	39,2	43,4	56,6	58,3	54,4	50,7
Total	46,8	50,9	61,0	62,4	62,8	57,0

Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

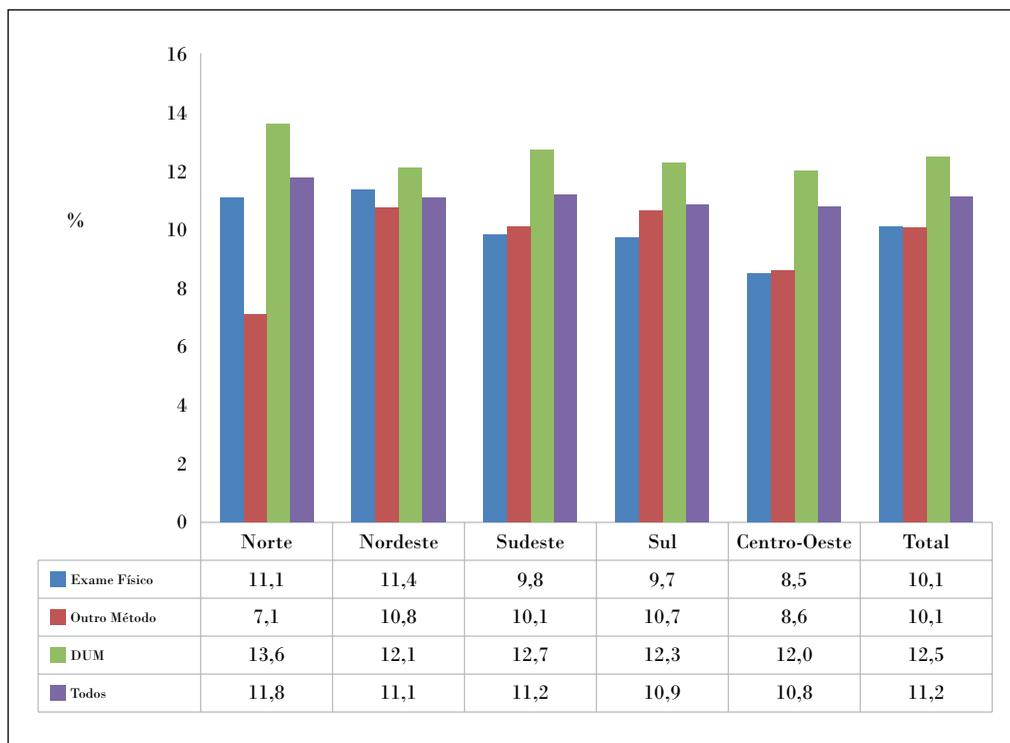
A Tabela 2 mostra que a proporção de partos cesáreos apresenta comportamentos diferentes ao ser analisada segundo recortes específicos. Além das variações regionais importantes, nas quais a Região Norte apresenta as menores taxas (47%) e as regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste as mais elevadas, com mais de 60% dos partos, outras análises são possíveis a partir da classificação dos nascidos em Grupos de Robson.^{2,3} As taxas de cesáreas em cada um dos Grupos de Robson, possíveis de classificar a partir das novas variáveis introduzidas no Sinasc, em 2011, mas validadas apenas a partir dos dados de 2014 em diante, também apontam para diferenças bem consideráveis.

Desse modo, é possível verificar que no grupo 3 (múltiparas – excluindo cesárea prévia – com gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo) as taxas de cesárea são as mais baixas, em torno de 21% para o País, com variância de 19% a 26% entre as regiões geográficas. Em seguida, pode-se ver também que no grupo 4 (múltiparas – excluindo cesárea prévia – com gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, com indução ou cesárea realizada antes do início do trabalho de parto) observam-se taxas de cesárea entre 43% e 48%, a depender da região, e uma taxa de cesárea de 44,5% para Brasil.

No grupo 9 (todas as apresentações anormais) estão, como é esperado, as maiores taxas de cesáreas, quase 100% em todas as regiões geográficas do País.

Entretanto, no grupo 2 (nulíparas, gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, com indução ou cesárea anterior ao trabalho de parto) observam-se taxas também elevadas, que talvez representem um excesso de cesáreas, próximas de 70% em todas as regiões.

Gráfico 7 – Proporção de prematuros segundo método utilizado para estimar idade gestacional – regiões e Brasil, 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE/Sinasc.

Observa-se no Gráfico 7 uma proporção de prematuridade de 11,2% para Brasil, com variância de 10,8% a 11,8% entre as regiões.

Dos partos prematuros, observamos que a região que utilizou este método para estimar o parto foi a Norte, com 13,6%, seguida da Sudeste, com 12,7%. O menor percentual de utilização do método foi encontrado na Região Centro-Oeste, com 12%.

O método mais utilizado para calcular a duração da gestação no Sinasc 2014 foi a DUM, com 58% do total de nascidos vivos, com variância de 41,1% (Região Sul) a 73,1% (Região Nordeste), e valores intermediários de 50,4% na Região Sudeste, 62% na Região Centro-Oeste, e Região Norte com 69% (dados não apresentados).

Discussão

O Sinasc é reconhecido hoje como uma das principais fontes de informações para o monitoramento de questões de saúde relacionadas aos nascimentos em todo território nacional. Este capítulo mostra aspectos importantes para a formulação de políticas públicas de saúde nos estados, nas regiões brasileiras e nos municípios segundo porte populacional,

colaborando com a tomada de decisões dos gestores para atingir seus objetivos e melhorar seus indicadores de saúde.

O Ministério da Saúde preconiza como adequada a realização de seis ou mais consultas de pré-natal, o que passou a ser possível aferir com mais precisão, com base nos dados do Sinasc, a partir de 2014, quando a qualidade do preenchimento do campo introduzido em 2011 alcançou um nível que permitiu o uso da variável “número de consultas de pré-natal” de forma não agregada. No Brasil, as mulheres com maior nível de instrução são as que realizam o maior número de consultas. As mães sem instrução ou com fundamental incompleto, por sua vez, são as que apresentam a maior proporção de não realização de consulta de pré-natal. Assim, podemos dizer que o nível de instrução da mãe atua como importante fator de proteção para a saúde da criança recém-nascida. Entre outras coisas, um melhor nível de instrução permite à futura mãe conhecer melhor os cuidados necessários com a gestação, incluindo a realização de um pré-natal mais adequado.⁴⁻⁷

Embora o acesso ao pré-natal seja praticamente universal, a qualidade dessa atenção ainda não é satisfatória. É fundamental fortalecer a atenção básica em saúde, na perspectiva de uma rede de atenção integrada, em todos os seus princípios, de modo que tenha capacidade cada vez mais ampliada de cuidar da gestante de forma integral.⁸

A nova forma de captar o número de consultas de pré-natal, não agregado em categorias, permite o cálculo do número médio de consultas, e neste estudo isso foi apresentado de forma inédita a partir de dados do Sinasc. Permite também aferir a adequação do número de consultas, já que, até então, embora o Ministério da Saúde preconizasse seis consultas ou mais, o alcance das metas era aferido por aproximação, utilizando-se a classe de sete e mais consultas. Agora esta limitação não existe mais.

Além destas novas possibilidades, indicadores de adequação do pré-natal, como os índices de Kotelchuck⁹ e de Kessner,¹⁰ passam a ter sua construção possível a partir de dados presentes no Sinasc e parâmetros definidos pela área de gestão da saúde da mulher, associando-se percentuais de consultas realizadas em relação ao número esperado de consultas em cada idade gestacional ao nascer, com a informação obtida de uma outra nova variável introduzida em 2011, e considerada validada a partir dos dados de 2014, que é o “mês de início do pré-natal”.

A gravidez na adolescência é fator de risco para agravos à saúde materna, e também de complicações perinatais, tais como: baixo ganho de peso materno, desproporção cefalopélvica, pré-eclâmpsia, prematuridade, baixo peso ao nascer e Apgar baixo no quinto minuto.¹¹ Os resultados mostrados neste trabalho quanto à estrutura etária das mães dos nascidos vivos captados pelo Sinasc mostram que as adolescentes de 10 a 19 anos representam o expressivo número de 562.608 parturientes captado pelo Sinasc em 2014.

Quanto ao nível de instrução da mãe, os dados de 2014 mostram um elevado percentual de mães da raça/cor indígena sem instrução e fundamental incompleto, colocando o Sinasc como ferramenta de observação de fenômenos sociais que não nos deixa esquecer que a condição de vida desta população está fortemente associada à situação de maior vulnerabilidade socioeconômica. Essa é provavelmente uma população com menor aces-

so aos recursos da atenção à saúde durante a gestação, expondo-a a situações em que o atendimento não está igualmente disponível a todos os grupos étnicos por dificuldades culturais, mas também de acesso ao sistema de saúde.¹²

O baixo peso ao nascer pode ser considerado marcador do estado de saúde e das chances de sobrevivência das crianças nos primeiros dias e durante todo o primeiro ano de vida. O encurtamento da duração da gestação, isolado ou em associação com o retardo de crescimento uterino, a deficiência da assistência durante a gestação, entre outras condições ligadas à saúde da mulher fazem com que a criança nasça com baixo peso.¹³ Este estudo mostrou que ocorre maior percentual de baixo peso ao nascer em municípios de grande porte. Este fato remete à sugestão de que estudos devem ser conduzidos para aferir a confiabilidade dos dados sobre peso ao nascer nos pequenos municípios. Entretanto, um dado interessante por sua plausibilidade é que os percentuais de baixo peso ao nascer são mais elevados na raça/cor preta que em qualquer outra raça/cor, e esta observação se repete em todos os portes populacionais de município de residência das mães.

As anomalias congênitas podem ser definidas como “todo defeito na constituição de algum órgão ou conjunto de órgãos que determine uma anomalia morfológica estrutural presente no nascimento devido à causa genética ambiental ou mista”.¹⁴ As anomalias congênitas constituem importante causa de morbimortalidade infantil.

A prevalência esperada de anomalias congênitas, observáveis ao nascimento^{15,16}, encontra-se entre 2% e 3% do total de nascidos vivos, e elas podem estar localizadas em diferentes órgãos e sistemas. Todo recém-nascido está exposto aos riscos de desenvolver anomalias congênitas.¹⁷ O presente estudo aponta prevalência de anomalia congênita para bem abaixo deste patamar no Brasil, o que demonstra subenumeração na captação de anomalias pelo Sinasc. Também é possível perceber que nos municípios maiores e nas regiões do Brasil mais desenvolvidas socioeconomicamente, onde também se concentram os recursos de assistência à saúde, esta subenumeração é bem menor. Ou seja, possuem prevalência de anomalia congênita um pouco mais próxima do patamar esperado. Apesar disso, embora o Sinasc tenha muito a evoluir como ferramenta de notificação e investigação de anomalias congênitas, seu papel na identificação de alterações nos padrões de ocorrência destes eventos tem dado mostras de seu valor atual, mesmo com o nível de subenumeração acima registrado.

O parto cesáreo confere benefícios para muitas gestantes e recém-nascidos quando sua indicação é bem determinada; entretanto, atualmente, a taxa de cesáreas no Brasil, de 57%, com variância importante entre as unidades da Federação, com estados que apresentaram valores superiores a 60%, denotam uma situação que, além de não condizer com o preconizado pela Organização Mundial da Saúde³ (que define limites aceitáveis de partos cesáreos entre 10% e 15% entre todos os partos realizados), cobra por novas estratégias para conter esta situação, que ao longo dos anos só tem se agravado no País. Todo o esforço do Ministério da Saúde para combater esses índices, com políticas de estímulo e humanização do parto normal, não tem sido suficiente para dar uma resposta à altura.¹⁸

A introdução de novas variáveis em 2011 na DN, com outras já existentes, passaram a permitir que o Sinasc realize a classificação de todos os nascimentos em Grupos de Robson^{2,3,19}, segundo as características próprias da gestação e do parto. Assim, o Sinasc passa a ser instrumento de monitoramento qualificado das cesáreas no Brasil, ao permitir que sejam calculadas taxas de cesáreas estratificadas por cada um dos Grupos de Robson, enquanto grupos nos quais as probabilidades de cesáreas são diferentes. Pode ser uma potente ferramenta para evidenciar excessos de cesáreas em alguns desses grupos. Este tipo de construção de evidências poderá auxiliar na negociação de redução por etapas nas taxas de cesáreas observadas em contextos específicos, de uma UF, um município ou um estabelecimento de saúde, e alinha-se ao esforço da OMS em propor estratégias para a redução de cesáreas potencialmente evitáveis.³

Como exemplo, podemos citar o fato de que o presente estudo mostrou um possível excesso de cesáreas no grupo 3, (formado por múltiparas – excluindo cesárea prévia –, gestação única, cefálica, ≥ 37 semanas, em trabalho de parto espontâneo). Essa situação deve ser melhor estudada para identificar os fatores determinantes que podem ser mobilizados e ajudar os atores envolvidos neste processo a encontrar caminhos para a sua superação.

A mortalidade e a morbidade neonatal são maiores entre os neonatos prematuros, além disso, a carga econômica associada a esses nascimentos é significativa, na medida em que o parto prematuro demanda assistência e cuidados de maior nível de complexidade, especialmente com relação ao neonato.²⁰ Por isso, a duração da gestação é uma variável importante que permite aferir a prematuridade dos nascimentos no País.

No formulário da Declaração de Nascido Vivo, introduzido em 2011, o Ministério da Saúde sinalizou para duas grandes mudanças em relação ao que se praticava antes na coleta desta informação. Primeiro, definiu a necessidade de armazenar o número de semanas de gestação em semanas detalhadas, e não mais em categorias agregadas. A segunda mudança foi a indução de uso de um método padrão para estimar a duração da gestação, e, nesse sentido, propôs a data da última menstruação como método preferencial para esta estimativa. Com isso, por padrão, ao informar a DUM, o sistema compara esta data com a data do parto, calcula e grava a duração da gestação em semanas.

Apesar da indução ao uso preferencial deste método, o sistema permite alternativas para o registro de idade gestacional quando a DUM não estiver disponível. Neste caso, o usuário deve deixar o campo DUM em branco, informar o número de semanas diretamente e registrar em um campo novo criado para este fim, que informa qual o método adotado quando a DUM não está disponível. Portanto, com os dados obtidos a partir dos novos formulários, passamos a contar com uma informação bem diferenciada em relação ao que existia antes. Uma delas é que a partir desta nova forma de coleta começamos a dispor de um percentual de prematuridade mais próximo dos parâmetros definidos a partir do resultado de pesquisa de dados. É sabido que inúmeras pesquisas e estudos concluíram nas últimas décadas que o Sinasc subestimava a prematuridade, quando captava a informação de modo agregado, e sem algum tipo de padronização sobre o método de coleta. Ou seja, captávamos pelo Sinasc uma prevalência de prematuridade mais baixa que aquela observada como resultado de pesquisas de campo e não tínhamos a menor ideia sobre o

método adotado para estimar a duração da gestação. Com os resultados obtidos a partir dos novos formulários, além de termos observado um ajuste na taxa de prematuridade para patamares próximos daquilo que é o esperado, temos informação sobre o método adotado em cada registro.

Por outro lado, apesar da recomendação de usar a data da última menstruação como método preferencial para estimar a duração da gestação, isso não é utilizado em 100% dos registros.

Além de uma prematuridade mais próxima daquela que as pesquisas de campo apontam como correta, os dados apresentados neste estudo mostram que, nos registros cujo método adotado para aferir a duração da gestação é a DUM, a prematuridade é mais elevada. O Ministério da Saúde deve reiterar junto aos responsáveis pelo Sinasc, nos estados e nos municípios, a necessidade de ampliar o esforço no sentido de que adotem o método da DUM como realmente preferencial, e façam uso dos métodos alternativos exclusivamente quando a DUM não estiver disponível. A importância da padronização reside na possibilidade de tratar os dados a partir de conhecimento de possíveis erros sistemáticos na informação prestada pelas mulheres sobre a data da última menstruação.

Referências

- 1 OLIVEIRA, M. M. et al. Evaluation of the National Information System on Live Births in Brazil, 2006-2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 24, n. 4, p. 629-640, 2015.
- 2 ROBSON, M. S. Can we reduce the caesarean section rate?. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 179-194, 2001.
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Human Reproduction Programme, Research for impact. **Declaração da OMS sobre Taxas de Cesáreas**. Genebra, 2015. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO_RHR_15.02_por.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- 4 COIMBRA, L. C. et al. Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 456-462, 2003.
- 5 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*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 425-437, 2012.
- 6 VETTORE, M.; LAMARCA, G. **Atenção pré-natal no Brasil: uma questão de oferta, de acesso ou de escolaridade materna?**. 2012. Disponível em: <<http://dssbr.org/site/2012/05/atencao-pre-natal-no-brasil-uma-questao-de-oferta-de-acesso-ou-de-escolaridade-materna/>>. Acesso em: 20 jul. 2016.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde-SUS a Rede Cegonha. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 121, 27 jun. 2011. Seção 1, p. 109.
- 8 VACONCELOS, A. L. R. de; GUERRERO, A. V. P. Rede Cegonha. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 1297-1316, 2013.
- 9 KOTELCHUCK, M. The Adequacy of Prenatal Care Utilization Index: Its US Distribution and Association with Low Birthweight. *American Journal of Public Health*, [S.l.], v. 84, n. 9, p. 1486-1489, Sept. 1994.
- 10 KESSNER, D. M. et al. **Infant death: an analysis by maternal risk and health care: contrasts in health status**. Washington, DC: Institute of Medicine; National Academy of Science, 1973.

- 11 GOLDENBERG, P.; FIGUEIREDO, M. do C. T. Gravidez na adolescência, pré-natal e resultados perinatais em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1077-1086, 2005.
- 12 PREDEBON, K. M. et al. Desigualdade sócio-espacial expressa por indicadores do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 8, p. 1583-1594, 2010.
- 13 PEDRAZA, D. F. et al. Baixo peso ao nascer no Brasil: revisão sistemática de estudos baseados no sistema de informações sobre nascidos vivos. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 51-64, 2014.
- 14 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Prevenção e controle de enfermidades genéticas e os defeitos congênitos: relatório de um grupo de consulta**. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde, 1984. (Publicação Científica, 460).
- 15 NICOLA, P. D. R. et al. A utilização da Internet na notificação dos defeitos congênitos na Declaração de Nascido Vivo em quatro maternidades públicas do Município de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 7, p. 1383-1390, jul. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000700017>. Acesso em: 30 set. 2016.
- 16 REIS, A. T.; SANTOS, R. S.; MENDES, T. A. R. Prevalência de malformações congênitas no município do Rio do Janeiro, Brasil, entre 2000 e 2006. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 364-368, jul./set. 2011.
- 17 MELOI, W. A. de et al. Anomalias congênitas: fatores associados à idade materna em município sul brasileiro, 2000 a 2007. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 12, n. 1, p. 73-82, 2010.
- 18 RASPANTINI, P. R. Rede de atenção ao nascimento e fatores de risco associados ao parto cesáreo em três regiões de saúde do Estado de São Paulo. 2012. 116 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- 19 BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília, 2012.
- 20 BRASIL. Ministério da Saúde. **Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher**. Brasília, 2003.

2

Mortalidade infantil
e na infância: perfil e
evolução no período
1990-2014

Sumário

Resumo	39
Introdução	39
Métodos	40
Resultados	43
Discussão	61
Referências	64
Anexos	65

Resumo

Objetivos: Descrever evolução, perfil e principais causas da mortalidade infantil e na infância, segundo grupo de idade, no Brasil e regiões, de 1990 a 2014.

Métodos: Estudo descritivo com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) para menores de 5 anos de idade, segundo componentes: Primeiras 24 horas, Neonatal precoce (0 a 6 dias), Neonatal Tardio (7 a 27 dias), Pós-neonatal (28 a 364 dias), menor de 1 ano e menor de 5 anos, corrigidos pelos fatores da pesquisa de Busca Ativa.

Resultados: Houve redução no número de óbitos no Brasil, de 68 mil em 2000 para 38 mil em 2014, na subnotificação, de 22 mil para 5 mil, e redução das taxas de mortalidade na infância, infantil e suas componentes, de 1990 a 2014. Em 2014, fatores maternos perinatais foram a principal causa de óbito nas primeiras 24 horas e nos componentes neonatal precoce e tardio. Dos óbitos infantis, 44% ocorreram com mães entre 20 e 29 anos de idade, 48% com mães com 8 a 11 anos de estudo, 48% com menos de 32 semanas de gestação, quase todos em hospitais ou estabelecimentos de saúde, 49% e 46% foram de crianças pardas e brancas, respectivamente, e 66% de crianças que nasceram com menos de 2.500 gramas.

Conclusão: Foi confirmada a evolução observada da mortalidade na infância: tendência geral de redução. Em 2014, o óbito infantil ocorreu principalmente em crianças brancas e pardas, de baixo peso, em gestações curtas, de mães jovens e com 8 a 11 anos de estudo, causado principalmente por fatores maternos perinatais.

Palavras-chave: Mortalidade infantil. Neonatal precoce. Neonatal tardio. Pós-neonatal. Mortalidade na infância. Causas de morte. Investigação do óbito infantil.

Introdução

A taxa de mortalidade em menores de 5 anos (TM<5), ou taxa de mortalidade na infância, é um indicador importante para o acompanhamento das condições de saúde de uma população, a ponto de constar do quarto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM), do Fundo da Organização das Nações Unidas para a Infância (Unicef), que define especificamente a redução de dois terços da TM<5 mundial entre 1990 e 2015.¹

Embora a TM<5 mundial tenha sido reduzida de 91 óbitos por mil nascidos vivos (NVs) em 1990 para 43 óbitos por mil NVs em 2015, o quarto ODM não foi atingido, considerando os dados mundiais. No entanto, a Unicef estima que o Brasil já tenha alcançado sua meta, com TM<5 atingindo o nível de 16 óbitos por mil NVs em 2015.²

Mesmo assim, há de se considerar que em países como França, Alemanha, Israel, Itália, Portugal e Japão a TM<5 é de quatro óbitos por mil nascidos vivos. Outros países da América Latina, incluindo Argentina, Uruguai e Chile apresentam taxas de mortalidade na infância menores que a do Brasil, com 13, 10 e 8 óbitos por mil nascidos vivos, respectivamente.² Assim, continuar reduzindo a TM<5 ainda constitui um desafio para o Brasil.

Para atingir a meta de redução da mortalidade na infância, o Brasil fez uso de diversas políticas e ações de vigilância e de investigações, iniciadas há mais de 25 anos, com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) que garantiu o acesso universal à saúde, a partir da Constituição Federal de 1988. Com ele, foram criadas e fortalecidas várias políticas e programas. O modelo de Atenção Básica Centralizado na Estratégia de Saúde da Família foi um dos fatores que mais contribuiu para melhorar as condições de vida e saúde das crianças. Com o programa, foi oferecido melhor atendimento pré-natal às gestantes e mais cuidado com as crianças nos seus primeiros anos. No Brasil, até o final da década de 1990, os óbitos de menores de 5 anos eram causados predominantemente por doenças infecciosas e as parasitárias.³

Logo, o estudo dos óbitos de menores de 5 anos, segundo os grupos de causas, é de interesse para se comparar os períodos inicial e final do quarto ODM no Brasil, conforme apresentado neste capítulo.

Por sua vez, a mortalidade infantil (<1 ano), é um subconjunto substancial da mortalidade na infância (<5 anos), representando atualmente 86% dos óbitos de menores de 5 anos, como será apresentado neste trabalho.

A mortalidade infantil tem sido, ao longo do tempo, utilizada como bom indicador das condições de vida, refletindo o estado de saúde da parcela mais vulnerável da população: os menores de 1 ano. Valores altos refletem, em geral, níveis precários de saúde, condições de vida e desenvolvimento socioeconômico.⁴

A importância desse indicador para comparações internacionais, assim como para o monitoramento de políticas de atenção à saúde da criança no País, justificam os esforços empreendidos na avaliação da qualidade dos dados utilizados e em metodologias de correção desses dados para a estimação mais acurada da taxa de mortalidade infantil em diversos níveis de detalhamento geográfico.⁵

Dessa forma, o objetivo deste capítulo é descrever a evolução, o perfil e as principais causas da mortalidade na infância, segundo o grupo de idade, no Brasil e regiões, no período de 1990 a 2014.

Métodos

Foi realizado um estudo descritivo, a partir dos dados registrados no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e sobre óbitos contidos no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), geridos pelo Ministério da Saúde. Os dados foram corrigidos com a utilização de fatores de correção obtidos pela pesquisa de Busca Ativa de óbitos e nascimentos realizada no Nordeste e na Amazônia Legal, realizada pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e Ministério da Saúde em 2008.⁶

Neste capítulo, a mortalidade na infância também será analisada comparando-se os três componentes da mortalidade infantil – neonatal precoce (0 a 6 dias de vida), neonatal tardio (7 a 28 dias), pós-neonatal (28 a 365 dias) – bem como nas primeiras 24 horas e de

1 a 4 anos de vida. Ressalte-se que esses componentes revelam riscos diferenciados para a sobrevivência da criança.

As Taxas de Mortalidade na Infância, Infantil e segundo seus componentes foram calculadas utilizando esses mesmos dados corrigidos, conforme as seguintes fórmulas.

Taxa de Mortalidade na Infância = (número de óbitos de residentes com menos de 5 anos de idade / número de nascidos vivos de mães residentes) * 1.000.

Taxa de Mortalidade Infantil = (número de óbitos de residentes com menos de 1 ano de idade / número de nascidos vivos de mães residentes) * 1.000.

Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce = (número de óbitos de residentes de 0 a 6 dias de idade / número de nascidos vivos de mães residentes) * 1.000.

Taxa de Mortalidade Neonatal Tardia = (número de óbitos de residentes de 7 a 27 dias de idade / número de nascidos vivos de mães residentes) * 1.000.

Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal = (número de óbitos de residentes de 28 a 364 dias de idade / número de nascidos vivos de mães residentes) * 1.000.

Para avaliar a qualidade dos dados do SIM foram utilizados os indicadores:

- a. Cobertura de óbito infantil (<1 ano), definida como a razão entre a quantidade de óbitos infantis notificados ao SIM em relação à quantidade de óbitos infantis estimados pelo Busca Ativa.
- b. Percentual de não preenchimento das variáveis listadas a seguir em características do óbito.

Para caracterização dos óbitos na infância, foram consideradas as seguintes variáveis do SIM:

1. **Idade da criança:** Primeiras 24 horas, neonatal precoce (0 a 6 dias), neonatal tardio (7 a 27 dias), Pós-neonatal (28 a 364 dias), menor de 1 ano, menor de 5 anos.
2. **Idade da mãe:** 10 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 anos e mais.
3. **Local de ocorrência:** Hospital ou outro estabelecimento de saúde, domicílio, outros.
4. **Escolaridade da mãe:** Menos de 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos, 12 anos e mais.
5. **Peso ao nascer da criança (em gramas):** Menos de 2.500, 2.500 e mais.
6. **Raça/cor da criança:** Branca, Preta, Amarela, Parda e Indígena.
7. **Duração da gestação:** Menos de 32 semanas, 32 a 36 semanas, 37 a 41 semanas, 42 semanas e mais.

Para a tabulação das causas de óbito foi utilizada uma lista reduzida de causas, formada por grupos de categorias e subcategorias da *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª revisão* (CID-10), agregadas de acordo com sua importância na orientação de ações de saúde voltadas a prevenir óbitos em momentos diferenciados da assistência à gestante, ao parto, ao recém-nascido e à criança até

o 5º ano de vida. Foram considerados dez grupos (e seis subgrupos), descritos na edição do *Saúde Brasil 2013*,⁷ como segue:

Quadro 1 – Grupos e subgrupos de causas de óbito na infância e respectivos códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª revisão (CID-10)

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

Fonte: MS/SVS/CGIAE.

As causas de óbito foram classificadas em ordem decrescente, segundo proporções, para cada um dos estratos: até 24 horas, infantil e seus componentes (neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal) e na infância (1 a 4 anos).

A proporção de óbitos ligados ao grupo definido como “demais causas” foi calculada, mas este grupo foi excluído da apresentação das principais causas de morte. O percentual de cada grupo de causas em cada estrato de idade foi apresentado em um ordenamento, e o detalhamento das proporções do grupo de causas ligadas a “Fatores maternos e perinatais” (o mais prevalente em todos os estratos da mortalidade infantil) foi apresentado em outro ordenamento.

O percentual de óbitos investigados foi calculado e apresentado para os óbitos fetais, para cada um dos estratos de idade infantil, como forma de avaliar o alcance das ações de vigilância do óbito nas várias regiões do Brasil. O percentual de investigação de óbitos na infância (1 a 4 anos) também foi calculado e apresentado, apesar desta ação não ter o mesmo caráter obrigatório que as demais têm, conforme determinação ministerial.⁸

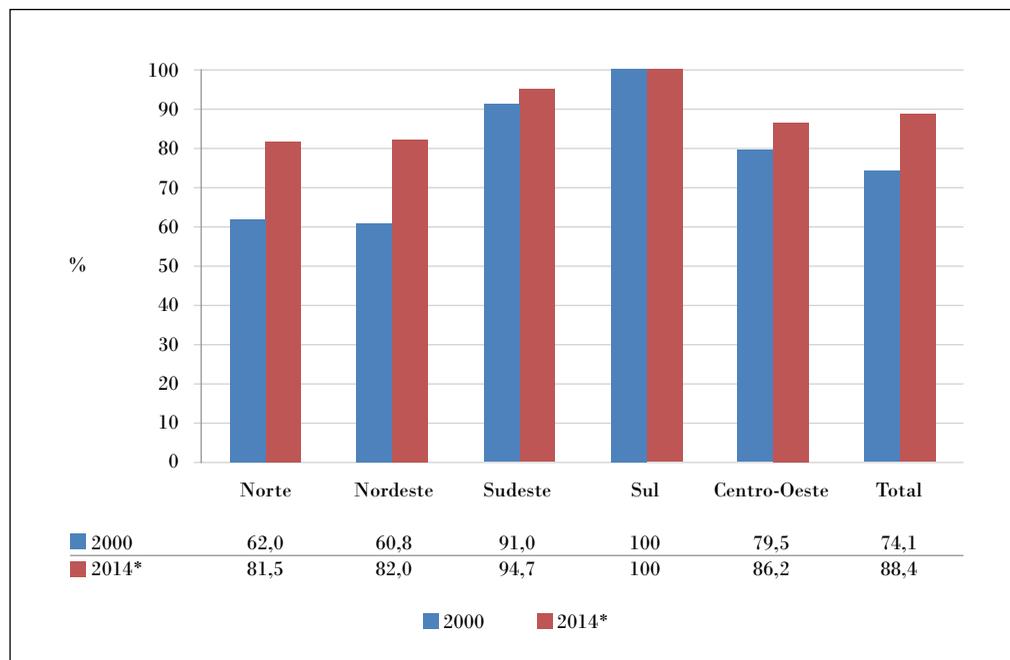
As análises foram realizadas utilizando os *softwares* TabWin 3.2, Excel e Tableau Public.

Foram utilizados dados secundários disponíveis na internet, que não permitiram a identificação dos indivíduos, não sendo necessária a submissão à Comissão de Ética e, portanto, o estudo foi realizado em conformidade com a resolução vigente do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

Qualidade dos dados

É evidente a melhoria da cobertura dos óbitos infantis no SIM para o Brasil e por regiões nos anos de 2000 e 2014 (Gráfico 1). Neste período, o Brasil teve aumento de 14 pontos percentuais na cobertura, fato que ocorreu principalmente devido à melhoria na qualidade dos dados nas regiões Norte e Nordeste. Nestas regiões, houve aumento de cerca de 20 pontos percentuais na referida cobertura, passando de cerca de 60% em 2000 a 82% em 2014. Já para a Região Sudeste a melhoria foi de 4 pontos percentuais no período. E na Região Centro-Oeste 7 pontos percentuais. Observa-se também que a Região Sul manteve a cobertura de 100% do SIM para o óbito infantil no período analisado.

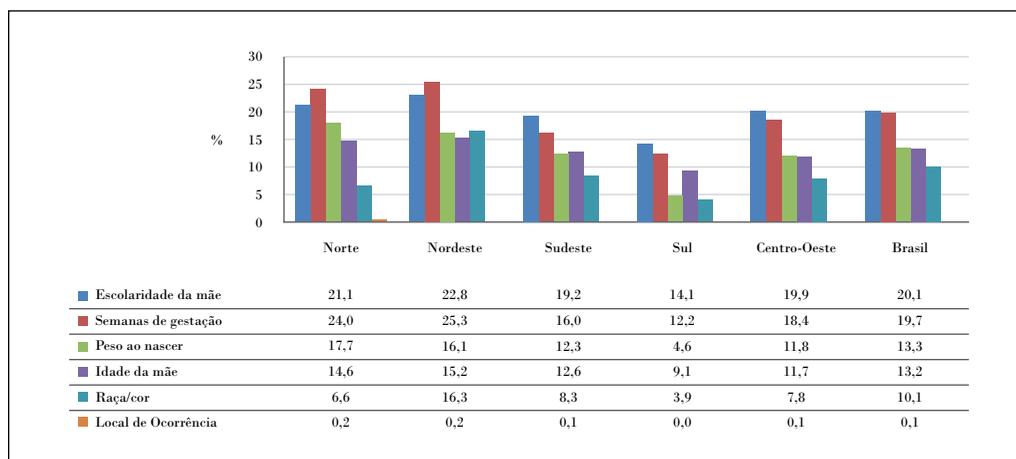
Gráfico 1 – Cobertura (%) do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) para óbitos infantis (<1 ano) – Brasil e regiões, 2000 e 2014

Fonte: MS/SVS/CGIAE – SIM e Busca Ativa.

* Dados preliminares.

No que se refere à completude, das variáveis analisadas em 2014, observa-se que em todas as regiões, somente “local de ocorrência” do óbito infantil apresentou baixo percentual de não preenchimento (<1%). O “peso ao nascer” não foi informado em 13% das notificações de óbitos, e o mesmo ocorreu com “idade da mãe”. Escolaridade da mãe e a duração da gestação foram as variáveis com maior percentual de não preenchimento (20% cada). Raça/cor não foi preenchida em 10% dos casos. Porém, foram evidenciadas grandes diferenças regionais em relação ao não preenchimento dessas variáveis (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Completude (% de não preenchimento) das variáveis do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) para óbito infantil – Brasil e regiões, 2014

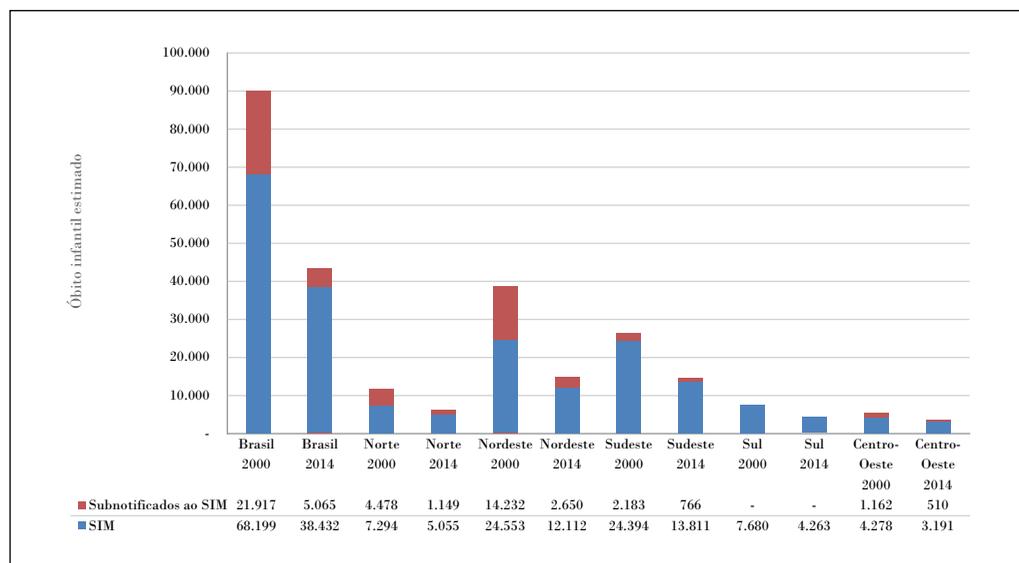


Fonte: MS/SVS/CGIAE – SIM.

Estimativa do número de óbitos pelo estudo de Busca Ativa

No Gráfico 3 é apresentada a evolução do número de óbitos infantis (<1 ano) para os anos de 2000 e 2014, no Brasil e nas regiões. Os números apresentados são estimativas compostas pelo número registrado no SIM somados a um número derivado do estudo de Busca Ativa, para contabilizar o que não foi registrado no SIM (subnotificação). No Brasil e em todas as regiões ocorreu redução do número absoluto de óbitos infantis de 2000 a 2014. Também nesse período houve melhoria na captação dos óbitos infantis pelo SIM, o que pode ser observado pela redução da subnotificação.

Gráfico 3 – Número de óbitos infantis (< 1 ano) registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e estimados pelo estudo de Busca Ativa (subnotificados ao SIM) – Brasil e regiões, 2000 e 2014



Fonte: MS/SVS/CGIAE – SIM e Busca Ativa.

Taxas de Mortalidade na Infância, Infantil e Componentes

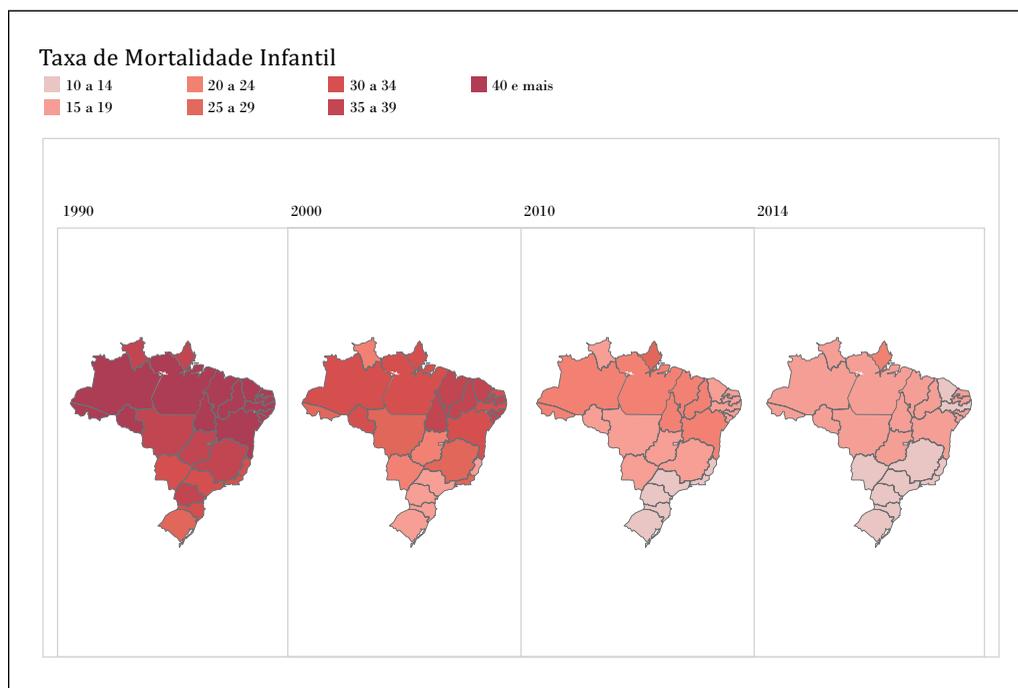
No Brasil e em todas as unidades da Federação (UFs) houve redução na TMI (Figura 1). Em 1990, Alagoas apresentava a maior taxa (102 óbitos infantis/1.000 NVs), seguida do Maranhão, do Ceará, do Rio Grande do Norte e da Paraíba (aproximadamente 80 óbitos infantis para 1.000 NVs). No ano de 2014, esses mesmos estados apresentam taxas próximas de 17 óbitos infantis para 1.000 NVs (Anexo B).

Entre 1990 e 2014, a TMI do Brasil reduziu-se de 47,1 para 14,1 óbitos infantis/1.000 NV, representando redução de 70%. O Brasil atingiu a meta dos ODM para redução em 2/3 da mortalidade infantil antes do prazo final de 2015. O percentual de redução da taxa de mortalidade infantil e na infância (Tabela 1) evidencia que grandes decréscimos ocorreram em todas as regiões do Brasil, com destaque para a Região Nordeste.

Analisando as componentes da mortalidade infantil, em 1990 o principal componente era Pós-Neonatal e em 2014 era Neonatal Precoce (Tabela 2), ocorrendo uma inversão na ordem de importância dos componentes da mortalidade infantil ao longo do período analisado. Destaca-se que em 1990, a Taxa de Mortalidade Neonatal (Precoce e Tardia) era de 23,1 óbitos por 1.000 NVs e a Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal era de 24 óbitos por 1.000 NVs. Em 2014, as mesmas taxas foram de 9,9 e 4,3, respectivamente.

Em 2014, a Taxa de Mortalidade na Infância da Região Norte era de 21 enquanto na Região Sul era de 12,4 óbitos em menores de 5 anos para cada 1.000 NVs, o que evidencia a existência de grandes diferenças regionais (Anexo A e Tabela 1).

Figura 1 – Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos – unidades da Federação, 1990, 2000, 2010 e 2014



Fonte: MS/SVS/CGIAE – SIM, Sinasc e Busca Ativa.

Tabela 1 – Taxa de Mortalidade Infantil e na Infância por mil nascidos vivos – Brasil e regiões, 1990, 2000, 2010 e 2014*

Região	Componente	1990	1995	2000	2005	2010	2014*	% Redução 1990-2014
Brasil								
	Infantil	47,1	35,1	26,1	20,4	16,0	14,1	70,0
	Infância	53,7	40,2	30,1	23,7	18,6	16,3	69,6
Norte								
	Infantil	45,9	38,8	32,8	27,1	21,0	17,7	61,4
	Infância	52,9	45,2	38,6	32,1	25,0	21,0	60,3
Nordeste								
	Infantil	75,8	52,2	35,9	25,9	19,1	16,3	78,5
	Infância	87,3	59,9	41,2	29,9	22,1	18,7	78,6
Sudeste								
	Infantil	32,6	25,6	20,1	16,0	13,4	12,3	62,2
	Infância	36,6	29,1	23,1	18,6	15,5	14,2	61,2
Sul								
	Infantil	28,3	21,9	16,9	14,1	11,6	10,7	62,0
	Infância	35,2	26,4	19,8	16,5	13,5	12,4	64,9
Centro-Oeste								
	Infantil	34,3	27,7	22,3	19,3	15,9	15,1	56,1
	Infância	41,0	32,6	26,0	22,4	18,6	17,7	56,9

Fonte: MS/SVS/CGIAE – SIM, Sinasc e Busca Ativa.

*Dados preliminares.

Tabela 2 – Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos, por componente – Brasil e regiões, 1990, 2000, 2010 e 2014*

Região	Componente	1990	1995	2000	2005	2010	2014*	% Redução 1990-2014
Brasil								
	Neonatal Precoce	17,7	15,7	13,1	10,5	8,5	7,5	57,9
	Neonatal Tardia	5,4	4,1	3,6	3,2	2,6	2,4	56,3
	Pós-Neonatal	24,0	15,2	9,4	6,8	4,9	4,3	82,1
Norte								
	Neonatal Precoce	14,1	17,8	16,8	13,7	11,0	8,9	37,2
	Neonatal Tardia	4,5	4,4	4,4	3,5	3,0	2,8	38,2
	Pós-Neonatal	27,2	16,6	11,6	9,9	6,9	6,0	77,8
Nordeste								
	Neonatal Precoce	19,5	18,5	17,1	13,6	11,0	9,1	53,0
	Neonatal Tardia	9,3	5,9	4,2	3,3	2,6	2,4	73,9
	Pós-Neonatal	47,0	27,8	14,7	9,0	5,5	4,7	90,0

continua

conclusão

Região	Componente	1990	1995	2000	2005	2010	2014*	% Redução 1990-2014
Sudeste								
	Neonatal Precoce	15,1	13,1	10,6	8,2	6,8	6,3	58,2
	Neonatal Tardia	3,7	3,0	3,1	2,9	2,4	2,3	38,4
	Pós-Neonatal	13,8	9,5	6,4	5,0	4,2	3,7	73,0
Sul								
	Neonatal Precoce	11,7	9,9	8,5	7,2	6,0	5,6	52,7
	Neonatal Tardia	3,4	2,7	2,3	2,4	2,0	2,0	40,6
	Pós-Neonatal	13,2	9,3	6,1	4,4	3,5	3,2	75,8
Centro-Oeste								
	Neonatal Precoce	14,5	13,3	11,3	9,6	8,3	7,9	45,8
	Neonatal Tardia	3,9	3,9	3,7	3,3	2,7	2,5	34,3
	Pós-Neonatal	16,0	10,5	7,3	6,4	4,9	4,7	70,8

Fonte: MS/SVS/CGIAE – SIM, Sinasc e Busca Ativa.

*Dados preliminares.

Causas do óbito infantil

Considerando a lista reduzida de causas de morte mencionada anteriormente, observa-se que o agrupamento fatores maternos e perinatais foi a principal causa de morte no Brasil e regiões entre menores de 1 ano em 2014, respondendo por 52% desses óbitos. Entre as subcategorias de causas que compõe esse agrupamento se destacam a prematuridade no Brasil (16%) e nas regiões, exceto a Região Sul, onde os fatores maternos tiveram maior destaque. Em segundo lugar aparecem as malformações congênitas, respondendo por 22% dos óbitos infantis no Brasil, seguidas das infecções da criança (8%) e causas externas na criança (3%). Esse padrão de ranqueamento dos principais agrupamentos se repete em todas as regiões (Tabela 3). As causas maldefinidas ou inespecíficas representam 5,6% dos óbitos entre menores de 1 ano, sendo: 7,4% no Norte; 7,2% Nordeste; 4,5% Sudeste; 4,4% Sul e 3,6% Centro-Oeste (valores não apresentados na tabela).

Chama atenção que a mortalidade nas primeiras 24 horas apresenta perfil similar ao neonatal precoce, com fatores maternos e perinatais respondendo por 69% e malformações congênitas 22%. Em relação às subcategorias que compõem o agrupamento dos fatores maternos e perinatais, observa-se a participação da prematuridade (26%), fatores maternos (18%) e asfixia/hipóxia (18%) (Tabela 4). As causas maldefinidas ou inespecíficas representam 5,5% dos óbitos nas primeiras 24 horas, sendo: 8,9% no Norte; 7,2% Nordeste; 4,1% Sudeste; 3,4% Sul e 2% Centro-Oeste (valores não apresentados na tabela).

Analisando-se os períodos neonatal precoce e neonatal tardio, observa-se, no Brasil, a elevada participação dos fatores maternos e perinatais, respondendo por 70% e 62% dos óbitos em cada um desses períodos. Seguem-se as malformações congênitas, com 19% e 23% dos óbitos. Esse padrão é seguido em todas as regiões do Brasil. Em relação às sub-

categorias que compõem o agrupamento dos fatores maternos e perinatais, observa-se a participação dominante da prematuridade no período neonatal precoce, no Brasil (24%) e em todas as regiões, seguida dos fatores maternos no Brasil (17%), regiões Sudeste e Centro-Oeste, ou asfixia/hipóxia, nas demais regiões. Já no período neonatal tardio, a subcategoria de causas de maior destaque foi a infecções perinatais, no Brasil e em todas as regiões (tabelas 5 e 6). As causas maldefinidas ou inespecíficas representam 5,4% dos óbitos no período neonatal precoce, sendo: 7,7% no Norte; 7,6% Nordeste; 3,8% Sudeste; 3,4% Sul e 2,3% Centro-Oeste. No período neonatal tardio, as causas maldefinidas ou inespecíficas representam 3,3% dos óbitos, sendo: 4,9% no Norte; 3,8% Nordeste; 2,8% Sudeste; 2,8% Sul e 2,4% Centro-Oeste (valores não apresentados na tabela).

No período pós-neonatal ganham destaque as malformações congênitas no Brasil (27%) e nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, e as infecções da criança, nas regiões Norte e Nordeste, como principal agrupamento de causa de morte. Infecção da criança ocupa a segunda posição no *ranking* do Brasil (24%) e fatores maternos passam a ocupar a terceira posição no *ranking* do Brasil (14%). Entre as subcategorias de causas dos fatores maternos e perinatais aparecem as infecções perinatais no Brasil (5%) e regiões Norte e Nordeste, e a prematuridade nas regiões Sudeste e Sul, como principais causas (Tabela 7). As causas maldefinidas ou inespecíficas representam 7,4% dos óbitos no período pós-neonatal, sendo: 8,2% no Norte; 8% Nordeste; 6,8% Sudeste; 7,1% Sul e 6,5% Centro-Oeste (valores não apresentados na tabela).

Tabela 3 – Distribuição de percentual das principais causas de morte em menores de 1 ano – Brasil e regiões, 2014

Causas de morte em crianças menores de 1 ano							
BRASIL REGIÕES	RANK	GRUPO DE CAUSAS	Nº	%	Subcategorias de FATORES MATERNOS E PERINATAIS	Nº	%
BRASIL	1	Fatores maternos e perinatais	19.806	52	Prematuridade	6.149	16
	2	Malformações congênitas	8.376	22	Fatores maternos	4.657	12
	3	Infecções da criança	2.957	8	Infecções perinatais	4.316	11
	4	Causas externas na criança	1.236	3	Asfixia/hipóxia	3.802	10
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	238	1	Trans CV originados no período perinatal	696	2
					Afecções respiratórias perinatais	186	0
NORTE	1	Fatores maternos e perinatais	2.362	47	Prematuridade	708	14
	2	Malformações congênitas	944	19	Infecções perinatais	639	13
	3	Infecções da criança	634	13	Asfixia/hipóxia	496	10
	4	Causas externas na criança	139	3	Fatores maternos	395	8
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	74	1	Trans CV originados no período perinatal	99	2
					Afecções respiratórias perinatais	25	0
NORDESTE	1	Fatores maternos e perinatais	6.396	53	Prematuridade	1.948	16
	2	Malformações congênitas	2.315	19	Infecções perinatais	1.465	12
	3	Infecções da criança	991	8	Asfixia/hipóxia	1.425	12
	4	Causas externas na criança	241	2	Fatores maternos	1.254	10
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	86	1	Trans CV originados no período perinatal	235	2
					Afecções respiratórias perinatais	69	1
SUDESTE	1	Fatores maternos e perinatais	7.237	52	Prematuridade	2.356	17
	2	Malformações congênitas	3.243	23	Fatores maternos	1.837	13
	3	Infecções da criança	903	7	Infecções perinatais	1.520	11
	4	Causas externas na criança	546	4	Asfixia/hipóxia	1.210	9
	5	Doenças imunizáveis	64	0	Trans CV originados no período perinatal	242	2
					Afecções respiratórias perinatais	72	1
SUL	1	Fatores maternos e perinatais	2.214	52	Fatores maternos	723	17
	2	Malformações congênitas	1.118	26	Prematuridade	650	15
	3	Causas externas na criança	194	5	Asfixia/hipóxia	388	9
	4	Infecções da criança	193	5	Infecções perinatais	369	9
	5	Síndrome da morte súbita na infância	25	1	Trans CV originados no período perinatal	71	2
					Afecções respiratórias perinatais	13	0
CENTRO-OESTE	1	Fatores maternos e perinatais	1.597	50	Prematuridade	487	15
	2	Malformações congênitas	756	24	Fatores maternos	448	14
	3	Infecções da criança	236	7	Infecções perinatais	323	10
	4	Causas externas na criança	116	4	Asfixia/hipóxia	283	9
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	28	1	Trans CV originados no período perinatal	49	2
					Afecções respiratórias perinatais	7	0

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

Tabela 4 – Distribuição de percentual das principais causas de morte em crianças com menos de 24 horas – Brasil e regiões, 2014

Causas de morte em crianças com menos de 24 horas							
BRASIL REGIÕES	RANK	GRUPO DE CAUSAS	Nº	%	Subcategorias de FATORES MATERNOS E PERINATAIS	Nº	%
BRASIL	1	Fatores maternos e perinatais	6.195	69	Prematuridade	2.360	26
	2	Malformações congênitas	1.936	22	Fatores maternos	1.644	18
	3	Causas externas na criança	29	0	Asfixia/hipóxia	1.595	18
	4	Síndrome da morte súbita na infância	13	0	Infecções perinatais	342	4
	5	Infecções da criança	3	0	Trans CV originados no período perinatal	202	2
					Afecções respiratórias perinatais	52	1
NORTE	1	Fatores maternos e perinatais	700	68	Prematuridade	250	24
	2	Malformações congênitas	166	16	Asfixia/hipóxia	210	21
	3	Causas externas na criança	14	1	Fatores maternos	156	15
	4	Síndrome da morte súbita na infância	6	1	Infecções perinatais	45	4
	5	Infecções da criança	3	0	Trans CV originados no período perinatal	30	3
					Afecções respiratórias perinatais	9	1
NORDESTE	1	Fatores maternos e perinatais	2.205	70	Prematuridade	862	27
	2	Malformações congênitas	601	19	Asfixia/hipóxia	637	20
	3	Causas externas na criança	4	0	Fatores maternos	488	15
	4	Síndrome da morte súbita na infância	3	0	Infecções perinatais	123	4
	5				Trans CV originados no período perinatal	71	2
					Afecções respiratórias perinatais	24	1
SUDESTE	1	Fatores maternos e perinatais	2.035	68	Prematuridade	836	28
	2	Malformações congênitas	721	24	Fatores maternos	582	20
	3	Causas externas na criança	4	0	Asfixia/hipóxia	444	15
	4	Síndrome da morte súbita na infância	2	0	Infecções perinatais	99	3
	5				Trans CV originados no período perinatal	61	2
					Afecções respiratórias perinatais	13	0
SUL	1	Fatores maternos e perinatais	685	68	Fatores maternos	231	23
	2	Malformações congênitas	258	26	Prematuridade	217	22
	3	Causas externas na criança	2	0	Asfixia/hipóxia	176	17
	4	Síndrome da morte súbita na infância	2	0	Infecções perinatais	41	4
	5				Trans CV originados no período perinatal	19	2
					Afecções respiratórias perinatais	1	0
CENTRO-OESTE	1	Fatores maternos e perinatais	570	71	Prematuridade	195	24
	2	Malformações congênitas	190	24	Fatores maternos	187	23
	3	Causas externas na criança	5	1	Asfixia/hipóxia	128	16
	4				Infecções perinatais	34	4
	5				Trans CV originados no período perinatal	21	3
					Afecções respiratórias perinatais	5	1

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

Tabela 5 – Distribuição de percentual das principais causas de morte em neonatal precoce – Brasil e regiões, 2014

Causas de morte em crianças de 0 a 6 dias (Neonatal Precoce)							
BRASIL REGIÕES	RANK	GRUPO DE CAUSAS	Nº	%	Subcategorias de FATORES MATERNOS E PERINATAIS	Nº	%
BRASIL	1	Fatores maternos e perinatais	14.233	70	Prematuridade	4.787	24
	2	Malformações congênitas	3.811	19	Fatores maternos	3.520	17
	3	Causas externas na criança	102	1	Asfixia/hipóxia	3.074	15
	4	Síndrome da morte súbita na infância	51	0	Infecções perinatais	2.183	11
	5	Infecções da criança	33	0	Trans CV originados no período perinatal	539	3
					Afecções respiratórias perinatais	130	1
NORTE	1	Fatores maternos e perinatais	1.734	69	Prematuridade	575	23
	2	Malformações congênitas	376	15	Asfixia/hipóxia	423	17
	3	Causas externas na criança	40	2	Infecções perinatais	328	13
	4	Infecções da criança	14	1	Fatores maternos	309	12
	5	Síndrome da morte súbita na infância	12	0	Trans CV originados no período perinatal	79	3
					Afecções respiratórias perinatais	20	1
NORDESTE	1	Fatores maternos e perinatais	4.760	70	Prematuridade	1.589	23
	2	Malformações congênitas	1.113	16	Asfixia/hipóxia	1.203	18
	3	Síndrome da morte súbita na infância	18	0	Fatores maternos	963	14
	4	Causas externas na criança	16	0	Infecções perinatais	766	11
	5	Infecções da criança	11	0	Trans CV originados no período perinatal	187	3
					Afecções respiratórias perinatais	52	1
SUDESTE	1	Fatores maternos e perinatais	5.007	70	Prematuridade	1.783	25
	2	Malformações congênitas	1.487	21	Fatores maternos	1.341	19
	3	Causas externas na criança	21	0	Asfixia/hipóxia	915	13
	4	Síndrome da morte súbita na infância	10	0	Infecções perinatais	751	11
	5	Infecções da criança	8	0	Trans CV originados no período perinatal	173	2
					Afecções respiratórias perinatais	44	1
SUL	1	Fatores maternos e perinatais	1.536	70	Fatores maternos	542	25
	2	Malformações congênitas	503	23	Prematuridade	451	20
	3	Causas externas na criança	16	1	Asfixia/hipóxia	306	14
	4	Síndrome da morte súbita na infância	8	0	Infecções perinatais	170	8
	5				Trans CV originados no período perinatal	59	3
					Afecções respiratórias perinatais	8	0
CENTRO-OESTE	1	Fatores maternos e perinatais	1.196	72	Prematuridade	389	23
	2	Malformações congênitas	332	20	Fatores maternos	365	22
	3	Causas externas na criança	9	1	Asfixia/hipóxia	227	14
	4	Síndrome da morte súbita na infância	3	0	Infecções perinatais	168	10
	5				Trans CV originados no período perinatal	41	2
					Afecções respiratórias perinatais	6	0

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

Tabela 6 – Distribuição de percentual das principais causas de morte em neonatal tardio – Brasil e regiões, 2014

Causas de morte em crianças de 7 a 27 dias (Neonatal Tardio)							
BRASIL REGIÕES	RANK	GRUPO DE CAUSAS	Nº	%	Subcategorias de FATORES MATERNOIS E PERINATAIS	Nº	%
BRASIL	1	Fatores maternos e perinatais	3.978	62	Infecções perinatais	1.587	25
	2	Malformações congênitas	1.467	23	Prematuridade	901	14
	3	Infecções da criança	137	2	Fatores maternos	840	13
	4	Causas externas na criança	126	2	Asfixia/hipóxia	508	8
	5	Síndrome da morte súbita na infância	24	0	Trans CV originados no período perinatal	107	2
					Afecções respiratórias perinatais	35	1
NORTE	1	Fatores maternos e perinatais	469	59	Infecções perinatais	241	30
	2	Malformações congênitas	188	24	Prematuridade	102	13
	3	Infecções da criança	23	3	Asfixia/hipóxia	57	7
	4	Causas externas na criança	12	2	Fatores maternos	52	7
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	4	1	Trans CV originados no período perinatal	14	2
					Afecções respiratórias perinatais	3	0
NORDESTE	1	Fatores maternos e perinatais	1.156	64	Infecções perinatais	511	28
	2	Malformações congênitas	342	19	Prematuridade	241	13
	3	Infecções da criança	37	2	Fatores maternos	219	12
	4	Causas externas na criança	25	1	Asfixia/hipóxia	144	8
	5	Síndrome da morte súbita na infância	6	0	Trans CV originados no período perinatal	31	2
					Afecções respiratórias perinatais	10	1
SUDESTE	1	Fatores maternos e perinatais	1.566	62	Infecções perinatais	565	22
	2	Malformações congênitas	592	23	Prematuridade	369	15
	3	Causas externas na criança	61	2	Fatores maternos	364	14
	4	Infecções da criança	57	2	Asfixia/hipóxia	203	8
	5	Síndrome da morte súbita na infância	7	0	Trans CV originados no período perinatal	46	2
					Afecções respiratórias perinatais	19	1
SUL	1	Fatores maternos e perinatais	478	60	Infecções perinatais	145	18
	2	Malformações congênitas	203	26	Fatores maternos	133	17
	3	Causas externas na criança	19	2	Prematuridade	128	16
	4	Infecções da criança	6	1	Asfixia/hipóxia	60	8
	5	Doenças imunizáveis	4	1	Trans CV originados no período perinatal	9	1
					Afecções respiratórias perinatais	3	0
CENTRO-OESTE	1	Fatores maternos e perinatais	309	58	Infecções perinatais	125	23
	2	Malformações congênitas	142	26	Fatores maternos	72	13
	3	Infecções da criança	14	3	Prematuridade	61	11
	4	Causas externas na criança	9	2	Asfixia/hipóxia	44	8
	5	Doenças imunizáveis	6	1	Trans CV originados no período perinatal	7	1
					Afecções respiratórias perinatais	0	0

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

Tabela 7 – Distribuição de percentual das principais causas de morte em pós-neonatal – Brasil e regiões, 2014

Causas de morte em crianças de 28 a 364 dias (Pós-Neonatal)							
BRASIL REGIÕES	RANK	GRUPO DE CAUSAS	Nº	%	Subcategorias de FATORES MATERNOS E PERINATAIS	Nº	%
BRASIL	1	Malformações congênitas	3.098	27	Infecções perinatais	546	5
	2	Infecções da criança	2.787	24	Prematuridade	461	4
	3	Fatores maternos e perinatais	1.595	14	Fatores maternos	297	3
	4	Causas externas na criança	1.008	9	Asfixia/hipóxia	220	2
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	232	2	Trans CV originados no período perinatal	50	0
					Afecções respiratórias perinatais	21	0
NORTE	1	Infecções da criança	597	34	Infecções perinatais	70	4
	2	Malformações congênitas	380	22	Fatores maternos	34	2
	3	Fatores maternos e perinatais	159	9	Prematuridade	31	2
	4	Causas externas na criança	87	5	Asfixia/hipóxia	16	1
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	70	4	Trans CV originados no período perinatal	6	0
					Afecções respiratórias perinatais	2	0
NORDESTE	1	Infecções da criança	943	27	Infecções perinatais	188	5
	2	Malformações congênitas	860	24	Prematuridade	118	3
	3	Fatores maternos e perinatais	480	14	Asfixia/hipóxia	78	2
	4	Causas externas na criança	200	6	Fatores maternos	72	2
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	86	2	Trans CV originados no período perinatal	17	0
					Afecções respiratórias perinatais	7	0
SUDESTE	1	Malformações congênitas	1.164	28	Prematuridade	204	5
	2	Infecções da criança	838	20	Infecções perinatais	204	5
	3	Fatores maternos e perinatais	664	16	Fatores maternos	132	3
	4	Causas externas na criança	464	11	Asfixia/hipóxia	92	2
	5	Doenças imunizáveis	60	1	Trans CV originados no período perinatal	23	1
					Afecções respiratórias perinatais	9	0
SUL	1	Malformações congênitas	412	33	Prematuridade	71	6
	2	Fatores maternos e perinatais	200	16	Infecções perinatais	54	4
	3	Infecções da criança	187	15	Fatores maternos	48	4
	4	Causas externas na criança	159	13	Asfixia/hipóxia	22	2
	5	Síndrome da morte súbita na infância	13	1	Trans CV originados no período perinatal	3	0
					Afecções respiratórias perinatais	2	0
CENTRO-OESTE	1	Malformações congênitas	282	28	Prematuridade	37	4
	2	Infecções da criança	222	22	Infecções perinatais	30	3
	3	Causas externas na criança	98	10	Asfixia/hipóxia	12	1
	4	Fatores maternos e perinatais	92	9	Fatores maternos	11	1
	5	Desnutrição e anemias nutricionais	28	3	Afecções respiratórias perinatais	1	0
					Trans CV originados no período perinatal	1	0

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

Causas do óbito na faixa etária de 1 a 4 anos

Nesse grupo etário assume importância o agrupamento de causas externas, no Brasil (23%) e em todas as regiões, exceto a Região Norte, onde prevalecem as infecções da criança (31%). Estas aparecem em segundo lugar no Brasil (20%) e nas regiões, exceto na Região Norte. Malformações congênitas continuam a figurar entre as principais causas, ocupando a terceira posição no Brasil (12%) e nas regiões (Tabela 8). As causas maldefinidas ou inespecíficas representam 6,9% dos óbitos nessa faixa etária, sendo: 9,3% no Norte; 7,7% Nordeste; 6,3% Sudeste; 4,8% Sul e 5,6% Centro-Oeste (valores não apresentados na tabela). Os fatores maternos e perinatais apresentam percentuais muito baixos (<1%).

Tabela 8 – Distribuição de percentual das principais causas de morte de 1 a 4 anos – Brasil e regiões, 2014

Causas de morte em crianças de 1 a 4 anos				
BRASIL REGIÕES	RANK	GRUPO DE CAUSAS	Nº	%
BRASIL	1	Causas externas na criança	1.400	23
	2	Infecções da criança	1.234	20
	3	Malformações congênitas	736	12
	4	Desnutrição e anemias nutricionais	106	2
	5	Doenças imunizáveis	72	1
NORTE	1	Infecções da criança	297	31
	2	Causas externas na criança	240	25
	3	Malformações congênitas	65	7
	4	Desnutrição e anemias nutricionais	25	3
	5	Doenças imunizáveis	13	1
NORDESTE	1	Causas externas na criança	405	22
	2	Infecções da criança	319	17
	3	Malformações congênitas	210	12
	4	Desnutrição e anemias nutricionais	31	2
	5	Asma	30	2
SUDESTE	1	Causas externas na criança	451	21
	2	Infecções da criança	418	20
	3	Malformações congênitas	305	14
	4	Doenças imunizáveis	41	2
	5	Fatores maternos e perinatais	26	1
SUL	1	Causas externas na criança	156	24
	2	Infecções da criança	97	15
	3	Malformações congênitas	86	13
	4	Desnutrição e anemias nutricionais	11	2
	5	Asma	7	1
CENTRO-OESTE	1	Causas externas na criança	148	27
	2	Infecções da criança	103	18
	3	Malformações congênitas	70	13
	4	Desnutrição e anemias nutricionais	22	4
	5	Fatores maternos e perinatais	3	1

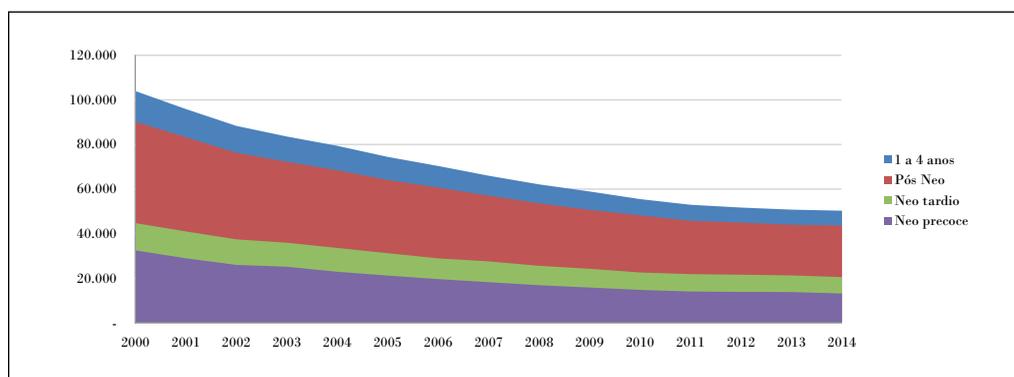
Fonte: MS/SVS/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Características da mãe, da gravidez e da criança

O Gráfico 4 mostra a quantidade de óbitos em menores de 5 anos ocorrida no Brasil segundo a idade no momento do óbito, ao longo do período analisado. As maiores reduções na quantidade desses óbitos ocorreram nas componentes pós-neonatal e neonatal precoce. Além disso, a quantidade de óbitos dos outros componentes também diminuiu, levando à redução da quantidade total de óbitos em menores de 5 anos.

Dos óbitos em menores de 5 anos, 86% ocorrem em menores de 1 ano. Na mortalidade infantil, 53% são neonatal precoce, 17% neonatal tardio e 30% pós-neonatal. Esses resultados apresentam pouca variação entre as regiões. Chama atenção que, na mortalidade infantil, 23% dos óbitos ocorreram nas primeiras 24 horas.

Gráfico 4 – Número estimado de óbitos por idade da criança – Brasil, 2000 a 2014



Fonte: MS/SVS/CGIAE – SIM e Busca Ativa.

O Gráfico 5 apresenta os resultados das variáveis do SIM relativos à mãe, à gravidez e à criança, para o Brasil e as cinco regiões.

A maioria dos óbitos infantis no Brasil ocorre em filhos e filhas de mães de 20 a 29 anos (44%), sem grandes variações entre as regiões. A Região Norte, no entanto destaca-se por apresentar percentuais de óbitos infantis de crianças de mães de 10 a 19 anos e com 30 anos e mais diferentes (maior e menor, respectivamente) das outras regiões.

Quanto à escolaridade da mãe, a maioria dos óbitos infantis é de filhos e filhas de mães com 8 a 11 anos de estudo (49%), seguido por mães com 4 a 7 anos de estudo (26%). Neste caso há diferenças perceptíveis entre as regiões. As regiões Norte e Nordeste diferem das regiões Sul e Sudeste por apresentarem maior percentual de óbitos de filhos(as) de mães com menor escolaridade e vice-versa.

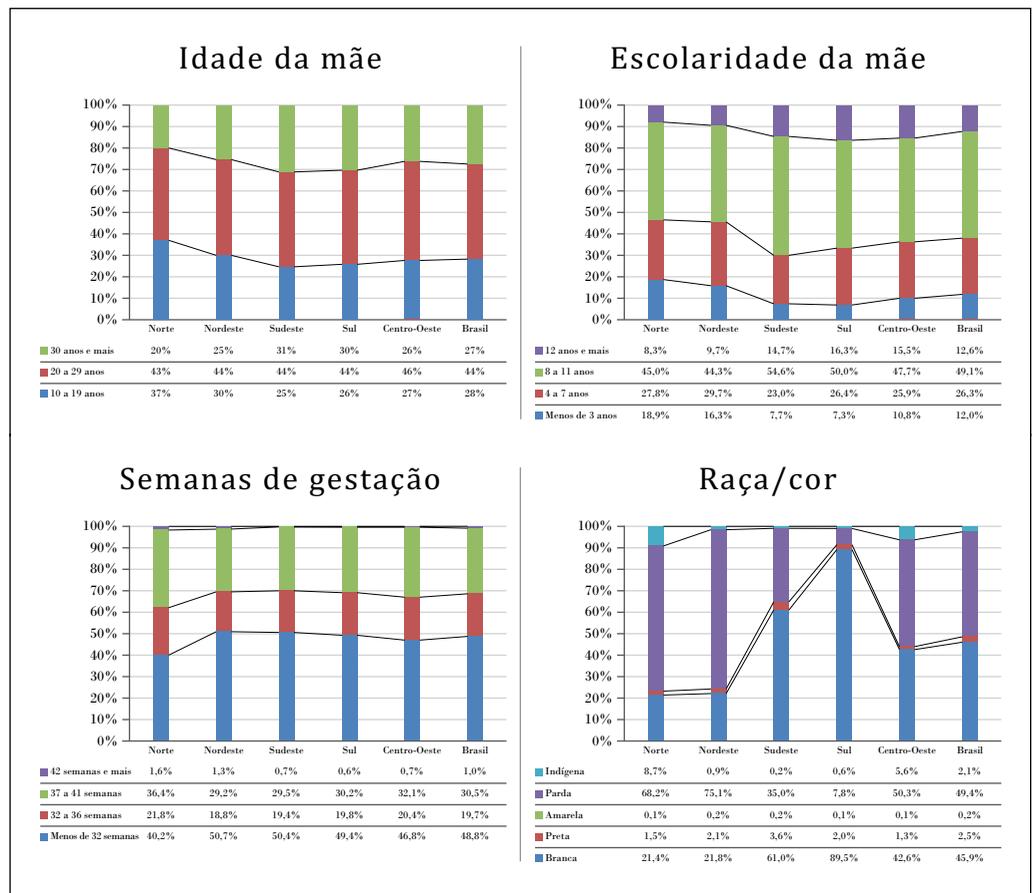
A maioria dos óbitos infantis ocorre em crianças com menos de 32 semanas de gestação (48%), seguidos por crianças com 37 a 41 semanas de gestação (30%). A Região Norte apresenta-se diferente das demais no sentido em que essas duas faixas de gestação apresentam percentuais praticamente iguais.

A variável que mais apresenta variação regional quanto aos óbitos infantis é a raça/cor da criança. A Região Sul apresenta o menor percentual de óbitos de crianças pardas, enquanto os maiores ocorrem nas regiões Norte e Nordeste. No Brasil, os percentuais de óbitos de crianças pardas e brancas são próximos: 49% e 46%, respectivamente.

A maioria dos óbitos infantis no Brasil ocorre em hospitais ou estabelecimento de saúde, seguido por domicílios. Isto ocorre em todas as regiões, mas a Região Norte é a que apresenta o maior percentual de óbitos infantis ocorridos em domicílios.

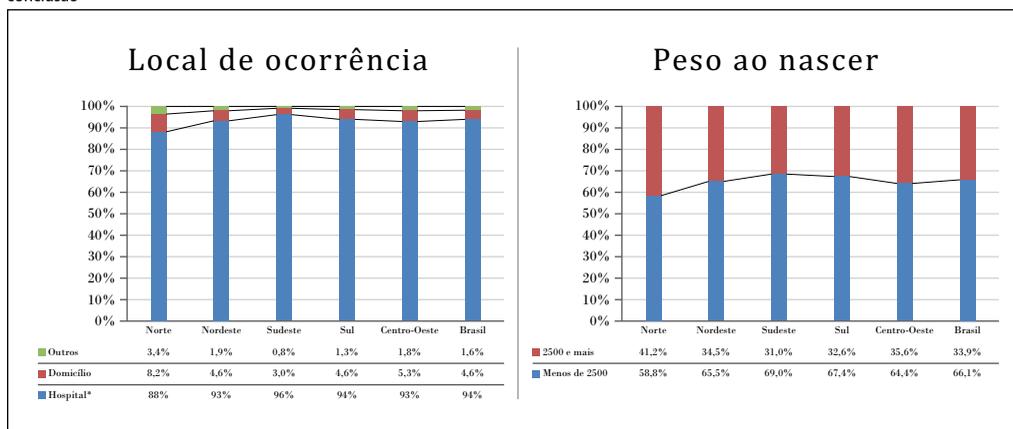
Por fim, o peso ao nascer das crianças que vieram a óbito não é muito diferente entre as regiões brasileiras. A maioria dos óbitos infantis ocorre em crianças com menos de 2.500 gramas (66%).

Gráfico 5 – Distribuição dos óbitos infantis (percentual) segundo característica da mãe, gravidez e criança – Brasil e regiões, 2014



continua

conclusão



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

*Hospital e Estabelecimento de Saúde.

Possivelmente, os maiores percentuais apresentados anteriormente são dos grupos nos quais se concentram também a maior natalidade, assim, não podem ser confundidos com risco de morte de crianças menores de 1 ano para essas categorias.

Para a realização do cálculo dos indicadores de risco, faz-se necessária uma comparação de indicadores de qualidade (cobertura e completude) das mesmas variáveis e categorias de análise no SIM para óbito infantil e no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Mesmo com os avanços alcançados na cobertura do SIM (Gráfico 3), a completude das variáveis analisadas (Gráfico 2) não permite a realização do cálculo para os indicadores de risco utilizando apenas essas bases secundárias, sem alguma correção.

Neste trabalho, foi utilizada a correção do Busca Ativa nas taxas apresentadas. Porém, não é possível expandir a correção do Busca Ativa para calcular o risco de óbito de crianças com menos de 1 ano para as categorias das características da mãe, da criança e da gravidez.

Investigação do óbito infantil e fetal

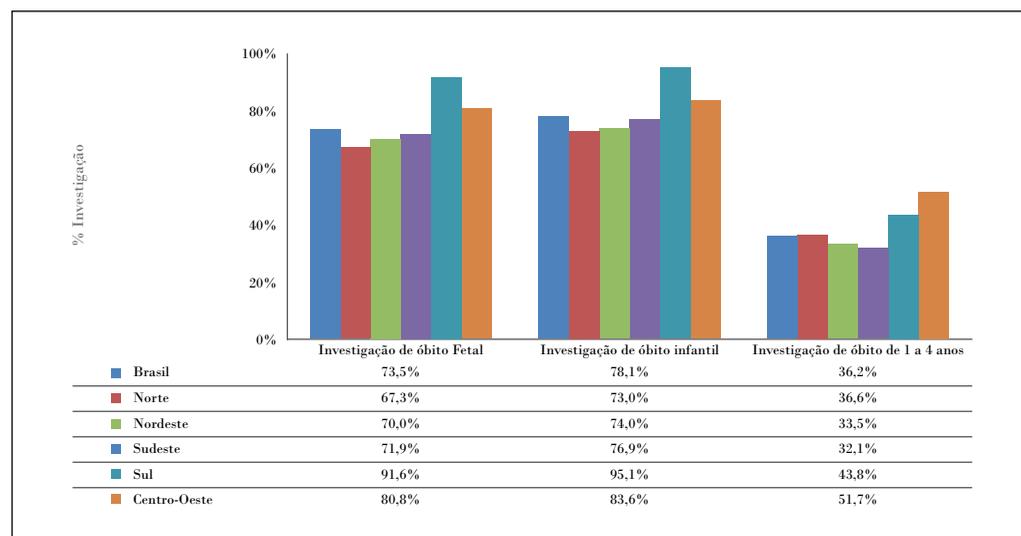
A vigilância dos óbitos infantis e fetais é reconhecida como importante estratégia para a redução da mortalidade desses grupos etários. A análise das circunstâncias em que se deu o óbito permite orientar a ação de políticas públicas com vistas à evitabilidade ao mesmo tempo em que qualifica a informação, retroalimentando o SIM. Este, por sua vez, molda-se para dar apoio às atividades de investigação, facilitando a troca de informações entre os vários atores envolvidos, sendo garantida a confidencialidade. A vigilância dos óbitos infantis e fetais encontra-se institucionalizada por meio de legislações, pactos e outros instrumentos formais e já é atividade incorporada na prática dos profissionais de saúde que lidam com o Sistema de Informações sobre Mortalidade.

Para avaliar o alcance dessas ações nas várias regiões do Brasil, procedeu-se ao cálculo da proporção de óbitos investigados entre os óbitos fetais, menores de 1 ano e entre 1 a 4 anos (Gráfico 6). Para o Brasil, em 2014, foram alcançados percentuais de 73,5% e 78,1% para os óbitos fetais e infantis, respectivamente. Os maiores percentuais foram alcançados na Região Sul (91,6% para óbitos fetais e 95,1% para óbitos infantis) e as menores na Região Norte (67,3% para óbitos fetais e 73,0% para óbitos infantis). Em relação aos óbitos na faixa etária de 1 a 4 anos, em que pese não serem de investigação obrigatória, observa-se um esforço de investigação da ordem de 36,2% (Brasil), sendo os maiores percentuais verificados na Região Centro-Oeste (51,7%) e os menores na Região Sudeste (32,1%).

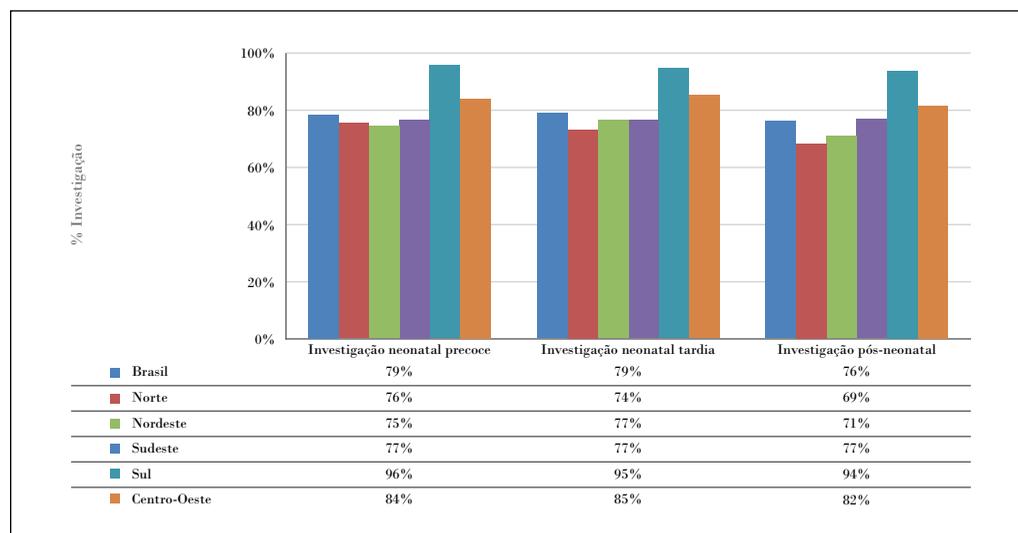
Analizando-se os percentuais de óbitos investigados em menores de 1 ano, segundo o componente etário, observa-se que os valores são bastante semelhantes entre os componentes neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal (Gráfico 7). Para o Brasil, os valores foram de 79%, 79% e 76% para esses componentes etários, respectivamente. Entre as regiões, destaca-se a Região Sul, com proporções de 96%, 95% e 94% para esses componentes, respectivamente. Os menores valores foram apresentados pela Região Nordeste, para o componente neonatal precoce (75%), e Região Norte, para os componentes neonatal tardio (74%) e pós-neonatal (69%).

Cabe destacar que essas cifras representam importante avanço na incorporação das investigações enquanto ação de vigilância do óbito infantil e fetal dentro da prática cotidiana dos profissionais de saúde, rompendo com a visão de que estas seriam restritas à atuação dos Comitês de Óbitos, que têm o seu papel preservado na ação interinstitucional e de participação da sociedade civil.

Gráfico 6 – Percentual de investigação de óbito fetal, infantil e de 1 a 4 anos – Brasil e regiões, 2014



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

Gráfico 7 – Percentual de investigação de óbito infantil por componente – Brasil e regiões, 2014

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

Discussão

Neste capítulo, evidenciou-se melhoria na qualidade dos dados para óbito infantil, no Brasil e regiões, entre 2000 e 2014 (a cobertura aumentou de 74,1% para 88,4%), mas a completude dos dados em 2014 ainda não é alta. Os resultados também indicam redução no número de óbitos no Brasil entre 2000 e 2014 e diminuição da subnotificação. A TMI, em todas as UF's, apresentou redução entre 1990 e 2014. Também houve redução das taxas de mortalidade na infância, infantil e seus componentes, no Brasil e regiões, de 1990 a 2014. A principal causa de óbito nas primeiras 24 horas e infantil (nos componentes neonatal precoce e neonatal tardio) é a mesma (fatores maternos perinatais). Porém, esta não é a principal causa de óbito infantil (no componente pós-neonatal) nem na infância (de 1 a 4 anos). Isto é, as causas de óbito são diferentes conforme a idade da criança, no Brasil e regiões, em 2014. Ademais, observou-se redução no número de óbitos por componente, no Brasil, entre 2000 e 2014. Em 2014, 44% dos óbitos infantis ocorreram com mães entre 20 e 29 anos de idade, 48% com mães entre 8 a 11 anos de estudo, 48% com gestações menores do que 32 semanas e quase a totalidade em hospitais ou estabelecimentos de saúde. Ainda em 2014, 49% e 46% dos óbitos infantis foram de crianças pardas e brancas, respectivamente, enquanto que 66% dos óbitos infantis foram de crianças que nasceram com menos do que 2.500 gramas. Por fim, os últimos resultados apresentados neste capítulo indicam que cerca de 78% dos óbitos infantis e seus componentes foram investigados no Brasil, em 2014. Para os óbitos fetais, esse percentual é de 74% e para os

óbitos de crianças de 1 a 4 anos, é de 36%. Enfim, os resultados apresentados são atualizações de trabalhos anteriores publicados principalmente no *Saúde Brasil* e confirmam tendências observadas.

A qualidade dos dados melhorou porque, no decorrer dos últimos anos, foram desenvolvidas diversas ações para a melhoria da qualidade de informações, fazendo-se uso de investigação de óbitos, sobretudo nos serviços de saúde pelas equipes de vigilância (Hospitais, ambulatórios, Unidade Básica de Saúde – UBS e Serviço de Verificação de Óbitos – SVO); da investigação com familiares (entrevista e uso de método de “autópsia verbal”) e a implantação da vigilância do óbito infantil e materno com abrangência em praticamente em todo o País. Com isso foi possível elevar a captação e a identificação de óbitos maternos, infantis e fetais nos últimos anos que não haviam sido informados adequadamente no momento do óbito.^{4,9}

Quanto à redução do número de óbitos e das diversas taxas de mortalidade apresentadas, o Brasil é um dos 62 países que alcançou a meta de redução da mortalidade infantil estipulada pela Organização das Nações Unidas (ONU), por meio dos Objetivos do Milênio. A ONU creditou o avanço no combate à mortalidade infantil no Brasil a políticas de assistência social como o programa de transferência de renda Bolsa Família. O Relatório da ONU, de 2013, indicou que uma combinação de estratégias combateu de forma efetiva a mortalidade infantil. Além do Bolsa Família, foram citados como elementos que contribuíram para o resultado positivo a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) com foco na atenção primária de saúde, a melhoria no atendimento materno e ao recém-nascido e esforços para prestar assistência à saúde no nível comunitário.^{10,11} A maior parte dos óbitos infantis concentra-se no primeiro mês de vida, o que evidencia a importância dos fatores ligados à gestação, ao parto e ao pós-parto¹², e melhora na assistência ao nascimento.

A queda da mortalidade infantil no Brasil está associada a uma série de melhorias nas condições de vida e na atenção à saúde da criança, em relação a questões como segurança alimentar e nutricional, saneamento básico e vacinação. Esses progressos não beneficiam a população de maneira uniforme.¹² Em termos geográficos, as regiões Norte e Nordeste são mais vulneráveis do Brasil quanto à mortalidade infantil.

Todas as políticas voltadas para a redução da mortalidade infantil têm de levar em consideração o papel fundamental desempenhado pela mãe na prevenção de óbitos infantis. A atenção integral à mulher pode ajudar a diminuir consideravelmente o risco de vida das crianças. Isso não significa apenas assegurar acompanhamento pré-natal e parto seguro, embora essas sejam medidas necessárias. Envolve também, por exemplo, uma boa assistência ao nascimento e a garantia de condições de amamentação do bebê. A recomendação internacional é de que o aleitamento materno seja exclusivo até os 6 meses de idade e se prolongue pelo menos até os 2 anos.¹²

Outro aspecto que tem de ser considerado nos esforços para reduzir a mortalidade infantil no País é o fato de hoje a maior parte dos óbitos se concentrar no primeiro mês de vida, o que evidencia a importância dos fatores ligados à gestação, ao parto e ao pós-

-parto. A partir da década de 1990, observa-se a diminuição contínua da mortalidade pós-neonatal, em comparação com relativa estabilidade das taxas de mortalidade neonatal.¹²

Para diminuir a mortalidade neonatal e a prevalência das afecções perinatais, é preciso acompanhamento pré-natal adequado das gestantes e reforços nos cuidados com o parto e o pós-parto. Essas medidas podem evitar boa parte dos óbitos infantis que ainda ocorrem no País.¹²

A utilização exclusiva dos dados do SIM para óbito nas faixas etárias apresentadas é uma limitação deste trabalho, devido à subnotificação presente, principalmente, nas regiões Norte e Nordeste. Para obter resultados mais fidedignos sobre mortalidade, foram utilizados, sempre que possível, dados corrigidos pelo estudo de Busca Ativa. Outra limitação deste trabalho concerne à completude dos dados de características da mãe, gravidez e criança, além das causas maldefinidas. Os percentuais apresentados não incluem valores ignorados ou sem preenchimento, bem como as causas maldefinidas, de modo que esta limitação não pôde ser reduzida.

Uma vez que neste capítulo foi mostrado que as tendências favoráveis para redução da mortalidade na infância continuaram em 2014, conclui-se que as políticas de saúde e os serviços de saúde citados nos parágrafos anteriores, devem ser mantidos ou reforçados, uma vez que constituem as razões, segundo a bibliografia apresentada, para esses resultados favoráveis ao Brasil.

Referências

- 1 UNICEF. **Situação Mundial da Infância 2008**: sobrevivência infantil. ©2007. Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/sowc2008_br.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 2 UNICEF. **Levels & Trends in Child Mortality**: report 2015. 2015. Disponível em: <http://www.unicef.org/publications/files/Child_Mortality_Report_2015_Web_8_Sept_15.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 3 ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE. **ECA 25 anos**. jul. 2015. Disponível em: <<http://www.unicef.org/brazil/pt/ECA25anosUNICEF.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. **Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal**: 2009-2010. Brasília, 2010. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_reducao_mortalidade_infantil_nordeste.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Mortalidade infantil no Brasil. In: _____. **Saúde Brasil 2014**: uma análise de situação de saúde e das causas externas. Brasília: Brasil, 2015. p. 69-92. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2014_analise_situacao.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 6 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: Estimação das coberturas do SIM e do Sinasc nos municípios brasileiros. In: _____. **Saúde Brasil 2010**: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília, 2011. p. 79-98. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2010.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Mortalidade infantil no Brasil: tendências, componentes e causas de morte no período de 2000 a 2010. In: _____. **Saúde Brasil 2011**: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher. Brasília, 2012. p. 163-182. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2011.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 72, de 11 de janeiro de 2010**. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt0072_11_01_2010.html>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 9 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. A vigilância do óbito no Brasil: trajetória de 2008 a 2015. In: _____. **Saúde Brasil 2014**: uma análise de situação de saúde e das causas externas. Brasília, 2015. p. 45-68. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2014_analise_situacao.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 10 UNICEF et al. **Levels & trends in child mortality**: report 2015 estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. ©2015. Disponível em: <http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 11 BRASIL. Portal Brasil. **ONU**: Brasil cumpre meta de redução da mortalidade infantil. 2015. Disponível em: <<http://www.casacivil.gov.br/central-de-conteudos/noticias/2015/setembro/onu-brasil-cumprer-meta-de-reducao-da-mortalidade-infantil>>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- 12 UNICEF. **Infância ainda vulnerável**. 2006. Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/Pags_008_019_Mortalidade.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2016.

Anexos

Anexo A – Taxa de mortalidade infantil

Região/UF	Taxa de Mortalidade Infantil						
	1990	1995	2000	2005	2010	2014*	% Redução 1990-2014
Norte	45,9	38,8	32,8	27,1	21,0	17,7	61,4
Rondônia	42,6	36,9	31,9	24,9	18,9	15,3	64,2
Acre	56,5	40,6	29,2	24,9	20,4	17,1	69,6
Amazonas	44,5	39,4	34,8	25,7	20,6	18,2	59,1
Roraima	39,6	29,7	22,2	22,3	18,0	19,5	50,7
Pará	46,2	38,6	32,3	28,6	21,5	17,7	61,6
Amapá	38,1	35,4	32,9	27,8	25,4	20,5	46,1
Tocantins	44,9	40,7	36,9	28,2	20,4	16,4	63,4
Nordeste	75,8	52,2	35,9	25,9	19,1	16,3	78,5
Maranhão	76,6	53,1	36,8	26,5	21,9	16,7	78,2
Piauí	65,0	49,6	37,8	27,3	20,7	18,0	72,4
Ceará	79,5	54,1	36,8	24,2	16,2	13,7	82,8
Rio Grande do Norte	75,7	51,1	34,5	25,3	17,2	15,0	80,1
Paraíba	81,9	56,6	39,2	25,3	18,2	16,0	80,5
Pernambuco	77,0	51,1	34,0	23,4	17,0	14,7	80,9
Alagoas	102,2	62,1	37,7	27,8	18,6	16,1	84,2
Sergipe	65,5	49,7	37,7	27,2	18,2	17,6	73,1
Bahia	66,0	47,8	34,6	27,5	21,0	18,4	72,1
Sudeste	32,6	25,6	20,1	16,0	13,4	12,3	62,2
Minas Gerais	39,0	31,7	25,7	20,3	16,2	14,1	63,7
Espírito Santo	33,2	24,5	18,1	15,4	11,9	11,3	66,0
Rio de Janeiro	32,3	25,7	20,5	16,8	14,3	12,7	60,7
São Paulo	30,8	23,1	17,4	13,8	12,0	11,5	62,8
Sul	28,3	21,9	16,9	14,1	11,6	10,7	62,0
Paraná	35,1	25,8	19,0	14,7	12,0	11,2	68,2
Santa Catarina	33,6	23,1	15,9	12,9	11,2	10,2	69,7
Rio Grande do Sul	26,2	20,1	15,3	14,0	11,3	10,6	59,4
Centro-Oeste	34,3	27,7	22,3	19,3	15,9	15,1	56,1
Mato Grosso do Sul	32,3	28,1	24,4	19,8	15,4	12,9	60,0
Mato Grosso	37,5	33,2	29,4	24,0	19,6	18,5	50,7
Goiás	35,1	27,3	21,2	19,1	15,9	15,7	55,4
Distrito Federal	28,9	21,0	15,3	13,6	12,2	11,4	60,5
Brasil	47,1	35,1	26,1	20,4	16,0	14,1	70,0

Fonte: MS/SVS/CGIAE: SIM, Sinasc e Busca Ativa.

Anexo B – Taxa de mortalidade na infância

Região/UF	Taxa de Mortalidade na Infância						
	1990	1995	2000	2005	2010	2014*	% Redução 1990-2014
Norte	52,9	45,2	38,6	32,1	25,0	21,0	60,3
Rondônia	49,2	42,3	36,3	28,7	21,9	17,5	64,5
Acre	65,1	46,7	33,5	29,2	24,0	19,6	69,9
Amazonas	51,3	46,1	41,4	30,9	25,2	22,2	56,8
Roraima	45,7	36,0	28,3	27,8	22,1	22,3	51,1
Pará	53,3	45,3	38,4	34,1	25,6	20,9	60,9
Amapá	43,9	40,2	36,8	31,2	29,4	25,2	42,7
Tocantins	51,8	47,0	42,6	32,2	24,0	19,8	61,8
Nordeste	87,3	59,9	41,2	29,9	22,1	18,7	78,6
Maranhão	88,2	61,6	43,0	31,7	25,8	19,6	77,8
Piauí	74,9	56,0	41,9	31,0	23,7	20,6	72,5
Ceará	91,6	62,4	42,4	27,9	18,9	15,7	82,8
Rio Grande do Norte	87,2	58,3	39,0	28,8	19,6	16,9	80,6
Paraíba	94,4	64,6	44,3	28,7	20,8	18,3	80,6
Pernambuco	88,7	58,7	38,8	26,9	19,8	16,9	80,9
Alagoas	117,8	71,7	43,6	31,8	21,9	18,3	84,5
Sergipe	75,5	56,9	42,9	31,0	21,1	20,3	73,1
Bahia	76,1	54,8	39,5	31,5	24,1	21,1	72,3
Sudeste	36,6	29,1	23,1	18,6	15,5	14,2	61,2
Minas Gerais	43,7	35,8	29,4	23,2	18,5	16,6	62,1
Espírito Santo	37,3	28,0	21,0	17,9	14,1	13,3	64,3
Rio de Janeiro	36,3	29,2	23,4	19,4	16,7	14,6	59,9
São Paulo	34,6	26,3	20,1	16,1	13,9	13,1	62,0
Sul	35,2	26,4	19,8	16,5	13,5	12,4	64,9
Paraná	43,7	31,2	22,3	17,3	13,9	12,9	70,4
Santa Catarina	41,8	27,9	18,6	15,2	12,9	11,7	72,1
Rio Grande do Sul	32,7	24,3	18,0	16,4	13,3	12,2	62,6
Centro-Oeste	41,0	32,6	26,0	22,4	18,6	17,7	56,9
Mato Grosso do Sul	38,6	33,6	29,2	24,1	18,5	15,5	59,9
Mato Grosso	44,8	39,0	34,0	27,9	23,2	22,3	50,2
Goiás	41,9	32,1	24,5	22,0	18,3	18,1	56,9
Distrito Federal	34,5	24,6	17,5	15,5	13,8	13,1	62,1
Brasil	53,7	40,2	30,1	23,7	18,6	16,3	69,6

Fonte: MS/SVS/CGIAE: SIM, Sinasc e Busca Ativa.

3

Principais causas específicas de mortalidade no Brasil

Sumário

Resumo	69
Introdução	69
Métodos	70
Resultados	71
Discussão	88
Referências	91

Resumo

Introdução: Estudar a mortalidade da população é indispensável para subsidiar políticas públicas que visem melhorar as condições de saúde.

Objetivos: Analisar o perfil da mortalidade no Brasil em 2014, comparando com 2006, e identificar desigualdades.

Métodos: Analisados óbitos notificados ao Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde, com ≥ 5 anos de idade, sem correção por redistribuição das causas maldefinidas. Utilizou-se a lista de causas de morte do Becker. Calcularam-se taxas de mortalidade por sexo, faixa etária e raça/cor, e mortalidade proporcional segundo escolaridade para idade ≥ 30 anos.

Resultados: Homens mantêm maior risco de morte. Independente da raça/cor, homicídios e acidentes de transporte continuam representando a maior carga em jovens e doenças crônicas não transmissíveis em adultos. *Influenza* e pneumonia persistem em alta em idosos. Só as doenças cerebrovasculares apresentaram relação inversa com escolaridade.

Discussão: Mortes por causas externas continuam desafiando a população jovem masculina, independente da raça/cor, sendo mais marcante em negros. Políticas públicas devem ser reforçadas tanto para doenças crônicas em adultos quanto para *influenza* e pneumonia em idosos. O efeito da escolaridade sobre as causas de morte precisa ser mais estudado no Brasil.

Palavras-chave: Mortalidade. Causa de morte. Registros de mortalidade. Perfil de saúde. Desigualdades em saúde.

Introdução

O estudo do perfil da mortalidade de uma população é indispensável para subsidiar políticas públicas que visem à melhoria das condições de saúde. O conhecimento das principais causas de morte é um dos aspectos primordiais para atingir esses objetivos, especialmente quando permitem identificar desigualdades entre vários segmentos como sexo, faixa etária etc.

No Brasil, em 2013, o cenário apresentou predomínio das doenças não transmissíveis (73%) e importante carga de mortes por causas externas, predominantes no sexo masculino. Analisando as causas específicas, as doenças cerebrovasculares (DCV) e o infarto agudo de miocárdio continuaram liderando as causas de morte desde 2000.¹ Entre os quatro grupos de doenças crônicas não transmissíveis, as doenças do aparelho circulatório têm tido a maior carga de mortalidade prematura (entre 30 e 69 anos de idade), seguida pelas neoplasias, doenças respiratórias crônicas e diabetes.²

O olhar por faixa etária identificou diferenças importantes. Os acidentes de transporte terrestre (ATT) lideraram a lista de causa de morte em crianças de 5 a 9 anos e em adolescentes do sexo feminino (10 a 19 anos).¹

Os homicídios foram outra causa importante. Em adolescentes, foram a primeira causa em ambos os sexos, com aumento da taxa de mortalidade no sexo masculino desde 2000, chegando a ser mais de dez vezes à do feminino em 2013. Os homicídios também foram a primeira causa de morte em homens de 20 a 59 anos, enquanto que não apareceram entre as cinco causas mais frequentes nas mulheres na mesma faixa etária.¹

Também foram identificadas desigualdades no perfil da mortalidade entre diferentes grupos populacionais segundo raça/cor da pele. A população preta teve maiores taxas de DCV e diabetes, a branca de pneumonia e a parda de homicídios e ATT. Os homicídios estiveram entre as cinco principais causas de morte em pessoas de raça/cor parda, preta e indígena. Análises mais aprofundadas são necessárias para avaliar se as diferenças por faixa etária e sexo se mantêm ou se intensificam dentro dos diferentes grupos populacionais.¹

Entre os indicadores socioeconômicos que influenciam o perfil de mortalidade no Brasil, a escolaridade tem sido inversamente associada com mortalidade precoce por doenças cardiovasculares^{3,4} e com mortalidade por causas externas como homicídios.⁵ No entanto, a escolaridade parece não ser um fator associado as taxas de mortalidade por homicídios ao comparar por categoria de raça/cor da pele, como negros e brancos.⁶

Os objetivos deste capítulo foram descrever e analisar o perfil de mortalidade da população brasileira no ano de 2014, destacando as diferenças por sexo, faixa etária e raça/cor da pele, e as diferenças com o perfil em 2006.

Métodos

Estudo transversal descritivo, com dados secundários sobre óbitos oriundos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), correspondentes a 2006 e 2014. O percentual de óbitos com causas maldefinidas no Brasil tornou-se inferior a 10% a partir de 2006 e, por essa razão, este ano foi escolhido para comparação. A frequência de óbitos utilizada foi a notificada ao SIM sem correção por subnotificação nem redistribuição pelas causas maldefinidas.⁷ Portanto, as estimativas aqui apresentadas estão sujeitas a correção.

A classificação das causas de morte do SIM foi realizada aplicando a lista de causas de Becker⁸ que contém 65 categorias. Para este estudo, o código J09 da 10ª revisão da *Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde* (CID-10⁹), foi incluído na categoria “*Influenza e Pneumonia*” da lista de Becker.

Foram calculadas taxas de mortalidade específicas para cada causa de morte (nº de óbitos por causa específica/população X 100 mil habitantes) em cada faixa etária. A população utilizada proveio da série histórica populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), projetada pela Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE), do Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde (DANTPS) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?ibge/cnv/projpopuf.def>>. A população foi classificada por sexo, faixa etária e raça/cor da pele.

A idade foi classificada nas seguintes faixas: 5 a 14 anos, 15 a 29 anos, 30 a 59 anos, 60 e mais anos. A mortalidade dos menores de 5 anos é tratada em outro capítulo. As cinco causas específicas com maior taxa de mortalidade foram apresentadas para cada faixa etária e sexo. Em seguida, a mesma análise foi realizada comparando as categorias de raça/cor da pele (branca, parda, preta, amarela e indígena).

A análise da escolaridade foi realizada para os óbitos com 30 anos e mais de idade, pois foi considerado que, a partir dessa idade, qualquer categoria de escolaridade teria possibilidade de acontecer. A escolaridade foi analisada por meio da mortalidade proporcional específica (n° de óbitos por causa específica / n° de óbitos totais X 100), devido à indisponibilidade da distribuição populacional por esta variável. As categorias de escolaridade foram: nenhum, 1 a 3, 4 a 7, 8 a 11, 12 e mais anos de estudo.

Quando a frequência da primeira causa de morte era <10 , a categoria não foi apresentada na tabela. As análises foram realizadas com o auxílio dos *softwares* Tabwin3.2, Excel e SPSS, com utilização de dados secundários disponíveis na internet, não sendo necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.¹⁰

Resultados

Brasil por faixa etária e sexo

As tabelas 1a e 1b apresentam as taxas de mortalidade das principais causas de morte por faixa etária, segundo sexo.

Em 2014, entre os homens, na faixa etária de 5 a 14 anos, as principais causas de morte foram os “acidentes de transporte terrestre” (ATT) (4,7/100 mil hab.), homicídios (3,8/100 mil hab.), afogamentos, “neoplasias do tecido linfóide e hematopoiético” e “malformações congênitas”. Entre as mulheres, aparecem também os ATT (2,5/100 mil hab.) e homicídios (1,4/100 mil hab.), seguidos das “neoplasias do tecido linfóide e hematopoiético”, *influenza* e pneumonia e “malformações congênitas”. Ressalta-se que as taxas específicas por causa de morte foram maiores para o sexo masculino. Na comparação com 2006, observa-se diminuição das taxas em ambos os sexos, exceto para homicídios, em que se observa aumento tanto no sexo masculino (de 2,9/100 mil hab. em 2006 para 3,8/100 mil hab. em 2014) quanto no feminino (em 2006 os homicídios não estavam entre as cinco primeiras causas, e em 2014 passam a ocupar a segunda posição com taxa de 1,4/100 mil hab.).

Na faixa etária de 15 a 29 anos, em 2014, observa-se predomínio das causas externas entre os homens, sendo a principal causa os homicídios (114,5/100 mil hab.), seguido pelos ATT (46,1/100 mil hab.), suicídios, “eventos de intenção indeterminada” e afogamentos. Na comparação com 2006 houve aumento das taxas para o homicídio, ATT e suicídio, e diminuição dos “eventos de intenção indeterminada” e afogamentos. Entre as mulheres, as principais causas foram os ATT (8,4/100 mil hab.), homicídios (7,7/100 mil hab.), “doenças da gravidez, parto e puerpério”, suicídios e “doença pelo HIV”. Na comparação com 2006,

mantiveram-se as mesmas causas e o mesmo *ranking*, exceto pelos suicídios que passaram a ocupar a quarta posição. Houve aumento das taxas para os ATT, homicídios, “doenças da gravidez parto e puerpério” e suicídio, e diminuição para as “doenças pelo HIV”. Na faixa de 15-29 anos, repete-se o observado na faixa de 5-14 anos: taxas específicas por causa de morte foram maiores para o sexo masculino, especialmente para os homicídios (14 vezes) e os ATT (5 vezes), em relação ao sexo feminino.

Na faixa etária de 30 a 59 anos, em 2014, entre os homens, continuam a predominar as causas externas, porém já aparecem as doenças não transmissíveis. As principais causas foram os homicídios (53,9/100 mil hab.), ATT (44,7/100 mil hab.), “doenças isquêmicas do coração”, “cirrose e outras doenças do fígado” e as “doenças cerebrovasculares” (DCV). Na comparação com 2006, houve aumento das taxas para homicídios, ATT e diminuição para “doenças isquêmicas do coração”, “cirrose e outras doenças do fígado” e DCV. Entre as mulheres, as principais causas foram as DCV (19,5/100 mil hab.), as “doenças isquêmicas do coração” (18,8/100 mil hab.), “neoplasia maligna de mama”, diabetes e “neoplasia do útero”. Na comparação com 2006, houve diminuição das taxas exceto para as neoplasias, que mostraram estabilização para neoplasia de útero e aumento da neoplasia da mama.

Na faixa etária de 60 anos e mais, em 2014, entre os homens, as principais causas foram as “doenças isquêmicas do coração” (439,2/100 mil hab.), DCV (390,5/100 mil hab.), *influenza* e pneumonia, “doenças crônicas das vias aéreas inferiores” e diabetes. Na comparação com 2006, houve diminuição das taxas, exceto para o diabetes, que se manteve estável, e *influenza* e pneumonia, que mostrou aumento. Entre as mulheres, as principais causas foram as DCV (320/100 mil hab.), “doenças isquêmicas do coração” (289,2/100 mil hab.), *influenza* e pneumonia, diabetes e “doenças hipertensivas”. Na comparação com 2006 houve diminuição de todas as taxas, exceto para a *influenza* e pneumonia.

Tabela 1 – Taxa de mortalidade específica (por 100 mil hab.) para as principais causas de morte, segundo faixa etária e sexo – Brasil, 2006 e 2014

a. Sexo Masculino

Faixa etária	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
5 a 14	Acidentes de transportes terrestres	1.033	5,9	Acidentes de transportes terrestres	787	4,7
	Afogamento e submersão acidentais	664	3,8	Agressões (homicídios)	633	3,8
	Agressões (homicídios)	514	2,9	Afogamento e submersão acidentais	451	2,7
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	366	2,1	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	322	1,9
	Influenza e pneumonia	276	1,6	Malform. congênitas, deformid. e anom. cromos.**	210	1,3
15 a 29	Agressões (homicídios)	25.070	95,7	Agressões (homicídios)	29.830	114,5
	Acidentes de transportes terrestres	10.553	40,3	Acidentes de transportes terrestres	12.005	46,1
	Suicídios	2.109	8,1	Suicídios	2.314	8,9
	Eventos de intenção indeterminada	1.930	7,4	Eventos de intenção indeterminada	1.783	6,9
	Afogamento e submersão acidentais	1.893	7,2	Afogamento e submersão acidentais	1.493	5,7
30 a 59	Agressões (homicídios)	16.842	51,0	Agressões (homicídios)	21.245	53,9
	Doenças isquêmicas do coração	15.961	48,3	Acidentes de transporte terrestre	17.628	44,7
	Acidentes de transportes terrestres	13.945	42,2	Doenças isquêmicas do coração	17.550	44,5
	Cirrose e outras doenças do fígado	11.649	35,3	Cirrose e outras doenças do fígado	11.931	30,3
	Doenças cerebrovasculares	10.508	31,8	Doenças cerebrovasculares	9.547	24,2
60 a +	Doenças cerebrovasculares	37.356	499,7	Doenças isquêmicas do coração	44.633	439,2
	Doenças isquêmicas do coração	36.114	483,0	Doenças cerebrovasculares	39.690	390,5
	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	19.675	263,2	Influenza e pneumonia	26.708	262,8
	Influenza e pneumonia	14.591	195,2	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	20.992	206,6
	Diabetes	14.374	192,3	Diabetes	19.850	195,3

b. Sexo Feminino

Faixa etária	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
5 a 14	Acidentes de transportes terrestres	598	3,7	Acidentes de transportes terrestres	402	2,5
	Afogamento e submersão acidentais	298	1,8	Agressões (homicídios)	223	1,4
	Influenza e pneumonia	221	1,4	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	199	1,2
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	219	1,4	Influenza e pneumonia	184	1,1
	Malform. congênitas, deformid. e anom. cromos **	186	1,2	Malform. congênitas, deformid. e anom. cromos.**	180	1,1

continua

conclusão

Faixa etária	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
15 a 29	Acidentes de transportes terrestres	2.003	7,8	Acidentes de transportes terrestres	2.148	8,4
	Agressões (homicídios)	1.742	6,8	Agressões (homicídios)	1.968	7,7
	Gravidez, parto e puerpério	935	3,6	Gravidez, parto e puerpério	979	3,8
	Doença pelo HIV	609	2,4	Suicídios	583	2,3
	Suicídios	559	2,2	Doença pelo HIV	534	2,1
30 a 59	Doenças cerebrovasculares	9.001	26,3	Doenças cerebrovasculares	7.966	19,5
	Doenças isquêmicas do coração	7.217	21,1	Doenças isquêmicas do coração	7.653	18,8
	Neop. malign. da mama feminina	5.437	15,9	Neop. malign. da mama feminina	6.926	17,0
	Diabetes	4.350	12,7	Diabetes	4.847	11,9
	Neop. malign. do útero	3.557	10,4	Neop. malign. do útero	4.127	10,1
60 a +	Doenças cerebrovasculares	38.474	407,5	Doenças cerebrovasculares	41.038	320,0
	Doenças isquêmicas do coração	30.675	324,9	Doenças isquêmicas do coração	37.087	289,2
	Diabetes	20.842	220,7	Influenza e pneumonia	31.293	244,0
	Influenza e pneumonia	16.522	175,0	Diabetes	26.981	210,4
	Doenças hipertensivas	16.267	172,3	Doenças hipertensivas	21.243	165,6

Doenças crônicas não transmissíveis

Causas externas

Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

*Neoplasias malignas do tecido linfóide, hematopoiético e correlatos.

**Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas.

Raça/cor da pele

Na faixa etária de **5 a 14 anos** (Tabela 2a), em 2014, observa-se predomínio de ATT na população **masculina** branca e parda, enquanto na preta essa causa ocupa o terceiro lugar, atrás das mortes por “afogamento e submersão acidentais”. Os homicídios ocupam o segundo lugar entre pretos e pardos, com taxas duas vezes a dos brancos, onde ocupa o terceiro lugar.

Quando comparado com 2006, praticamente não houve variação entre as cinco principais causas de morte nesses três grupos de raça/cor da pele, mas vale ressaltar que houve aumento das taxas de homicídios entre pretos e pardos e redução entre brancos.

No sexo **feminino** (Tabela 2b) a primeira causa de óbito foi os ATT nas três categorias de raça/cor da pele. As mortes por afogamento e submersão acidentais estão presentes apenas na raça/cor preta e parda e as malformações congênitas & anomalias cromossômicas entre brancas e pretas.

Quando comparado a 2006, observa-se que os ATT tiveram redução das suas taxas nas três categorias de raça/cor da pele enquanto que os homicídios apresentaram aumento.

Entre os indígenas a primeira causa de morte no sexo masculino em 2014 foi o suicídio (seis óbitos), que ocupava o segundo lugar (três óbitos) em 2006; no feminino, a principal causa continuou sendo o suicídio (nove mortes em 2006 e sete em 2014) (dados não mostrados).

Tabela 2 – Taxa de mortalidade específica (por 100 mil hab.) das principais causas de morte na idade de 5 a 14 anos, segundo raça/cor da pele – Brasil, 2006 e 2014

a. Sexo masculino

Raça/cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
BRANCA	Acidentes de transportes terrestres	449	5,7	Acidentes de transportes terrestres	270	4,1
	Afogamento e submersão acidentais	210	2,6	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	148	2,2
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	163	2,1	Agressões (homicídios)	128	1,9
	Agressões (homicídios)	160	2,0	Malform. congênitas, deformid. e anom. cromos.**	109	1,6
	Influenza e pneumonia	112	1,4	Afogamento e submersão acidentais	96	1,4
PRETA	Afogamento e submersão acidentais	55	5,1	Afogamento e submersão acidentais	51	4,5
	Acidentes de transportes terrestres	41	3,8	Agressões (homicídios)	48	4,2
	Agressões (homicídios)	34	3,1	Acidentes de transportes terrestres	42	3,7
	Eventos de intenção indeterminada	18	1,7	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	17	1,5
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	15	1,4	Eventos de intenção indeterminada	12	1,0
PARDA	Acidentes de transportes terrestres	460	5,5	Acidentes de transportes terrestres	437	5,0
	Afogamento e submersão acidentais	339	4,1	Agressões (homicídios)	406	4,6
	Agressões (homicídios)	293	3,5	Afogamento e submersão acidentais	283	3,2
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	146	1,8	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	142	1,6
	Influenza e pneumonia	110	1,3	Influenza e pneumonia	88	1,0

b. Sexo feminino

Raça/cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
BRANCA	Acidentes de transportes terrestres	273	3,5	Acidentes de transportes terrestres	166	2,6
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	99	1,3	Malform. congênitas, deformid. e anom. cromos.**	93	1,4
	Influenza e pneumonia	95	1,2	Influenza e pneumonia	89	1,4
	Malform. congênitas, deformid. e anom. cromos.**	95	1,2	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	86	1,3
	Neoplasia maligna do encéfalo	82	1,0	Agressões (homicídios)	68	1,1

continua

conclusão

Raça/cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
PRETA	Afogamento e submersão acidentais	20	2,1	Acidentes de transportes terrestres	17	1,7
	Acidentes de transportes terrestres	19	2,0	Malform. congênitas, deformid. e anom. cromos. **	15	1,5
	Malform. congênitas, deformid. e anom. cromos. **	17	1,8	Agressões (homicídios)	13	1,3
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	16	1,7	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	11	1,1
	Neoplasia maligna do encéfalo	13	1,4	Afogamento e submersão acidentais	9	0,9
PARDA	Acidentes de transportes terrestres	270	3,4	Acidentes de transportes terrestres	204	2,4
	Afogamento e submersão acidentais	171	2,2	Agressões (homicídios)	123	1,5
	Agressões (homicídios)	94	1,2	Afogamento e submersão acidentais	116	1,4
	Influenza e pneumonia	85	1,1	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	87	1,0
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	78	1,0	Influenza e pneumonia	79	0,9

Doenças crônicas não transmissíveis
 Causas externas

Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

*Neoplasias malignas do tecido linfoide, hematopoiético e correlatos.

**Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas.

Na faixa etária de **15 a 29 anos, em 2014**, observa-se predomínio de homicídios na população **masculina**, sendo as taxas mais altas entre pretos e pardos, com valores de duas a três vezes a dos brancos e indígenas. Entre as cinco principais causas de morte predominam as causas externas, independente da raça/cor da pele, ressaltando que as maiores taxas por ATT ocorreram em brancos e pardos, e as maiores por suicídio em indígenas (Tabela 3a).

Ao comparar com 2006, não houve mudanças notáveis em relação ao *ranking* das principais causas de mortalidade, segundo raça/cor da pele, exceto pelo maior aumento da taxa de mortalidade por homicídios nos pardos assim como por suicídio em indígenas.

No sexo **feminino**, embora se observe predomínio das causas externas, a distribuição é heterogênea entre as categorias de raça/cor da pele. Os ATT lideram as causas nas brancas com a maior taxa e os homicídios nas pretas e pardas; nessas, a taxa é o dobro das pretas e brancas. As mortes relacionadas à “Gravidez, parto e puerpério” estão entre as três principais causas de morte em todas as categorias de raça/cor da pele, tendo as indígenas a taxa de mortalidade mais elevada. É preciso mencionar que a “doença pelo HIV”, embora tenha menor taxa do que a observada em 2006, permanece entre as cinco principais causas de morte entre pretas e pardas em 2014 (Tabela 3b).

Ainda em referência ao ano 2006, não houve mudanças notáveis no *ranking* das principais causas, exceto pela inclusão da *influenza* e pneumonia no quinto lugar entre

brancas e pretas. O suicídio permanece como primeira causa de morte nas indígenas (10 óbitos em 2006 e 17 em 2014).

Entre os óbitos da população masculina amarela continuaram predominando os homicídios (38 em 2006 e 35 em 2014) (dados não mostrados).

Tabela 3 – Taxa de mortalidade específica (por 100 mil hab.) das principais causas de morte na idade de 15 a 29 anos, segundo raça/cor da pele – Brasil, 2006 e 2014

a. Sexo Masculino

Raça/cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
BRANCA	Agressões (homicídios)	6.960	57,5	Agressões (homicídios)	5.997	55,6
	ATT	5.331	44,0	ATT	4.531	42,0
	Suicídios	968	8,0	Suicídios	913	8,5
	Afogamento e submersão acidentais	672	5,5	Eventos de intenção indeterminada	486	4,5
	Eventos de intenção indeterminada	640	5,3	Afogamento e submersão acidentais	417	3,9
PRETA	Agressões (homicídios)	2.150	104,6	Agressões (homicídios)	2.653	115,0
	ATT	494	24,0	ATT	659	28,6
	Eventos de intenção indeterminada	193	9,4	Eventos de intenção indeterminada	177	7,7
	Afogamento e submersão acidentais	180	8,8	Suicídios	144	6,2
	Suicídios	138	6,7	Doença pelo HIV	136	5,9
PARDA	Agressões (homicídios)	14.297	122,0	Agressões (homicídios)	19.329	154,6
	ATT	4.179	35,6	ATT	6.306	50,4
	Afogamento e submersão acidentais	937	8,0	Suicídios	1.117	8,9
	Eventos de intenção indeterminada	921	7,9	Eventos de intenção indeterminada	1.013	8,1
	Suicídios	847	7,2	Afogamento e submersão acidentais	886	7,1
INDÍGENA	Agressões (homicídios)	42	37,1	Suicídios	60	52,1
	Suicídios	40	35,4	Agressões (homicídios)	58	50,4
	ATT	12	10,6	ATT	31	26,9
	Doenças isquêmicas do coração	6	5,3	Eventos de intenção indeterminada	11	9,6
	Transt. mentais e comport. p/uso subst. psico.	4	3,5	Afogamento e submersão acidentais	10	8,7

b. Sexo Feminino

continua

conclusão

Raça/cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
BRANCA	ATT	1.113	8,9	ATT	1.035	9,6
	Agressões (homicídios)	646	5,2	Agressões (homicídios)	513	4,7
	Gravidez, parto e puerpério	327	2,6	Gravidez, parto e puerpério	285	2,6
	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	270	2,2	Suicídios	259	2,4
	Suicídios	267	2,1	Influenza e pneumonia	196	1,8
PRETA	Agressões (homicídios)	135	7,7	Agressões (homicídios)	118	5,8
	Doença pelo HIV	92	5,2	Gravidez, parto e puerpério	111	5,5
	Gravidez, parto e puerpério	86	4,9	Doença pelo HIV	82	4,1
	ATT	72	4,1	ATT	82	4,1
	Doenças cerebrovasculares	39	2,2	Influenza e pneumonia	32	1,6
PARDA	Agressões (homicídios)	851	7,7	Agressões (homicídios)	1.227	10,1
	ATT	715	6,4	ATT	955	7,9
	Gravidez, parto e puerpério	447	4,0	Gravidez, parto e puerpério	529	4,4
	Doença pelo HIV	239	2,2	Suicídios	249	2,1
	Suicídios	224	2,0	Doença pelo HIV	233	1,9
INDÍGENA	Suicídios	10	9,3	Suicídios	17	15,8
	Gravidez, parto e puerpério	7	6,5	Agressões (homicídios)	14	13,0
	ATT	5	4,6	Gravidez, parto e puerpério	12	11,1
	Tuberculose	3	2,8	ATT	6	5,6
	Doenças cerebrovasculares	3	2,8	Neoplasia maligna do tecido linfático...*	5	4,6

Doenças crônicas não transmissíveis

Causas externas

Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

*Neoplasias malignas do tecido linfóide, hematopoiético e correlatos.

ATT: Acidentes de transportes terrestres.

Em 2014, na população masculina de **30 a 59 anos**, as principais causas são as mesmas em todas as categorias de raça/cor da pele, com importantes diferenças observadas em relação ao *ranking*. Assim, as “doenças isquêmicas do coração” foram a principal causa de morte entre os brancos e amarelos enquanto os homicídios encabeçaram a lista em pretos, pardos e indígenas. Os ATT foram a segunda causa entre os brancos e pardos e a terceira entre indígenas. A taxa de mortalidade por “doenças isquêmicas do coração” foi maior entre os brancos enquanto as taxas por homicídio e por ATT foram maiores entre os pardos (Tabela 4a).

Quando comparado ao ano 2006, o *ranking* de causas não teve variação em brancos e pardos. Entretanto, nos brancos, as taxas de mortalidade para todas as causas diminuíram, e nos pardos, aumentaram para homicídios, ATT e “doenças isquêmicas do coração”. Na

população preta, os homicídios passaram do segundo para o primeiro lugar; no entanto, sua taxa de mortalidade diminuiu. Nos indígenas, houve aumento da taxa de mortalidade por homicídios, por ATT e por “doenças isquêmicas do coração”. Na categoria amarela, todas as causas diminuíram suas taxas, permanecendo em primeiro lugar as “doenças isquêmicas do coração”.

No sexo **feminino, em 2014**, prevaleceram as doenças crônicas não transmissíveis. A “neoplasia maligna de mama” foi a primeira causa de morte na população branca (maior taxa), a segunda na amarela e a terceira na preta e parda. As DCV foram a primeira causa entre as pretas (maior taxa), pardas e amarelas, e a terceira entre brancas e indígenas. O câncer do útero foi a principal causa nas indígenas, e ocupou a quinta posição nas brancas e pardas (Tabela 4b).

Quando comparado ao ano 2006, em geral, todas as causas diminuíram as taxas de mortalidade nas brancas, pretas e pardas, com exceção da “neoplasia maligna de mama” que ganhou posições no *ranking* em todas essas categorias de raça/cor da pele, especialmente na preta, onde não aparecia entre as cinco principais causas. Nas indígenas, as quatro primeiras causas de morte em 2006 apresentaram aumento das suas taxas, sendo maior a da “neoplasia maligna de útero”. Na população amarela, todas as causas tiveram queda das suas taxas, destacando-se as “doenças hipertensivas” que não se manteve entre as cinco primeiras causas de morte.

Tabela 4 – Taxa de mortalidade específica (por 100 mil hab.) das principais causas de morte na idade de 30 a 59 anos, segundo raça/cor da pele – Brasil, 2006 e 2014

a. Sexo Masculino

Raça/ cor da pele	2006		2014			
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
BRANCA	Doenças isquêmicas do coração	8.712	51,6	Doenças isquêmicas do coração	8.307	46,4
	ATT	6.789	40,2	ATT	6.896	38,5
	Agressões (homicídios)	6.068	36,0	Agressões (homicídios)	5.906	33,0
	Cirrose e outras doenças do fígado	5.666	33,6	Cirrose e outras doenças do fígado	4.932	27,5
	Doenças cerebrovasculares	4.629	27,4	Doenças cerebrovasculares	3.828	21,4
PRETA	Doenças isquêmicas do coração	1.332	48,6	Agressões (homicídios)	1.725	44,9
	Agressões (homicídios)	1.262	46,0	Doenças isquêmicas do coração	1.603	41,7
	Doenças cerebrovasculares	1.193	43,5	Doenças cerebrovasculares	1.121	29,2
	Cirrose e outras doenças do fígado	908	33,1	Cirrose e outras doenças do fígado	1.055	27,5
	ATT	743	27,1	ATT	1.047	27,3
PARDA	Agressões (homicídios)	8.456	64,9	Agressões (homicídios)	12.561	73,5
	ATT	5.544	42,6	ATT	9.008	52,7
	Doenças isquêmicas do coração	4.834	37,1	Doenças isquêmicas do coração	6.925	40,5
	Cirrose e outras doenças do fígado	4.015	30,8	Cirrose e outras doenças do fígado	5.275	30,9
	Doenças cerebrovasculares	3.557	27,3	Doenças cerebrovasculares	4.078	23,9

continua

continuação

Raça/ cor da pele	2006		2014			
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
INDÍGENA	Agressões (homicídios)	36	29,8	Agressões (homicídios)	49	40,5
	Cirrose e outras doenças do fígado	25	20,7	Doenças isquêmicas do coração	32	26,4
	ATT	19	15,7	ATT	28	23,1
	Doenças isquêmicas do coração	14	11,6	Doenças cerebrovasculares	25	20,7
	Suicídios	14	11,6	Cirrose e outras doenças do fígado	24	19,8
AMARELA	Doenças isquêmicas do coração	67	24,1	Doenças isquêmicas do coração	60	12,5
	Doenças cerebrovasculares	50	18,0	Agressões (homicídios)	32	6,7
	Cirrose e outras doenças do fígado	41	14,8	Cirrose e outras doenças do fígado	28	5,8
	Agressões (homicídios)	34	12,3	ATT	25	5,2
	Diabetes	30	10,8	Doenças cerebrovasculares	24	5,0

b. Sexo Feminino

Raça/ cor da pele	2006		2014			
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
BRANCA	Doenças cerebrovasculares	3.932	21,5	Neoplasia maligna da mama	3.722	19,4
	Doenças isquêmicas do coração	3.681	20,2	Doenças isquêmicas do coração	3.429	17,9
	Neoplasia maligna da mama	3.219	17,6	Doenças cerebrovasculares	3.227	16,8
	Diabetes	1.905	10,4	Diabetes	1.911	10,0
	Neoplasia maligna do útero	1.654	9,1	Neoplasia maligna do útero	1.719	9,0
PRETA	Doenças cerebrovasculares	996	40,5	Doenças cerebrovasculares	906	26,9
	Doenças isquêmicas do coração	668	27,1	Doenças isquêmicas do coração	824	24,4
	Diabetes	502	20,4	Neoplasia maligna da mama	601	17,8
	Doenças hipertensivas	482	19,6	Diabetes	595	17,7
	Doença pelo HIV	426	17,3	Doença pelo HIV	498	14,8
PARDA	Doenças cerebrovasculares	3.051	23,3	Doenças cerebrovasculares	3.337	19,0
	Doenças isquêmicas do coração	2.325	17,8	Doenças isquêmicas do coração	3.102	17,7
	Diabetes	1.472	11,2	Neoplasia maligna da mama	2.292	13,1
	Neoplasia maligna da mama	1.393	10,6	Diabetes	2.050	11,7
	Neoplasia maligna do útero	1.362	10,4	Neoplasia maligna do útero	1.884	10,7
INDÍGENA	Diabetes	16	13,3	Neoplasia maligna do útero	22	19,0
	Neoplasia maligna do útero	15	12,5	Diabetes	20	17,2
	Doenças isquêmicas do coração	12	10,0	Doenças cerebrovasculares	20	17,2
	Doenças cerebrovasculares	12	10,0	Doenças isquêmicas do coração	13	11,2
	Cirrose e outras doenças do fígado	9	7,5	Agressões (homicídios)	11	9,5
AMARELA	Doenças cerebrovasculares	37	11,5	Doenças cerebrovasculares	34	5,7
	Doenças isquêmicas do coração	36	11,2	Neoplasia maligna da mama	21	3,5
	Neoplasia maligna da mama	25	7,8	Doenças isquêmicas do coração	20	3,4
	Diabetes	15	4,7	Diabetes	18	3,0
	Doenças hipertensivas	15	4,7	Neoplasia maligna da traqueia, brônquio e pulmão	13	2,2

Doenças crônicas não transmissíveis

Causas externas

Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.
ATT: Acidentes de transportes terrestres.

Na faixa etária de **60 anos e mais**, em 2014, observa-se, no sexo **masculino**, predomínio das doenças crônicas não transmissíveis em todas as categorias de raça/cor da pele. As causas mais frequentes são as “doenças isquêmicas do coração” e as DCV, exceto nos indígenas e amarelos, em que as mortes por *influenza* e pneumonia ocuparam o segundo lugar, atrás das DCV. Mortes por “doenças crônicas das vias aéreas inferiores” aparecem apenas em brancos e amarelos ocupando a quarta posição. Já as “doenças hipertensivas” aparecem apenas nos pretos, pardos e indígenas, no quarto ou quinto lugar. Os brancos tiveram as maiores taxas de mortalidade por “doenças isquêmicas do coração” e por *influenza* e pneumonia; por outro lado, homens pretos tiveram as maiores taxas por DCV e diabetes (Tabela 5a).

Quando comparado ao ano 2006, as principais causas de morte, em geral, permaneceram as mesmas e a maioria teve diminuição de suas taxas de mortalidade. Entretanto, a taxa de mortes por *influenza* e pneumonia aumentou em todas as categorias de raça/cor da pele, exceto na amarela; nos pretos e pardos, essa causa não aparecia entre as cinco principais. Na população preta houve aumento da taxa por diabetes; na parda, por “doenças isquêmicas do coração” e diabetes; e na indígena, por DCV (Tabela 5a).

No sexo **feminino**, as cinco principais causas de morte são as mesmas, independente da categoria de raça/cor da pele, prevalecendo as DCV e as “doenças isquêmicas do coração”, exceto nas indígenas, em que as mortes por *influenza* e pneumonia ocuparam o segundo lugar atrás das DCV. As mulheres brancas apresentaram maiores taxas de mortalidade por “doenças isquêmicas do coração” e por *influenza* e pneumonia. Já, nas mulheres pretas, as maiores taxas de mortalidade foram por DCV, diabetes e “doenças hipertensivas” (Tabela 5b).

Em relação a 2006, não houve grande alteração entre as quatro primeiras causas de morte por raça/cor da pele, exceto nas pretas, pardas e indígenas, em que a *influenza* e pneumonia entraram no grupo das principais causas em 2014. Vale dizer que a taxa de mortes por *influenza* e pneumonia aumentou em todas as categorias de raça/cor da pele. É importante mencionar que todas as principais causas de morte nas mulheres pardas e indígenas tiveram aumento de suas taxas de mortalidade, com exceção das DCV nas pardas (Tabela 5b).

Tabela 5 – Taxa de mortalidade específica (por 100 mil hab.) das principais causas de morte na idade de 60 anos ou mais, segundo raça/cor da pele – Brasil, 2006 e 2014

a. Sexo Masculino

Raça/ cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
BRANCA	Doenças isquêmicas do coração	23.071	546,5	Doenças isquêmicas do coração	25.808	481,0
	Doenças cerebrovasculares	20.149	477,3	Doenças cerebrovasculares	20.305	378,5
	Doenças crônicas vias aéreas inf.*	13.238	313,6	<i>Influenza</i> e pneumonia	16.396	305,6
	<i>Influenza</i> e pneumonia	9.610	227,6	Doenças crônicas vias aéreas inf.*	12.890	240,3
	Diabetes	7.872	186,5	Diabetes	9.899	184,5

continua

continuação

Raça/ cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
PRETA	Doenças cerebrovasculares	2.910	507,5	Doenças cerebrovasculares	3.466	415,0
	Doenças isquêmicas do coração	2.118	369,4	Doenças isquêmicas do coração	2.937	351,6
	Doenças hipertensivas	1.317	229,7	Diabetes	1.766	211,4
	Diabetes	1.132	197,4	Doenças hipertensivas	1.690	202,3
	Insuf. cardíaca e complic.**	1.047	182,6	<i>Influenza</i> e pneumonia	1.652	197,8
PARDA	Doenças cerebrovasculares	10.373	405,2	Doenças isquêmicas do coração	13.800	366,0
	Doenças isquêmicas do coração	8.081	315,6	Doenças cerebrovasculares	13.691	363,2
	Doenças hipertensivas	4.388	171,4	<i>Influenza</i> e pneumonia	7.103	188,4
	Doenças crônicas vias aéreas inf.*	3.925	153,3	Diabetes	7.062	187,3
	Diabetes	3.910	152,7	Doenças hipertensivas	6.576	174,4
INDÍGENA	Doenças cerebrovasculares	59	211,4	Doenças cerebrovasculares	75	269,8
	Doenças isquêmicas do coração	45	161,2	<i>Influenza</i> e pneumonia	70	251,8
	Insuf. cardíaca e complic.**	40	143,3	Doenças isquêmicas do coração	64	230,2
	<i>Influenza</i> e pneumonia	30	107,5	Doenças hipertensivas	49	176,3
	Doenças crônicas vias aéreas inf.*	26	93,2	Diabetes	37	133,1
AMARELA	Doenças isquêmicas do coração	260	279,6	Doenças isquêmicas do coração	302	183,3
	Doenças cerebrovasculares	246	264,6	<i>Influenza</i> e pneumonia	272	165,1
	<i>Influenza</i> e pneumonia	171	183,9	Doenças cerebrovasculares	247	149,9
	Doenças crônicas vias aéreas inf*	133	143,0	Doenças crônicas vias aéreas inf*	164	99,6
	Diabetes	122	131,2	Diabetes	147	89,2

b. Sexo Feminino

Raça/ cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
BRANCA	Doenças cerebrovasculares	21.499	383,1	Doenças cerebrovasculares	22.708	320,5
	Doenças isquêmicas do coração	20.107	358,3	Doenças isquêmicas do coração	22.297	314,7
	<i>Influenza</i> e pneumonia	11.607	206,8	<i>Influenza</i> e pneumonia	20.658	291,5
	Diabetes	11.577	206,3	Diabetes	13.870	195,7
	Doenças crônicas vias aéreas inf.*	9.058	161,4	Doenças hipertensivas	10.856	153,2
PRETA	Doenças cerebrovasculares	3.046	444,5	Doenças cerebrovasculares	3.245	326,2
	Doenças isquêmicas do coração	1.723	251,4	Doenças isquêmicas do coração	2.390	240,2
	Doenças hipertensivas	1.613	235,4	Diabetes	2.206	221,7
	Diabetes	1.580	230,6	Doenças hipertensivas	1.965	197,5
	Insuf. cardíaca e complic.**	989	144,3	<i>Influenza</i> e pneumonia	1.655	166,4

continua

conclusão

Raça/ cor da pele	2006			2014		
	Causa	Nº	Taxa	Causa	Nº	Taxa
PARDA	Doenças cerebrovasculares	9.983	332,6	Doenças cerebrovasculares	12.876	286,1
	Doenças isquêmicas do coração	6.425	214,1	Doenças isquêmicas do coração	10.594	235,4
	Diabetes	5.614	187,1	Diabetes	9.348	207,7
	Doenças hipertensivas	4.668	155,5	Doenças hipertensivas	7.282	161,8
	Insuf. cardíaca e complic.**	3.461	115,3	<i>Influenza</i> e pneumonia	7.242	160,9
INDÍGENA	Doenças cerebrovasculares	47	138,4	Doenças cerebrovasculares	62	167,9
	Doenças isquêmicas do coração	37	108,9	<i>Influenza</i> e pneumonia	52	140,9
	Diabetes	32	94,2	Doenças hipertensivas	44	119,2
	Doenças crônicas vias aéreas inf.*	25	73,6	Diabetes	41	111,1
	Doenças hipertensivas	23	67,7	Doenças isquêmicas do coração	41	111,1
AMARELA	Doenças cerebrovasculares	264	240,7	Doenças isquêmicas do coração	289	139,4
	Doenças isquêmicas do coração	195	177,8	Doenças cerebrovasculares	277	133,6
	Diabetes	141	128,6	<i>Influenza</i> e pneumonia	251	121,0
	<i>Influenza</i> e pneumonia	128	116,7	Diabetes	163	78,6
	Doenças hipertensivas	84	76,6	Doenças hipertensivas	122	58,8

Doenças crônicas não transmissíveis

Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

*Doenças crônicas das vias aéreas inferiores.

**Insuficiência cardíaca e complicações e doenças cardíacas maldefinidas.

Escolaridade

As tabelas 6 e 7 mostram as principais causas de morte em 2014, por sexo, nos grupos populacionais de 30 a 59 anos e de 60 anos e mais, respectivamente.

Analisando o grupo mais jovem, observa-se o predomínio das “doenças isquêmicas do coração” e as DCV no sexo feminino com até sete anos de estudo; mulheres com maior escolaridade morreram principalmente por “neoplasia maligna da mama”. A “neoplasia maligna do útero” aparece entre as cinco principais causas no sexo feminino com menos de 12 anos de estudo.

Nos homens de 30 a 59 anos, os homicídios e as “doenças isquêmicas do coração” foram as principais causas de morte no grupo com até 7 anos e com 12 e mais anos de estudo. O grupo com 8 a 11 anos de estudo morreu principalmente por ATT. As mortes por “cirrose e outras doenças do fígado” ocuparam o terceiro ou quarto lugar nos homens com menos de 12 anos de estudo e não aparecem entre as cinco primeiras causas no grupo com maior escolaridade.

Tabela 6 – Percentual de óbitos para as principais causas de morte na faixa etária de 30 a 59 anos, segundo sexo e escolaridade – Brasil, 2014

Anos de estudo	Feminino			Masculino		
	Causa	Nº	%	Causa	Nº	%
0	Doenças isquêmicas do coração	827	8,7	Doenças isquêmicas do coração	1.336	8,4
	Doenças cerebrovasculares	764	8,0	Agressões (homicídios)	1.097	6,9
	Diabetes	712	7,5	Cirrose e outras doenças do fígado	1.065	6,7
	<i>Influenza</i> e pneumonia	466	4,9	ATT	877	5,5
	Neoplasia maligna do útero	417	4,4	Doenças cerebrovasculares	860	5,4
1 a 3	Doenças cerebrovasculares	1.877	8,5	Agressões (homicídios)	4.106	9,4
	Doenças isquêmicas do coração	1.757	8,0	Doenças isquêmicas do coração	3.788	8,7
	Diabetes	1.269	5,8	ATT	3.051	7,0
	Neoplasia maligna da mama	1.128	5,1	Cirrose e outras doenças do fígado	2.966	6,8
	Neoplasia maligna do útero	917	4,2	Doenças cerebrovasculares	2.342	5,4
4 a 7	Doenças isquêmicas do coração	1.867	8,2	Agressões (homicídios)	6.242	12,7
	Doenças cerebrovasculares	1.794	7,8	Doenças isquêmicas do coração	4.455	9,1
	Neoplasia maligna da mama	1.413	6,2	ATT	4.417	9,0
	Diabetes	1.036	4,5	Cirrose e outras doenças do fígado	2.965	6,0
	Neoplasia maligna do útero	1.003	4,4	Doenças cerebrovasculares	2.239	4,6
8 a 11	Neoplasia maligna da mama	1.852	9,2	ATT	3.706	10,2
	Doenças isquêmicas do coração	1.387	6,9	Agressões (homicídios)	3.706	10,2
	Doenças cerebrovasculares	1.356	6,7	Doenças isquêmicas do coração	3.697	10,2
	Neoplasia maligna do útero	826	4,1	Cirrose e outras doenças do fígado	1.821	5,0
	ATT	786	3,9	Doenças cerebrovasculares	1.631	4,5
12 ou mais	Neoplasia maligna da mama	955	12,4	Doenças isquêmicas do coração	1.054	11,3
	Doenças cerebrovasculares	430	5,6	ATT	856	9,2
	Doenças isquêmicas do coração	413	5,4	Agressões (homicídios)	547	5,9
	ATT	381	4,9	Doença pelo HIV	406	4,3
	Neop. malign. colo, sigmoide e reto	326	4,2	Doenças cerebrovasculares	357	3,8

Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.
ATT: acidente de transporte terrestre.

Tabela 7 – Percentual de óbitos para as principais causas de morte na faixa etária de 60 e mais anos, segundo sexo e escolaridade – Brasil, 2014

Anos de estudo	Feminino			Masculino		
	Causa	Nº	%	Causa	Nº	%
0	Doenças cerebrovasculares	11.640	12,0	Doenças cerebrovasculares	8.670	12,1
	Doenças isquêmicas do coração	9.010	9,3	Doenças isquêmicas do coração	7.331	10,2
	Diabetes	8.031	8,3	<i>Influenza</i> e pneumonia	4.749	6,6
	<i>Influenza</i> e pneumonia	8.027	8,3	Doenças hipertensivas	4.467	6,2
	Doenças hipertensivas	7.031	7,2	Doenças crônicas vias aéreas infer.*	4.028	5,6
1 a 3	Doenças cerebrovasculares	11.329	10,4	Doenças isquêmicas do coração	12.441	11,1
	Doenças isquêmicas do coração	10.719	9,8	Doenças cerebrovasculares	11.804	10,5
	<i>Influenza</i> e pneumonia	8.891	8,2	<i>Influenza</i> e pneumonia	7.793	6,9
	Diabetes	7.622	7,0	Doenças crônicas vias aéreas infer.*	6.353	5,7
	Doenças hipertensivas	5.524	5,1	Diabetes	5.875	5,2
4 a 7	Doenças isquêmicas do coração	6.140	11,0	Doenças isquêmicas do coração	8.622	12,9
	Dça cerebrovasculares	5.443	9,7	Doenças cerebrovasculares	6.212	9,3
	<i>Influenza</i> e pneumonia	4.281	7,6	<i>Influenza</i> e pneumonia	4.355	6,5
	Diabetes	3.513	6,3	Doenças crônicas vias aéreas infer.*	3.495	5,2
	Doenças hipertensivas	2.653	4,7	Diabetes	3.228	4,8
8 a 11	Doenças isquêmicas do coração	3.029	10,0	Doenças isquêmicas do coração	4.963	13,2
	Doenças cerebrovasculares	2.638	8,7	Doenças cerebrovasculares	3.001	8,0
	<i>Influenza</i> e pneumonia	2.199	7,3	<i>Influenza</i> e pneumonia	2.375	6,3
	Diabetes	1.561	5,2	Diabetes	1.837	4,9
	Doenças do aparelho urinário	1.186	3,9	Doenças crônicas vias aéreas infer.*	1.689	4,5
12 ou mais	Doenças isquêmicas do coração	1.064	8,9	Doenças isquêmicas do coração	2.551	13,1
	Doenças cerebrovasculares	834	7,0	Doenças cerebrovasculares	1.279	6,6
	<i>Influenza</i> e pneumonia	762	6,4	<i>Influenza</i> e pneumonia	1.195	6,2
	Neoplasia maligna mama	668	5,6	Neop. malig. traq. brônq. pulm.**	880	4,5
	Diabetes	481	4,0	Diabetes	845	4,4

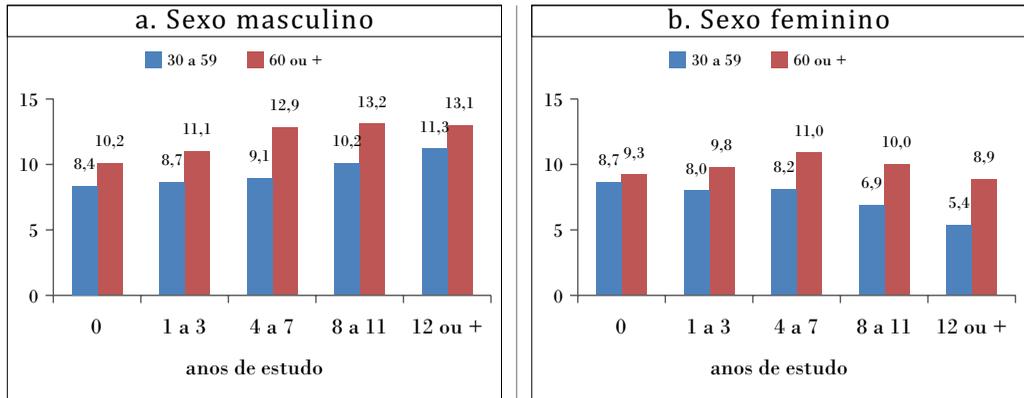
Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

*Doenças crônicas das vias aéreas inferiores.

**Neoplasia maligna da traqueia, brônquio e pulmão.

No sexo masculino, as “doenças isquêmicas do coração” apresentaram maior proporção quanto maior a escolaridade. Ao contrário, nas mulheres de 30 a 59 anos, a proporção de mortes por esse grupo de causas diminuiu com o aumento da escolaridade (Figura 1).

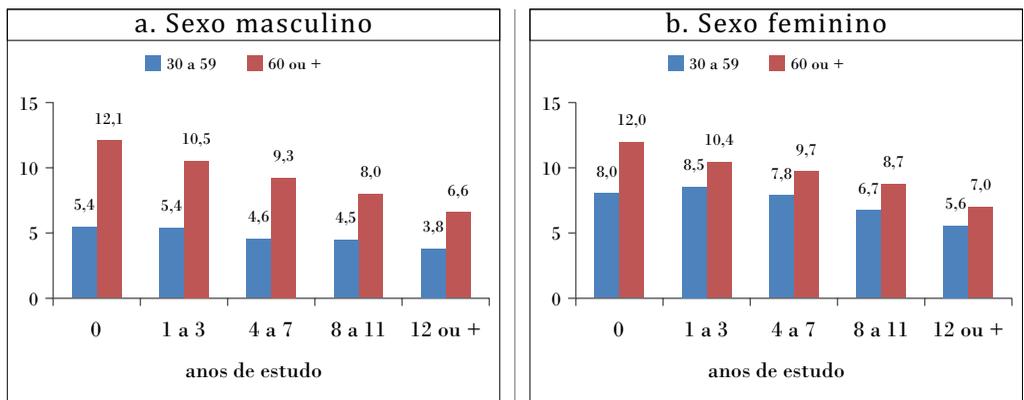
Figura 1 – Mortalidade proporcional por doenças isquêmicas do coração, segundo sexo e escolaridade, na população com 30 e mais anos de idade – Brasil, 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

Observou-se também que, quanto maior a escolaridade menor a proporção de mortes por DCV, em ambos os sexos, sendo mais notável a partir dos 60 anos de idade (Figura 2).

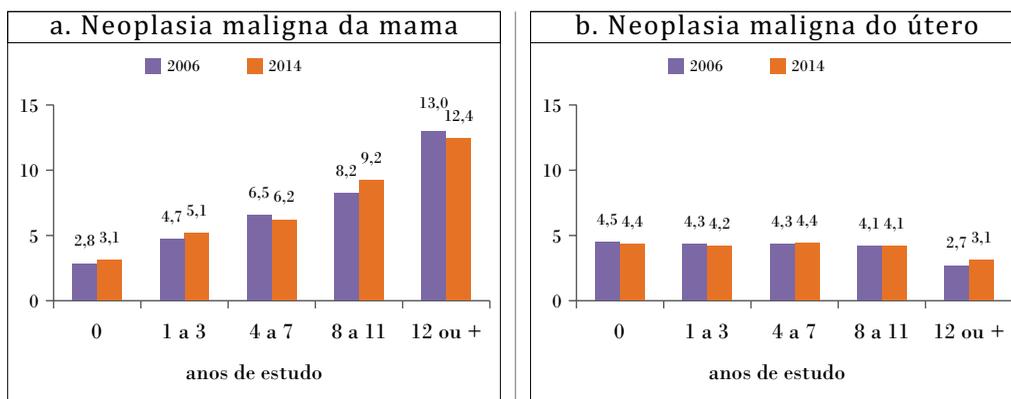
Figura 2 – Mortalidade proporcional por doenças cerebrovasculares, segundo sexo e escolaridade, na população com 30 e mais anos de idade – Brasil 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

Quanto às mortes por neoplasia no sexo feminino, observa-se um gradiente direto e positivo entre escolaridade e neoplasia de mama, o que não acontece com a neoplasia do útero. Esse cenário ocorreu também em 2006 com discretas diferenças na mortalidade proporcional (Figura 3).

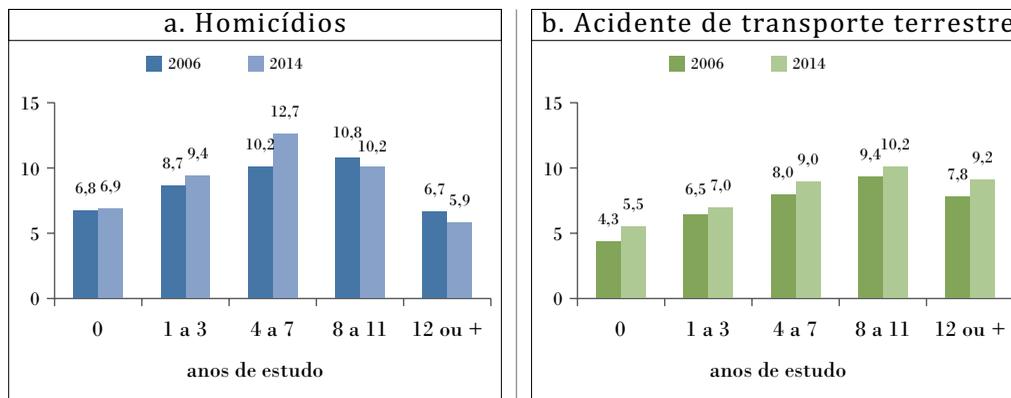
Figura 3 – Mortalidade proporcional por neoplasia maligna da mama e do útero, segundo escolaridade, na população feminina com 30 ou mais anos de idade – Brasil 2006 e 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

Não se observou relação entre escolaridade e homicídios no sexo masculino. Por outro lado, houve aumento da mortalidade proporcional por ATT com o aumento da escolaridade até os 11 anos de estudo, seguido de queda da proporção de óbitos com 12 anos e mais de estudo. Os cenários se repetem em 2006 e 2014 (Figura 4).

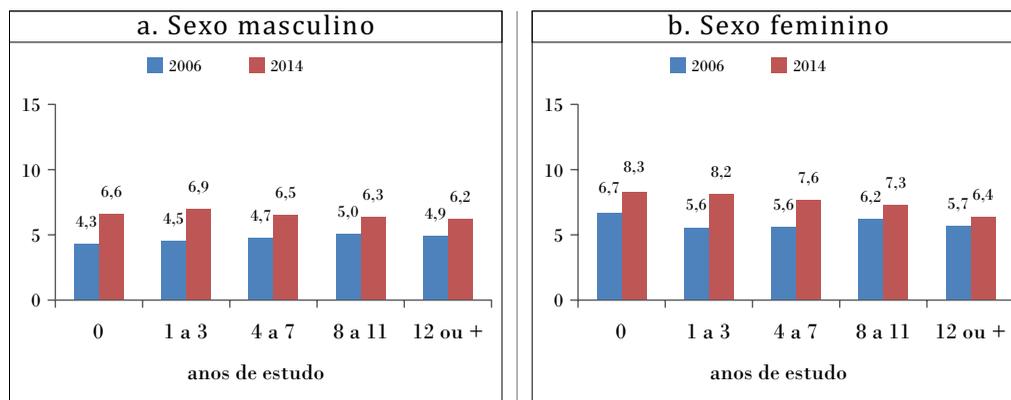
Figura 4 – Mortalidade proporcional por homicídios e por ATT em homens de 30 a 59 anos de idade, segundo escolaridade – Brasil 2006 e 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

As mortes por *influenza* e pneumonia ganharam papel importante na população idosa. Em 2014, observa-se discreto gradiente inverso entre nível de escolaridade e mortalidade proporcional por *influenza* e pneumonia no sexo feminino. Comparando com 2006, a proporção de mortes por essa causa aumentou em todos os níveis de escolaridade (Figura 5).

Figura 5 – Mortalidade proporcional por *influenza* e pneumonia, segundo sexo e escolaridade, na população com 60 ou mais anos de idade – Brasil 2006 e 2014



Fonte: MS/SVS/DANTPS/CGIAE, SIM.

Discussão

A análise da mortalidade no Brasil permitiu observar com detalhe a distribuição das causas específicas de morte por faixa etária, sexo e raça/cor da pele. Seguindo o perfil de 2013, as causas externas de morte predominaram na população mais jovem (<30 anos) e as DCNT na idosa no ano de 2014. A principal diferença de causas entre os sexos ocorreu na faixa etária de 30 a 59 anos, com predomínio de homicídios e ATT nos homens e de DCV e “doenças isquêmicas do coração” nas mulheres.

Homicídios e ATT foram as principais causas de morte no grupo de 15 a 29 anos, com grande diferença entre os sexos. Os homens apresentaram risco de morte por homicídios 15 vezes e por ATT 5 vezes em relação às mulheres. Situação similar foi observada também em 2006, quando as razões dos riscos eram de 14 e de 5 vezes, respectivamente. Ambas as causas apresentam evolução crescente desde 2006, enquanto a relação homem mulher parece não ter sofrido grande variação.¹

Na população idosa (≥ 60 anos), chama atenção a carga das mortes por *influenza* e pneumonia em ambos os sexos. Das cinco principais causas de 2006, essa categoria foi a única que aumentou sua taxa de mortalidade.¹¹⁻¹² O aumento das mortes de idosos por pneumonia já tinha sido descrito em 2013.¹ Vários autores têm apontado o efeito da vacinação contra *influenza* na redução da mortalidade por doenças respiratórias em idosos.⁹⁻¹³ Portanto, faz-se necessária uma avaliação do impacto das ações de imunização

nesse grupo populacional nos últimos anos, assim como a identificação de possíveis fatores que possam estar influenciando no aumento da mortalidade por essas causas.

Na análise das desigualdades por **raça/cor da pele**, o desdobramento por sexo e faixa etária permitiu identificar alguns diferenciais de mortalidade em cada categoria:

- O homicídio foi a primeira causa de morte na faixa etária de 15 a 29 anos em homens brancos, pretos e pardos, com as maiores taxas de mortalidade entre todos os grupos etários. Nessa faixa etária, o risco de morte por homicídio de homens pardos foi o triplo que o de brancos, enquanto nas faixas precedente e subsequente o risco foi o dobro. O homicídio já tem sido descrito como grave problema de saúde em jovens, especialmente em homens negros.¹⁴ Em estudo ecológico, Soares Filho descreveu tendência crescente de homicídios na população negra e decrescente na branca, em todas as faixas etárias, de 2000 até 2009.⁶ A comparação realizada neste capítulo indicaria a mesma tendência entre 2006 e 2014; porém, este tema será tratado com maior detalhe em outro capítulo.
- Os ATT ocuparam o segundo lugar no *ranking* das causas de morte masculina na faixa etária de 15 a 29 anos em brancos, pretos e pardos; no entanto, as taxas de mortalidade aumentaram apenas em pretos e pardos de 2006 para 2014. As taxas foram similares às do grupo de 30 a 59 anos, em que ocupou também o segundo lugar em brancos e pardos. Evidencia-se a manutenção de outra causa evitável de morte que atinge principalmente população masculina economicamente ativa, resultando em perdas significativas de anos de vida. Souza e cols., usando dados de 2003, assinalaram diferenças no risco de morrer por ATT segundo sexo e raça/cor da pele, em relação ao tipo de vítima e meio de transporte; por exemplo, homens pretos morreram mais por atropelamento e mulheres brancas, como ocupante de automóvel.¹⁵ Análise mais aprofundada é descrita em outro capítulo.
- O suicídio manteve-se como primeira causa de morte em indígenas até os 29 anos, independente do sexo. Daí em diante, não apareceu entre as cinco primeiras causas. As lesões autoprovocadas têm sido descritas frequentemente como a principal causa de morte em indígenas, com taxas muito elevadas nos locais de maior proporção de população indígena. Embora o SIM possa ter limitações na cobertura da população indígena, especificamente dos que moram em aldeias, os dados disponíveis confirmam os resultados descritos em outros estudos.¹⁶⁻¹⁷
- As mortes por pneumonia já tinham sido descritas entre as cinco primeiras causas de morte nos grupos branco, amarelo e indígena.¹ A análise por raça/cor da pele e faixa etária, evidenciou que a *influenza* e pneumonia teve aumento das suas taxas de mortalidade na população de 60 anos e mais, em comparação com 2006, em todos os grupos de raça/cor da pele, especialmente em pretos e pardos. Diante da falta de evidências, faz-se necessário estudar se, na população idosa brasileira, o aumento da mortalidade por *influenza* e pneumonia está associado à raça/cor da pele.

A análise por **escolaridade** mostrou que os perfis de mortalidade são diferentes nas categorias opostas na faixa etária de 30 a 59 anos; a partir dos 60 anos, a escolaridade não pareceu ser influente no perfil de mortalidade. Estudos epidemiológicos longitudinais, realizados em outros países, mostraram que o nível de educação apresenta forte relação inversa com a mortalidade por qualquer causa, por doenças crônicas e por causas externas.¹⁸⁻¹⁹

No Brasil, observamos relação inversa apenas com as DCV. Em contraste, as “doenças isquêmicas do coração” em homens e o “câncer de mama” nas mulheres apresentaram aparente relação direta. Por outro lado, não se observou correlação entre escolaridade e “câncer do útero”, homicídios ou ATT. O estudo da associação entre a escolaridade e a mortalidade é complexo, e precisa ser analisado de forma mais completa, usando métodos analíticos para poder identificar possíveis cofatores que possam explicar esses resultados.

Uma das limitações do presente trabalho foi o pequeno número de casos para a população indígena e amarela em determinados recortes de faixa etária e sexo, que geram grandes variações nas taxas de mortalidade. Por esse motivo, essas categorias não foram discutidas em profundidade, recomendando-se outras fontes como a Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) para melhor compreensão do perfil de mortalidade (ver capítulo 10). Outra limitação foi o uso da mortalidade proporcional para a comparação temporal na análise da escolaridade, o que deve ser levado em consideração por conta da melhora da informação.

Em conclusão, no Brasil, as mortes por causas externas continuam sendo um desafio para a saúde pública da população jovem, principalmente masculina, independente da raça/cor da pele, embora seja mais marcante na população negra. Doenças crônicas permanecem tendo papel importante na população adulta, principalmente feminina, e idosa. Vale ressaltar o preocupante incremento das mortes por *influenza* e pneumonia na população idosa. Finalmente, são necessários mais estudos que contribuam para o conhecimento da relação entre escolaridade e as causas de morte.

Referências

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2014**: uma análise da situação de saúde e das causas externas. Brasília, 2015.
- 2 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2013**: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília, 2014.
- 3 ISHITANI, L. H. et al. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 1-8, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n4/ao-5128.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2016.
- 4 SOARES, G. P. et al. Evolução de indicadores socioeconômicos e da mortalidade cardiovascular em três Estados do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.l.], v. 100, n. 2, p. 147-156, 2013.
- 5 MACEDO, A. C. et al. Violência e desigualdade social: mortalidade por homicídios e condições de vida em Salvador, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 515-522, 2001.
- 6 SOARES FILHO, A. M. Vitimização por homicídios segundo características de raça no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 745-755, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/2011nahead/2640.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2016
- 7 SZWARCOWALD, C. L. et al. Correction of vital statistics based on a proactive search of deaths and live births: evidence from a study of the North and Northeast regions of Brazil. **Population Health Metrics**, (S.l.), v. 12, n. 16, p. 2-10, June 2014.
- 8 BECKER, R. et al. A method for deriving leading causes of death. **Bulletin of the World Health Organization**, [S.l.], v. 84, p. 297-304, 2006.
- 9 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 10. ed. rev., 1. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
- 10 BRASIL. Ministério da Saúde; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 31 ago. 2016.
- 11 OLIVEIRA, J. F. M. de et al. Estudo ecológico sobre a mortalidade por pneumonia e influenza antes e após a vacinação contra influenza no nordeste e sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 12, p. 2535-2545, Dec. 2013.
- 12 FRANCISCO, P. M. S. B.; DONALISIO, M. R.; MARÍN-LEÓN, L. Trends in mortality from respiratory diseases among the elderly and the influenza vaccine intervention, 1980-2009. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, DC, v. 34, n. 3, p. 155-161, 2013.
- 13 CAMPAGNA, A. S. et al. Tendência da mortalidade por causas relacionadas à influenza em idosos no Brasil e evidências de plausibilidade de impacto da vacinação, 1992-2005. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 21-31, 2014.
- 14 BANDO, D. H.; LESTER, D. An ecological study on suicide and homicide in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1179-1189, 2014.
- 15 SOUZA, M. F. M. et al. Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 405-412, 2009.
- 16 ORELLANA, J. D. Y.; BASTA, P. C.; SOUZA, M. L. P. Mortality by suicide: a focus on municipalities with a high proportion of self-reported indigenous people in the state of Amazonas, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 658-669, 2013.
- 17 GRUBITS, S.; FREIRE, H. B. G.; NORIEGA, J. A. V. Suicídios de jovens Guarani/Kaiowá de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 504-517, 2011.

- 18 MELCHIOR, M. et al. Lifelong socioeconomic trajectory and premature mortality (35-65 years) in France: findings from the GAZEL cohort study. **Journal of Epidemiology & Community Health**, [S.l.], v. 60, p. 937-944, 2006.
- 19 BACKLUND, E.; SORLIE, P.; JOHNSON, N. A comparison of the relationships of education and income with mortality: the national longitudinal mortality study. **Social Science & Medicine**, [S.l.], v. 49, p. 1373-1384, 1999.

4

Infecção pelo
HIV/aids e sífilis
em adolescentes:
a situação atual
no Brasil

Sumário

Resumo	95
Introdução	95
Métodos	96
Resultados	97
Discussão	112
Referências	114

Resumo

Objetivo: Descrever o perfil dos casos e a incidência da infecção pelo HIV/aids em adolescentes, da sífilis em gestantes adolescentes, e da sífilis congênita em menores de 1 ano, filhos de mães adolescentes, no Brasil.

Métodos: Estudo descritivo referente à população brasileira adolescente, na faixa etária de 10 a 19 anos de idade. Foi calculada a taxa de detecção da aids e de sífilis em gestantes no período de 1980 a 2014 e de 2007 a 2013, respectivamente.

Resultados: Foram identificados 18.595 casos de aids na população adolescente; 52,2% entre adolescentes do sexo masculino; 69,1% entre os jovens de 17 a 19 anos; e 27,2% em jovens de raça/cor da pele branca. Em 2014, a taxa de detecção de aids nos adolescentes no Brasil foi de 3,0 casos por 100 mil habitantes. Foram registrados 23.607 casos de sífilis em gestantes adolescentes; 93,8% tinham entre 15 e 19 anos e 48,3% eram pardas. Também foram identificados 14.822 casos de sífilis congênita em menores de 1 ano, filhos de mães adolescentes. Das gestantes cujos filhos adquiriram sífilis congênita, 76,8% realizaram pelo menos uma consulta de pré-natal e 56,3% eram pardas.

Conclusão: Apesar dos esforços para enfrentamento dos agravos, observa-se uma tendência de aumento na detecção de aids em adolescentes e da sífilis em gestantes adolescentes no Brasil.

Palavras-chave: Adolescentes. Saúde do adolescente. Infecções por HIV. Aids. Sífilis. Transmissão vertical.

Introdução

A adolescência é um período crítico no curso da vida, muitas vezes associada a um aumento na experimentação de agentes neurotóxicos, atividade sexual e outros comportamentos de risco à saúde.^{1,2} Essas e outras questões motivam o destaque às vulnerabilidades de adolescentes em relação às Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), ao Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e à gravidez na adolescência, as quais repercutem na qualidade de vida dessa população e implicam a formação de políticas públicas específicas.

Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 35,3 milhões de pessoas vivem com o HIV no mundo, sendo 2,1 milhões (5,9%) de adolescentes entre 10 e 19 anos de idade.^{3,4} No Brasil, estima-se que cerca de 781 mil pessoas vivam com HIV/aids, o que equivale a uma taxa de prevalência do HIV de 0,39%. Nos últimos dez anos, a taxa de detecção de aids apresentou aumento de 58% entre os jovens com idades entre 10 a 19 anos. Além disso, em 2014, essa população foi responsável por 2,6% do total de notificações de aids no País.⁵

Com relação à sífilis, no mundo, a cada ano 12 milhões de pessoas são infectadas, incluindo nesse número dois milhões de casos de infecção durante a gravidez.^{6,7} No Brasil, quanto à sífilis em gestantes, a estimativa atual de prevalência geral é de 0,85%, o

que equivale a aproximadamente 26 mil gestantes com sífilis no País, sendo cerca de 30% jovens entre 10 e 19 anos.⁸

O objetivo deste capítulo é descrever o perfil dos casos e a incidência da infecção pelo HIV/aids em adolescentes, da sífilis em gestantes adolescentes, e da sífilis congênita em menores de 1 ano, filhos de mães adolescentes, no Brasil.

Métodos

Trata-se de estudo descritivo, com dados sobre os casos de aids, no período de 1980 a junho de 2015, e de sífilis, no período de 1980 a junho de 2014, no Brasil. Foram incluídos todos os casos de aids notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), na faixa etária de 10 a 19 anos, e aqueles que atenderam aos critérios de definição de caso de aids para fins de vigilância epidemiológica,⁸ registrados em distintas fontes de dados. Para as análises de sífilis em gestantes e sífilis congênita em menores de 1 ano, filhos de mães adolescentes, foram incluídas todas as notificações no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) que atenderam aos critérios de definição de caso⁸ no período de 2007 a junho de 2014, e os óbitos declarados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), no período de 2000 a 2014. O estudo foi realizado exclusivamente com dados secundários. Os dados sobre o tamanho da população de adolescentes foi obtido do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foi realizado relacionamento probabilístico, com auxílio do *software* Reclink, versão 3.1.6, das seguintes bases de dados: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan); Sistema de Controle de Exames Laboratoriais da Rede Nacional de Contagem de Linfócitos CD4+/CD8+ e Carga Viral (Siscel); Sistema de Controle Logístico de Medicamentos (Siclom) até junho de 2015, e Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no período de 2000 a 2014.⁹

Todas as análises foram realizadas com o *software* estatístico SPSS Statistics (PASW), versão 18, e as representações tabulares e gráficas realizadas com auxílio do *software* Microsoft Excel 2013. Destaca-se que o processo de relacionamento das bases de dados possibilita a melhor visualização da tendência da epidemia, pois permite identificar duplicidade, bem como resgatar casos ainda não notificados oportunamente no Sinan.¹⁰ O relacionamento das bases de dados foi realizado no âmbito das ações de vigilância do HIV/aids, no Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle de DST, Aids e Hepatites Virais, da Secretaria de Vigilância em Saúde e do Ministério da Saúde. Foi observada a privacidade dos sujeitos e a confidencialidade dos dados, em conformidade com a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde.

Para descrição do perfil dos casos, foram consideradas as seguintes variáveis: idade (em anos), faixa etária (10 a 14 anos, 15 a 19 anos), sexo (masculino, feminino), região de residência (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste) e raça/cor da pele (autodeclarada: branca, preta, parda, amarela, indígena, ignorada). Os casos de aids também foram descritos segundo categoria de exposição (homossexual, bissexual, heterossexual, usuário de drogas injetáveis [UDI], hemofílico, transfusão, transmissão vertical, ignorado). Para

os casos de sífilis em gestantes adolescentes, também foi estudado o trimestre da gestação no momento do diagnóstico (1º, 2º, 3º trimestre ou idade gestacional ignorada).

A taxa de detecção de aids foi calculada dividindo-se o número de casos notificado no Sinan, declarado no SIM e registrado no Siscel/Siclom, por ano e local de residência, pela população residente nesse mesmo local e ano; multiplicado por 100 mil.

A taxa de detecção de sífilis em gestantes foi calculada dividindo-se o número de casos de sífilis detectado por ano e local de residência, pela população de nascidos vivos de mães residentes no mesmo local e ano; multiplicado por 1.000.

A taxa de incidência de sífilis congênita foi calculada dividindo-se o número de casos novos confirmados em menores de 1 ano por ano e local de residência, pela população de nascidos vivos de mães residentes no mesmo local e ano; multiplicado por 1.000. Exceto no ano de 2013, utilizou-se como denominador para o cálculo a população de nascidos vivos de mães residentes de 2012, devido à ausência de informações.

A taxa de mortalidade por aids foi calculada dividindo-se o número de óbitos por aids (causa básica), por ano e local de residência, pela população de residente nesse mesmo local e ano; multiplicado por 100 mil.

A taxa de mortalidade por sífilis congênita foi calculada dividindo-se o número de óbitos por sífilis congênita (causa básica), por ano e local de residência, pela população de nascidos vivos de mães residentes no mesmo local e ano; multiplicado por 100 mil.

Resultados

Desde o início da epidemia até junho de 2015, foram identificados 18.595 casos de aids na população brasileira de 10 a 19 anos de idade, sendo 49,6% na Região Sudeste, 52,2% entre adolescentes do sexo masculino, 69,1% entre os jovens de 17 a 19 anos e 27,2% em jovens brancos (Tabela 1).

Com relação à sífilis, de 2007 a junho de 2014, foram identificados 23.607 casos de sífilis em gestantes adolescentes; destas, 41,8% eram da Região Sudeste, 93,8% tinham entre 15 e 19 anos e 48,3% eram pardas. Também foram identificados 14.822 casos de sífilis congênita em menores de 1 ano, filhos de mães adolescentes. Das gestantes cujos filhos adquiriram sífilis congênita, 42,9% residiam na Região Sudeste, 76,8% realizaram pelo menos uma consulta de pré-natal e 56,3% eram pardas (Tabela 1).

Tabela 1 – Número e percentual de casos de aids, sífilis em gestantes e sífilis congênita em adolescentes ou mães adolescentes, segundo região, sexo, faixa etária e raça/cor da pele – Brasil, 1982 a 2015^{a, b}

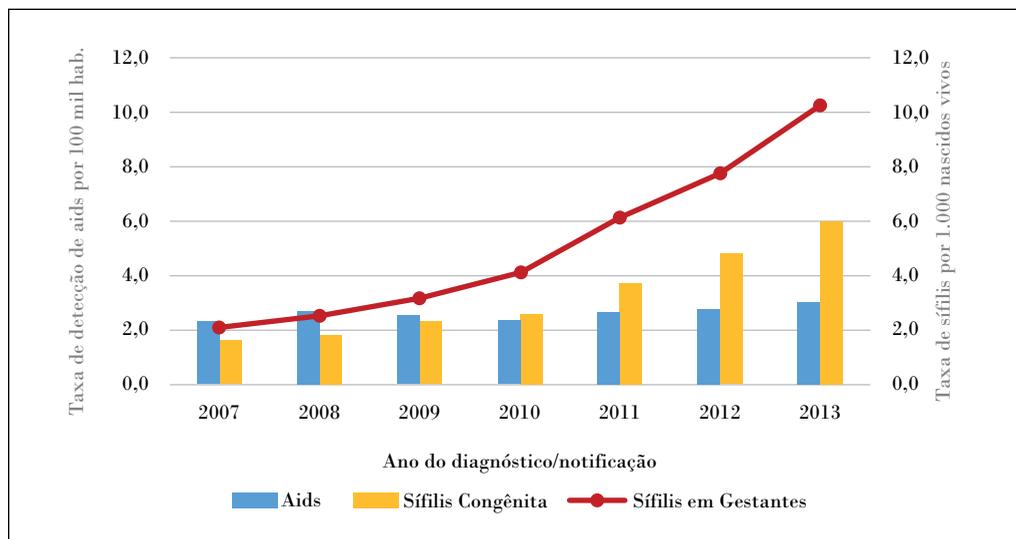
Variáveis		Aids (1982 a junho de 2015)		Sífilis em Gestantes (2007 a junho de 2014)		Sífilis Congênita (2007 a junho de 2014)	
		n	%	n	%	n	%
Brasil		18.595	100,0	23.607	100,0	14.822	100,0
Região	Norte	1.388	7,5	3.476	14,7	1.606	10,8
	Nordeste	2.663	14,3	5.547	23,5	4.968	33,5
	Sudeste	9.227	49,6	9.870	41,8	6.360	42,9
	Sul	4.211	22,6	2.678	11,3	1.249	8,4
	Centro-Oeste	1.104	5,9	2.036	8,6	639	4,3
Sexo	Masculino	9.702	52,2	0	0,0	0	0,0
	Feminino	8.885	47,8	23.607	100,0	14.822	100,0
Faixa Etária	10 anos	695	3,7	16	0,1	5	0,0
	11 anos	595	3,2	22	0,1	5	0,0
	12 anos	557	3,0	81	0,3	22	0,1
	13 anos	550	3,0	306	1,3	138	0,9
	14 anos	706	3,8	1.031	4,4	522	3,5
	15 anos	992	5,3	2.220	9,4	1.234	8,3
	16 anos	1.653	8,9	3.582	15,2	2.219	15,0
	17 anos	2.561	13,8	4.823	20,4	3.029	20,4
	18 anos	4.155	22,3	5.526	23,4	3.581	24,2
	19 anos	6.131	33,0	6.000	25,4	4.067	27,4
Raça/Cor da pele	Branca	3.983	27,4	6.637	28,1	3.194	21,5
	Preta	931	6,4	2.785	11,8	1.556	10,5
	Amarela	55	0,4	223	0,9	60	0,4
	Parda	3.311	22,8	11.406	48,3	8.341	56,3
	Indígena	38	0,3	295	1,2	74	0,5
	Ignorado	6.222	42,8	2.261	9,6	1.597	10,8

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Dados preliminares para os últimos cinco anos.

A série histórica de 2007 a 2013 aponta para um crescimento na incidência de aids e na prevalência de sífilis entre adolescentes. Como se pode observar no Gráfico 1, apesar de a aids apresentar um crescimento mais moderado, as prevalências de sífilis congênita em nascidos vivos de mães adolescentes e de sífilis em gestantes aumentaram mais de três vezes no período.

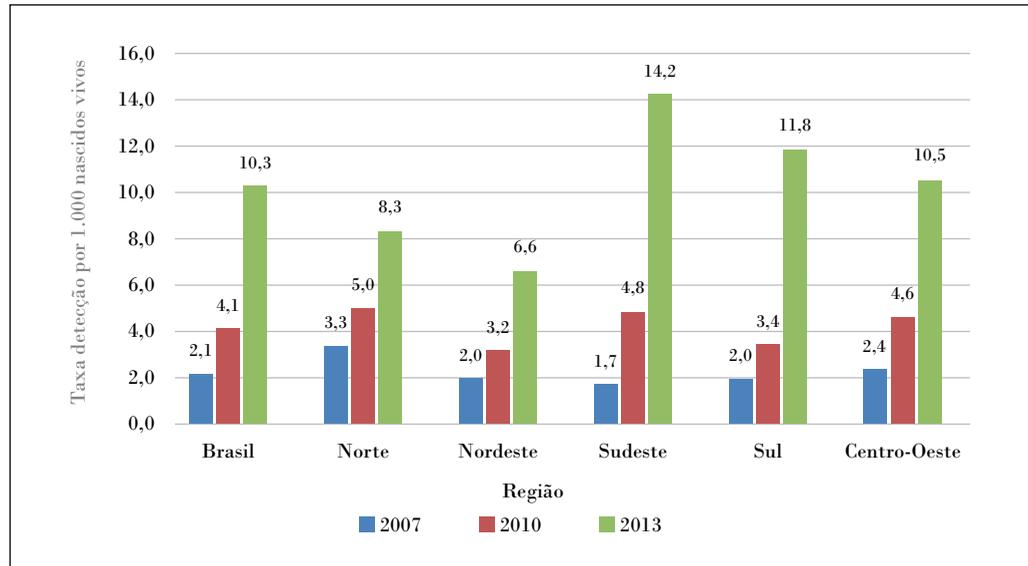
Gráfico 1 – Taxas de detecção de aids (por 100 mil hab.), de sífilis em gestantes (por 1.000 nascidos vivos) e taxa de incidência de sífilis congênita (por 1.000 nascidos vivos) em adolescentes, segundo ano do diagnóstico/notificação – Brasil, 2007 a 2013^{a, b, c}



Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

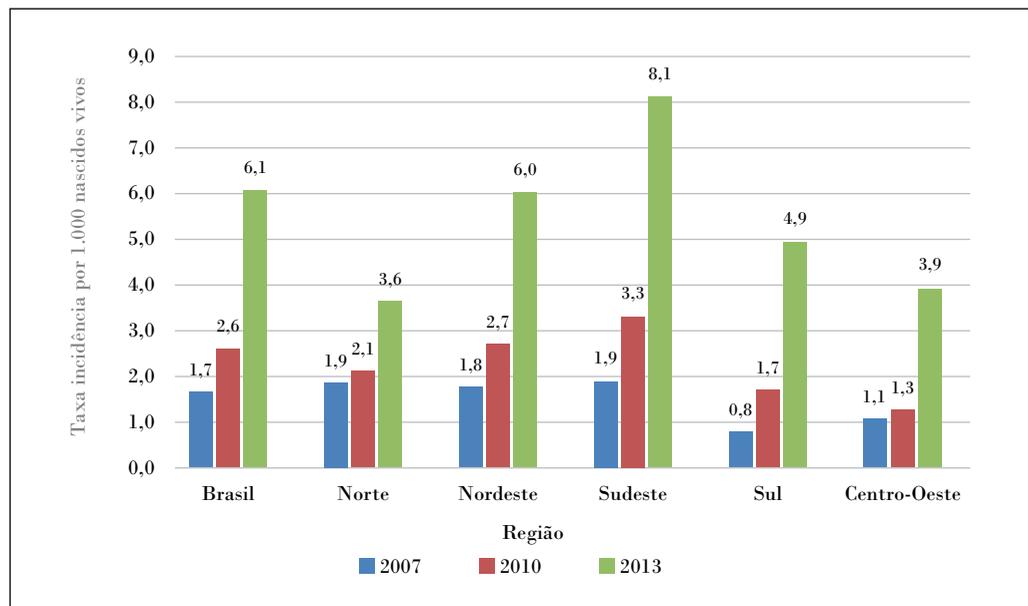
^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Taxas de 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

No Brasil, de 2007 a 2013, a prevalência de sífilis em gestantes adolescentes elevou-se de 2,1 para 10,3 casos por 1.000 nascidos vivos, e a incidência de sífilis congênita em menores de 1 ano de mães adolescentes aumentou de 1,7 para 6,1 casos por 1.000 nascidos vivos. O crescimento das taxas de sífilis em adolescentes foi mais expressivo na Região Sudeste: 195% em gestantes e 133% em menores de 1 ano, filhos de mães adolescentes, de 2010 a 2013 (gráficos 2 e 3). O estado do Rio de Janeiro é o responsável pelas maiores taxas dessa região: 23,7 casos em gestantes e 18,5 casos de sífilis congênita por cada 1.000 nascidos vivos em 2013 (dados não relatados em tabela ou gráfico).

Gráfico 2 – Taxas de detecção de sífilis em gestantes adolescentes (por 1.000 nascidos vivos) – Brasil e regiões, 2007, 2010 e 2013^{a, b, c}

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Taxas de 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

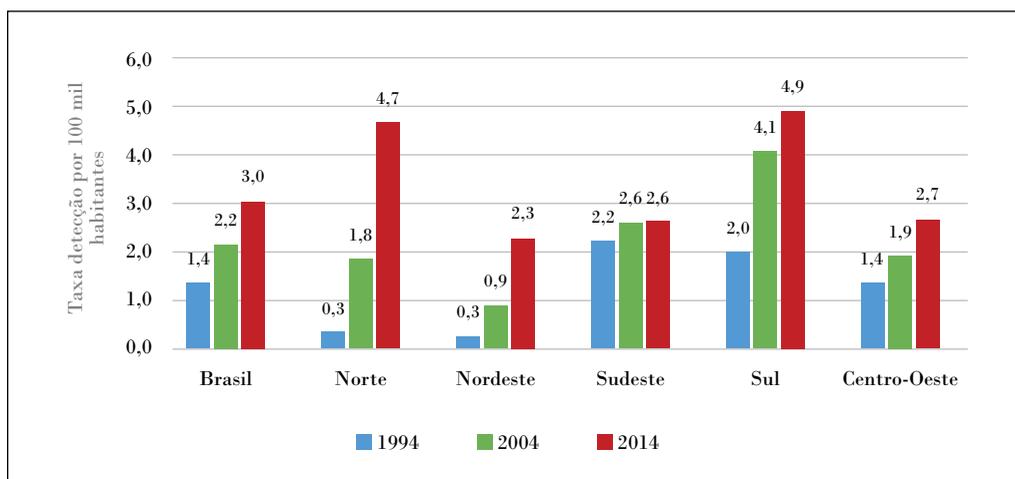
Gráfico 3 – Taxas de incidência de sífilis congênita em menores de 1 ano de mães adolescentes (por 1.000 nascidos vivos) – Brasil e regiões, 2007, 2010 e 2013^{a, b, c}

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Taxas de 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

Também foi observado crescimento das taxas de detecção de aids em adolescentes no Brasil e em todas as regiões, no período de 1994 a 2014. Ao contrário do observado com a sífilis, a Região Sudeste apresentou o menor crescimento das taxas de detecção de aids entre os adolescentes. As regiões Norte e Nordeste exibem incrementos de 161% e 156% no período de 2004 a 2014 (Gráfico 4).

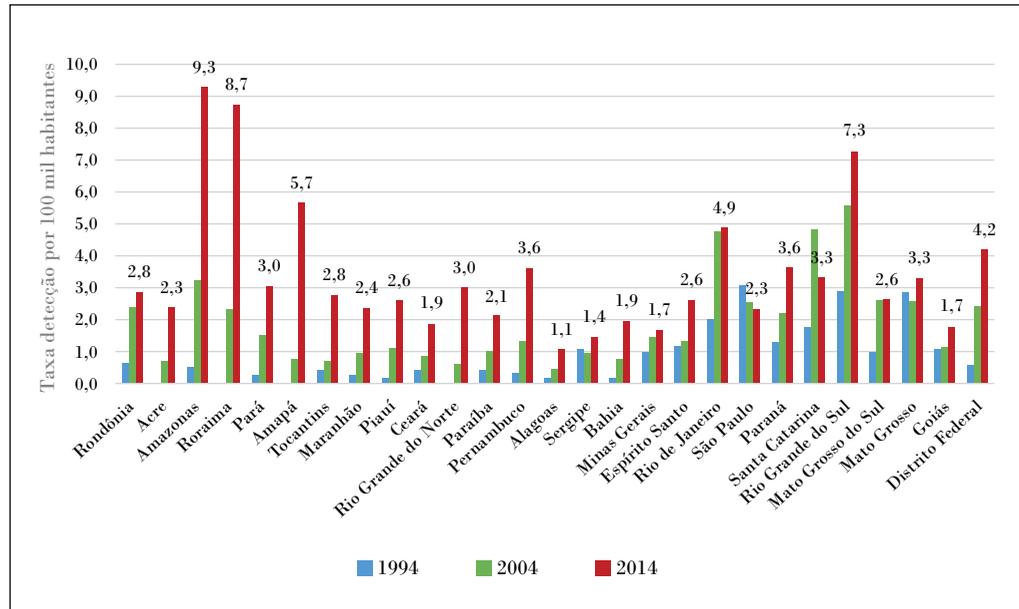
Gráfico 4 – Taxas de detecção de aids em adolescentes (por 100 mil habitantes) – Brasil e regiões, 1994, 2004 e 2014^{a,b,c}



Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Taxas de 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

Em 2014, Amazonas, Roraima, Amapá e Rio Grande do Sul foram os estados que exibiram as mais elevadas taxas de detecção de aids em adolescentes, acima de 5 casos por 100 mil habitantes (Gráfico 5). Em seguida, está o Rio de Janeiro, com uma taxa de 4,9 casos por 100 mil habitantes (Gráfico 5).

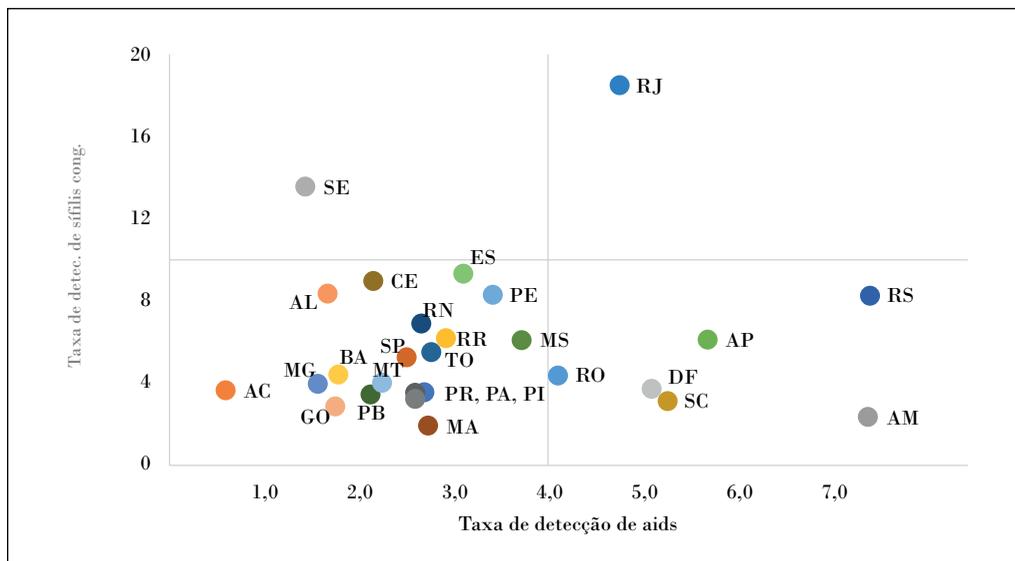
Gráfico 5 – Taxas de detecção de aids em adolescentes (por 100 mil habitantes), unidades da Federação brasileira – 1994, 2004 e 2014^{a,b,c}

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Taxas de 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

O Gráfico 6 representa as unidades da Federação (UF) de acordo com as taxas de detecção de aids (eixo horizontal) e de incidência de sífilis congênita (eixo vertical) no ano de 2013. Sergipe mostra elevada taxa de sífilis congênita (13,6 por 1.000 nascidos vivos), porém baixa taxa de detecção de aids. O Amazonas, ao contrário, exibe baixa taxa de sífilis congênita e elevada taxa de detecção de aids (7,4 casos para cada 100 mil habitantes). Por sua vez, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul apresentam indicadores elevados para aids e sífilis.

Gráfico 6 – Taxas de detecção de aids em adolescentes (por 100 mil habitantes) e taxa de incidência de sífilis congênita em menores de 1 ano de mães adolescentes (por 1.000 nascidos vivos) – unidades da Federação brasileira, 2013^{a,b,c}

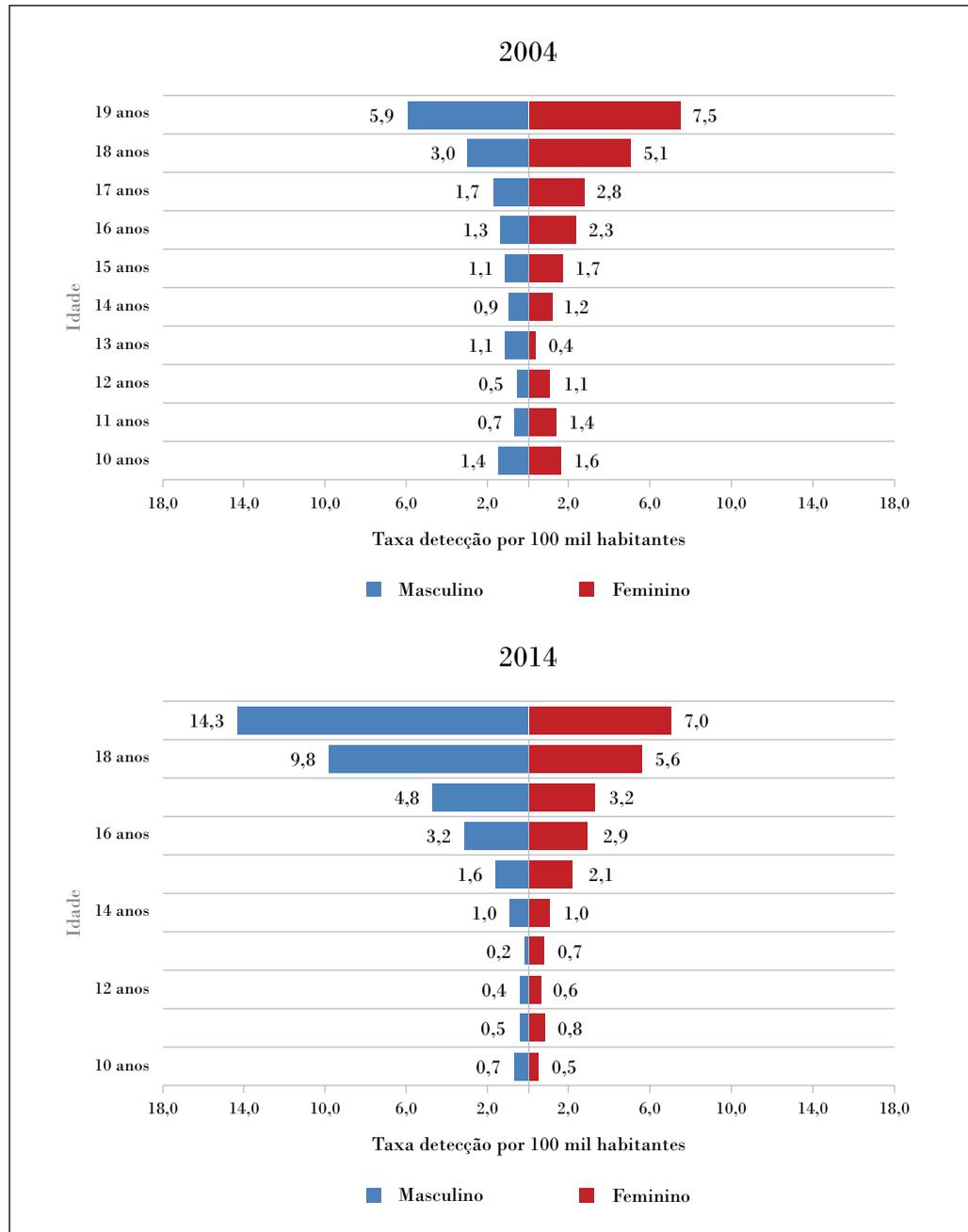


Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Taxas de 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

Entre os adolescentes do sexo masculino, as taxas de detecção de aids cresceram consideravelmente na faixa etária de 15 a 19 anos de idade no período de 2004 a 2014 (Gráfico 7). Na faixa etária de 10 a 14 anos, cuja maioria dos casos foram infectados pelo HIV por meio da transmissão vertical, houve redução da taxa de detecção de aids no período, com exceção dos meninos de 13 anos (Gráfico 7 e Gráfico 9).

No sexo feminino e na faixa etária de 15 a 19 anos, o aumento da taxa de detecção de aids foi mais discreto quando comparado ao sexo masculino. As jovens de 19 anos, exclusivamente, tiveram redução da taxa no período de 2004 a 2014. Também houve redução das taxas entre adolescentes do sexo feminino de 10 a 14 anos, com exceção da idade de 13 anos (Gráfico 7).

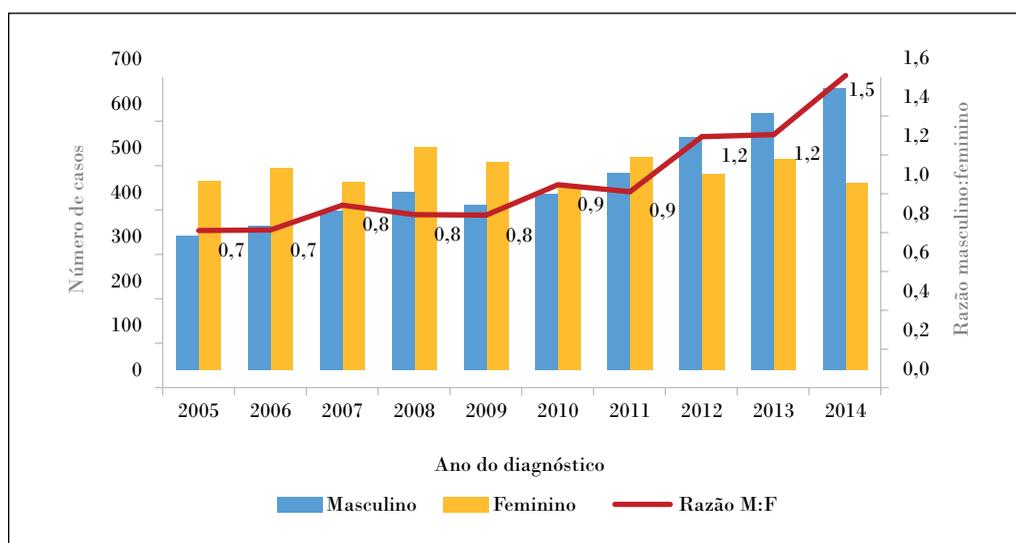
Gráfico 7 – Taxas de detecção de aids em adolescentes (por 100 mil habitantes), segundo idade – Brasil, 2004 e 2014^{a, b, c}

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Taxas de 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

A epidemia de aids nos adolescentes brasileiros, quando comparada entre os sexos, exibe nos últimos dez anos uma tendência de diminuição dos casos do sexo feminino e aumento dos casos do sexo masculino. A razão de sexos, que em 2005 era de 7 casos em meninos para cada 10 casos em meninas, passou para 15 casos em meninos para cada 10 em meninas (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Número de casos de aids e razão de sexos (masculino:feminino) em adolescentes, segundo sexo – Brasil, 2005 a 2014^{a,b,c}



Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Taxas de 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

Entre as adolescentes, 51,6% das meninas entre 10 e 14 anos contraíram o HIV via transmissão vertical, enquanto que entre as meninas de 15 a 19 anos, a principal via de transmissão foi a sexual, que representa 82,8% de todos os casos desde o início da epidemia. A exposição ao HIV por uso de drogas injetáveis é de 9,8%, na faixa etária de 15 a 19 anos (Tabela 2).

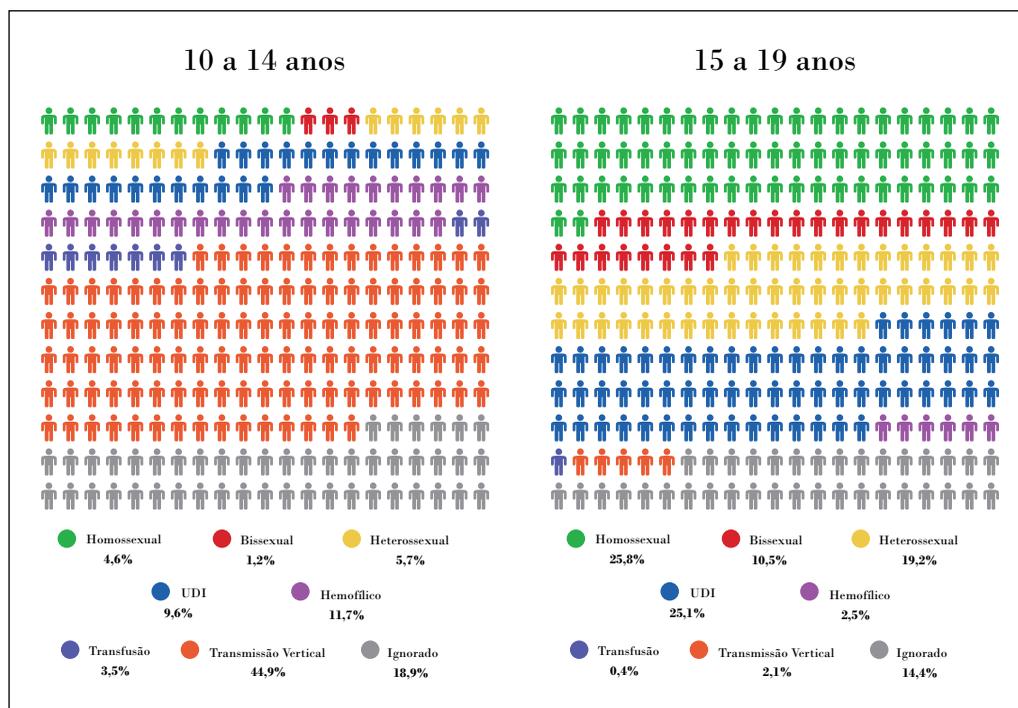
Entre os adolescentes do sexo masculino de 10 a 14 anos, a principal via de transmissão foi a vertical, com 44,9% do total de casos. Entretanto, no grupo de 15 e 19 anos, a situação foi distinta: 55,5% dos rapazes foram expostos por via sexual, sendo 25,8% via relações homossexuais, e 25,1% foram expostos ao HIV por uso de drogas injetáveis (Tabela 2 e Figura 1).

Tabela 2 – Número e percentual de casos de aids em adolescentes, segundo grupos de idade, sexo e categoria de exposição hierarquizada – Brasil, 1982 a 2015^{a,b,c,d}

Categoria de Exposição Hierarquizada	10 a 14 anos				15 a 19 anos			
	Feminino		Masculino		Feminino		Masculino	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Homossexual	-	-	46	4,6	31	0,5	1.778	25,8
Bissexual	-	-	12	1,2	17	0,3	726	10,5
Heterossexual	325	34,3	58	5,7	4.795	82,8	1.323	19,2
UDI(4)	34	3,6	97	9,6	567	9,8	1.725	25,1
Hemofílico	-	-	118	11,7	-	-	173	2,5
Transfusão	24	2,5	35	3,5	19	0,3	25	0,4
Transmissão Vertical	489	51,6	453	44,9	167	2,9	142	2,1
Ignorado	76	8,0	191	18,9	197	3,4	993	14,4

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Oito casos ignorados em relação ao sexo. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos. ^d UDI – Usuários de Drogas Injetáveis.

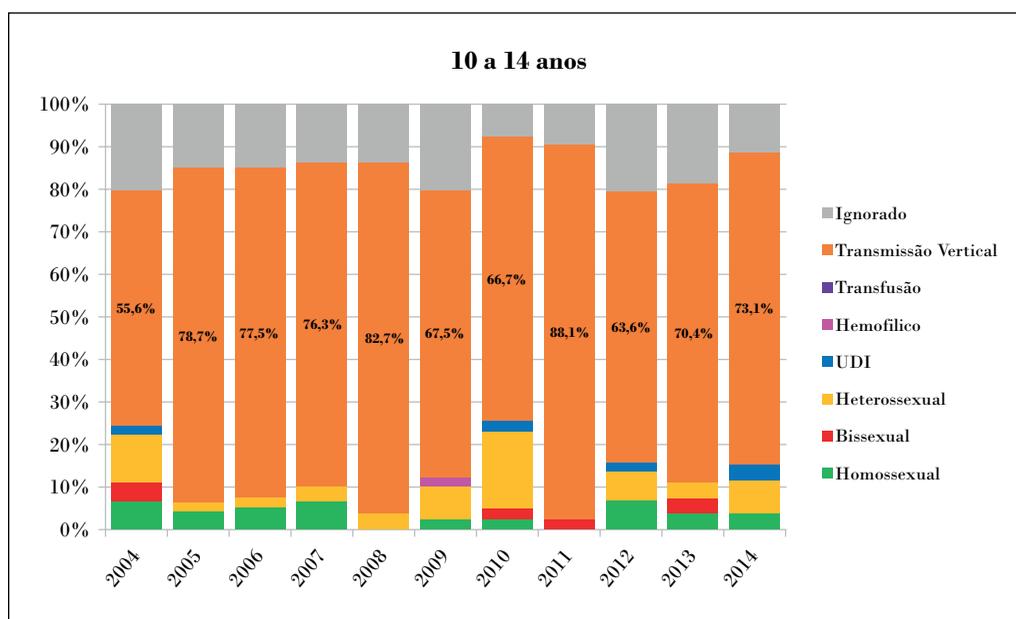
Figura 1 – Percentual de casos de aids em adolescentes do sexo masculino notificados no Sinan por grupos de idade e categoria de exposição hierarquizada – Brasil, 1982 a 2015^{a,b,c}

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan até 30/6/2015. ^b Dados preliminares para os últimos cinco anos. ^c UDI – Usuários de Drogas Injetáveis.

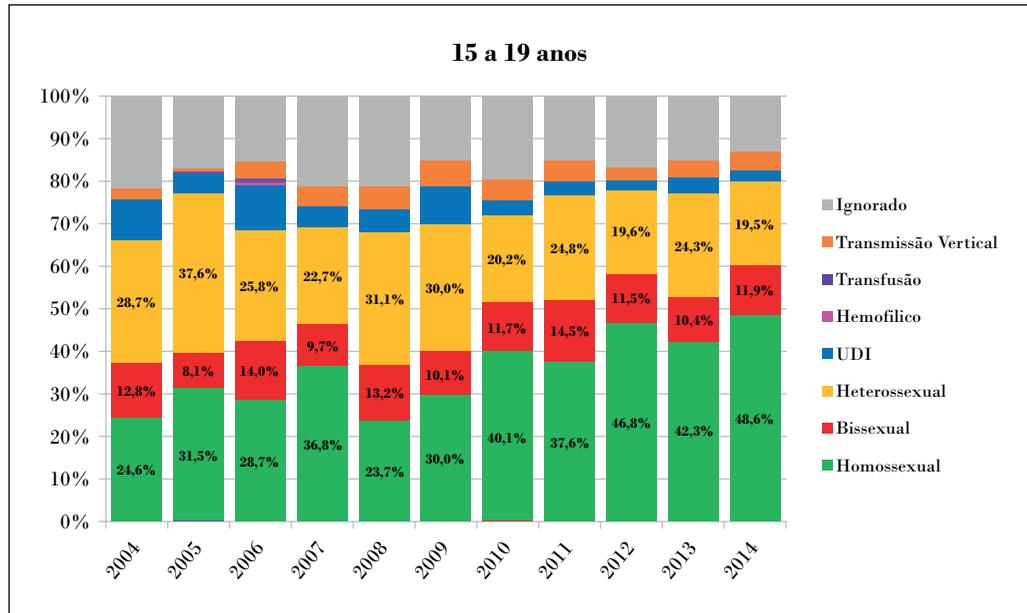
Os gráficos 9 e 10 mostram a evolução dos casos de aids em adolescentes do sexo masculino por categoria de exposição hierarquizada, segundo os dois grupos de idades. No grupo de 10 a 14 anos, foi alto o percentual de meninos que contraiu o HIV de suas mães e, no decorrer de suas vidas, evoluiu para a aids, sendo diagnosticado com a doença quando tem entre 10 a 14 anos de idade (Gráfico 9). No grupo de 15 a 19 anos, é nítido o aumento da proporção de jovens com aids que se declarou homossexual e a redução de jovens que se declararam heterossexuais (Gráfico 10).

Gráfico 9 – Percentual de casos de aids em adolescentes do sexo masculino de 10 e 14 anos notificado, segundo categoria de exposição hierarquizada – Brasil, 2004 a 2014^{a,b}



Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan até 30/6/2015. ^b Dados preliminares para os últimos cinco anos.

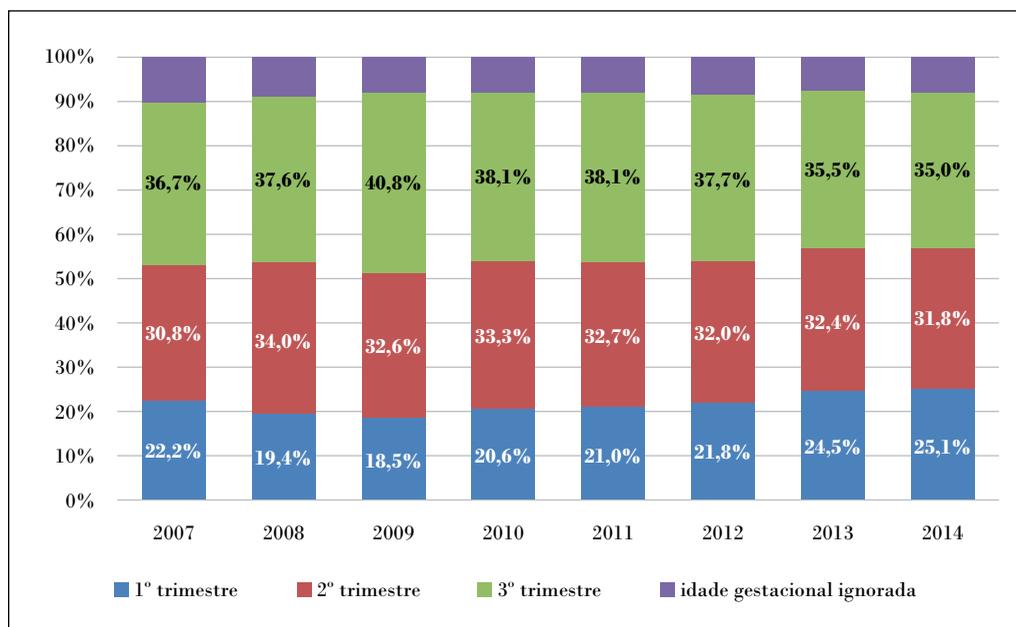
Gráfico 10 – Percentual de casos de aids em adolescentes do sexo masculino entre 15 e 19 anos, segundo categoria de exposição hierarquizada – Brasil, 2004 a 2014^{a,b}

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan até 30/6/2015. ^b Dados preliminares para os últimos cinco anos.

Mesmo sendo o diagnóstico precoce da gestante um dos principais instrumentos para a redução da sífilis congênita, no Brasil, mais de 60% das gestantes adolescentes são diagnosticadas no segundo ou no terceiro trimestre da gestação (Gráfico 11).

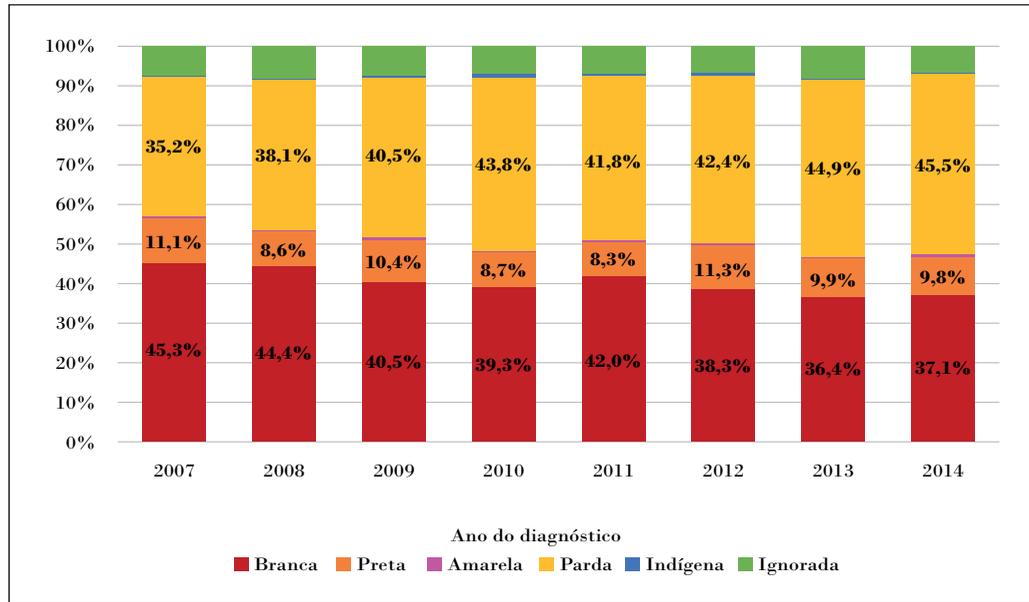
Gráfico 11 – Percentual de casos de sífilis em gestantes adolescentes, segundo idade gestacional no momento do diagnóstico – Brasil, 2007 a 2014^a



Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.
^a Casos notificados no Sinan até 30/6/2015.

Atualmente, a aids afeta mais os adolescentes declarados de cor parda (45,5%). A aids, inicialmente, era uma doença mais difundida, em geral, entre a população branca, o que tem se modificado ao longo dos anos, inclusive entre a população de 10 a 19 anos. A proporção de adolescentes brancos com aids reduziu de 45,3%, em 2007, para 37,1%, em 2014 (Gráfico 12). Por outro lado, a sífilis gestacional apresentou aumento tanto entre as gestantes pardas como entre as brancas (Gráfico 13).

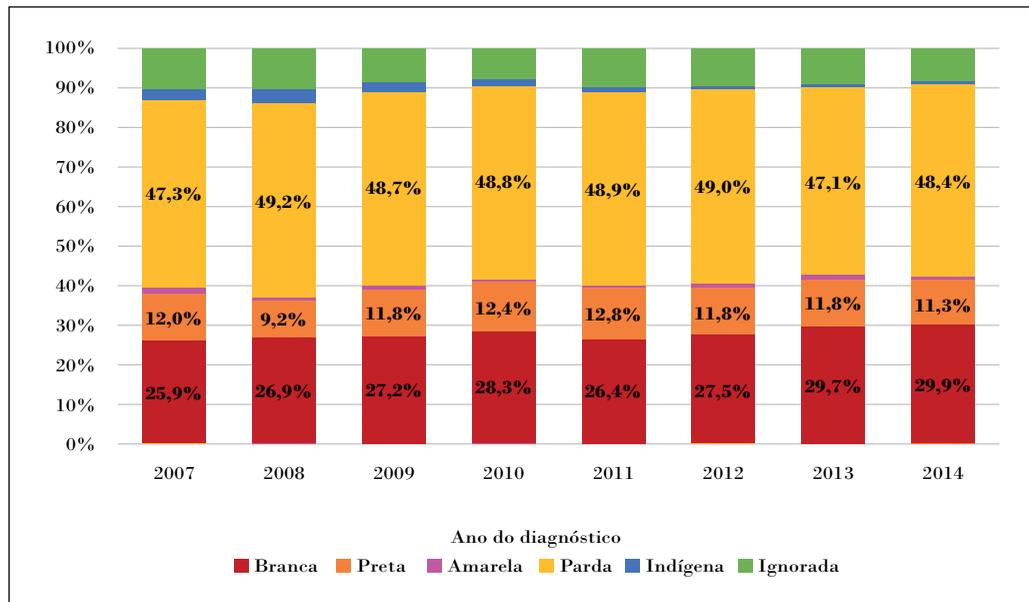
Gráfico 12 – Percentual de casos de aids notificados no Sinan em adolescentes, segundo cor da pele ou raça – Brasil, 2005 a 2014^{a,b}



Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan até 30/6/2015. ^b Dados preliminares para os últimos cinco anos.

Gráfico 13 – Percentual de casos de sífilis em gestantes adolescentes, segundo cor da pele ou raça – Brasil, 2005 a 2014^{a,b}



Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan até 30/6/2015. ^b Dados preliminares para os últimos cinco anos.

De 2005 a 2014, foram registrados 1.367 óbitos por causa básica – aids em jovens de 10 a 19 anos (Tabela 3). Em 2014, os estados que notificaram mais óbitos por essa causa foram São Paulo e Rio de Janeiro, seguidos por Rio Grande do Sul, Pará e Pernambuco, todos com mais de dez óbitos no ano (dados não relatados em tabela ou gráfico).

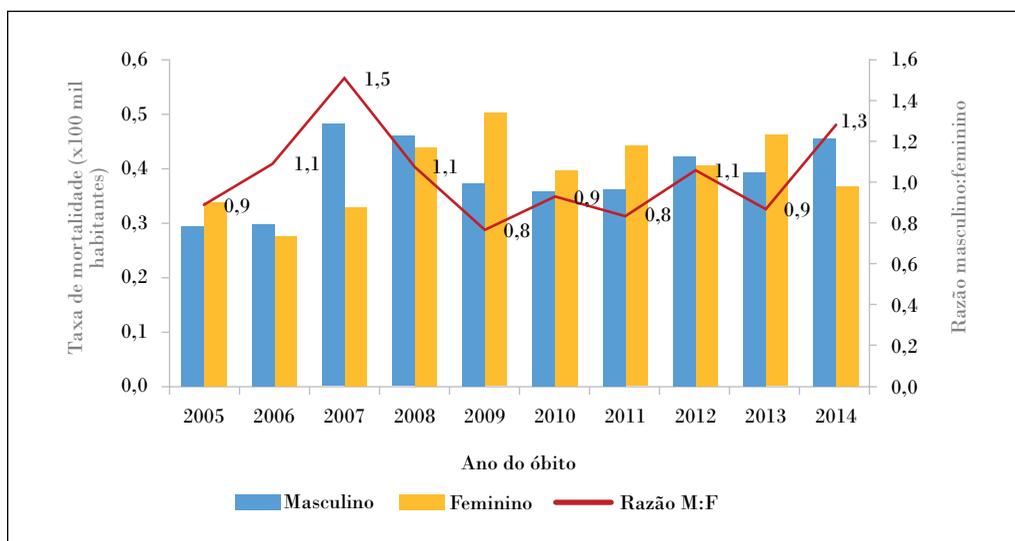
Tabela 3 – Número de óbitos e taxa bruta de mortalidade por aids em adolescentes (por 100 mil habitantes), segundo região de residência – Brasil, 2005 a 2014^{a,b}

Região	2005				2006																			
	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa	nº	taxa		
Brasil	121	0,3	111	0,3	138	0,4	150	0,4	145	0,4	129	0,4	138	0,4	144	0,4	148	0,4	143	0,4				
Norte	13	0,4	10	0,3	14	0,4	13	0,4	12	0,4	11	0,3	14	0,4	12	0,3	13	0,4	18	0,5				
Nordeste	19	0,2	26	0,2	31	0,3	26	0,3	28	0,3	21	0,2	26	0,2	36	0,3	41	0,4	28	0,3				
Sudeste	61	0,4	51	0,3	63	0,5	81	0,5	65	0,5	58	0,4	65	0,5	66	0,5	65	0,5	64	0,5				
Sul	22	0,4	17	0,3	25	0,5	18	0,5	25	0,5	32	0,7	26	0,6	25	0,5	23	0,5	26	0,6				
Centro-Oeste	6	0,2	7	0,3	5	0,2	12	0,6	15	0,6	7	0,3	7	0,3	5	0,2	6	0,2	7	0,3				

Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Taxas de 2013 e 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^b Dados preliminares para os últimos dois anos.

Gráfico 14 – Taxas brutas de mortalidade por aids em adolescentes (por 100 mil habitantes), segundo sexos e razão de sexos (masculino:feminino) – Brasil, 2005 a 2014^{a,b}



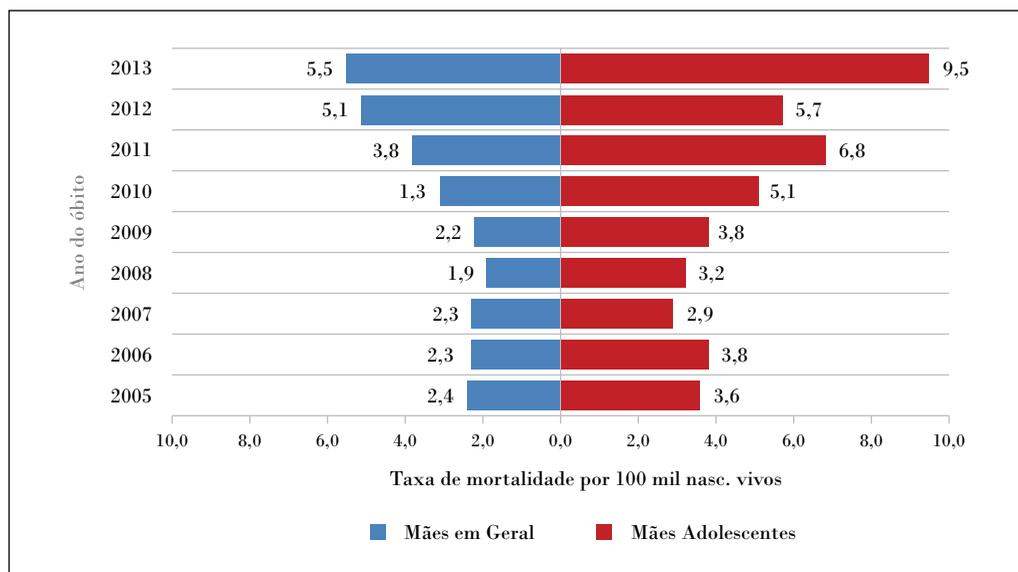
Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Taxas de 2013 e 2014 calculadas sobre a população de 2012. ^b Dados preliminares para os últimos dois anos.

A mortalidade por sífilis congênita em menores de 1 ano, entre filhos de mães adolescentes, é mais elevada do que a mortalidade de menores de 1 ano de mães em geral. Em 2013, por exemplo, enquanto a taxa geral de mortalidade por sífilis congênita foi de 5,5

casos por cada 100 mil nascidos vivos, entre as mães adolescentes, a taxa foi de 9,5 casos por 100 mil nascidos vivos (Gráfico 15).

Gráfico 15 – Taxas de mortalidade por sífilis congênita (por 100 mil nascidos vivos) em menores de 1 ano, segundo ano do óbito e grupo de idade da mãe – Brasil, 2005 a 2013^{a,b,c}



Fonte: MS/SVS/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais.

^a Casos notificados no Sinan e registrados no Siscel/Siclom, até 30/6/2015, e no SIM, de 2000 a 2014. ^b Oito casos ignorados em relação ao sexo. ^c Dados preliminares para os últimos cinco anos.

Discussão

A adolescência é uma fase da vida que tem características próprias, marcada pela passagem da infância para a idade adulta, na qual ocorre a puberdade e, frequentemente, o início da atividade sexual.¹¹

É importante destacar que, durante este período, o adolescente convive com situações de vulnerabilidades individuais, sociais e programáticas¹², destacando-se no contexto da saúde sexual a gravidez precoce, que impacta profundamente na saúde, no desempenho escolar e nas oportunidades de formação para o trabalho.¹³ Verifica-se que, apesar de a proporção de meninas que já tiveram filhos, na faixa etária de 10 a 19 anos, ter se mantido nos últimos sete anos em média de 3,4%, observou-se um aumento significativo de notificação de casos de sífilis nesta população.¹⁴ Este achado pode ser atribuído, em parte, ao aprimoramento do sistema de vigilância epidemiológica.

Vale salientar que a notificação obrigatória de gestante com sífilis em todo território nacional, deu-se, pela primeira vez, por meio da Portaria nº 33, de julho de 2005.¹⁵ Ressalta-se, neste contexto, a política de saúde, denominada Rede Cegonha, que também

corroborar este achado. A Rede foi instituída em 2011 no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) como uma estratégia do Ministério da Saúde para a implementação de uma rede de cuidados às mulheres, garantindo o direito ao planejamento reprodutivo e à atenção humanizada durante a gravidez, o parto e o puerpério.¹⁶

Essa política garantiu às mulheres gestantes o acesso ao serviço de saúde com o diagnóstico rápido de doenças como sífilis e aids; dessa forma, tem-se um aumento na taxa de detecção dessas doenças e, com isso, espera-se a redução da sífilis congênita. Contudo, observa-se também aumento nas taxas de detecções da sífilis congênita, indicando possíveis lacunas na qualidade da assistência médica dispensada, bem como nas ações educativas e na adoção de medidas individuais de prevenção. Estudo indica que, em mais de 70% dos casos, a sífilis em gestante não tratada é transmitida para o filho durante a gestação, principalmente nas fases primária e secundária da doença.¹⁷

Ademais, dificuldades no diagnóstico e no tratamento de jovens mãe também podem estar associadas à imaturidade biopsicossocial, à dependência econômica e ao não reconhecimento da legitimidade do exercício sexual.¹¹

Em relação às regiões brasileiras, verificou-se que a epidemia de sífilis em adolescentes tem sido notável, principalmente na Região Sudeste. Este dado pode ser atribuído às diferenças regionais encontradas em relação à assistência e ao pré-natal, corroborando com Viellas et al.¹⁷ Em estudo realizado com dados da Pesquisa Nascer no Brasil (2011 e 2012), foi apontado que a barreira no acesso ao pré-natal é três vezes maior em residentes na Região Norte quando comparada às regiões Sul e Sudeste. Isso indica a possibilidade de haver uma subnotificação de sífilis em gestante, principalmente na Região Norte do País.

No que se refere à infecção pelo HIV/aids, a Região Sudeste é a que apresenta o menor crescimento das taxas de detecção, enquanto as regiões Norte e Nordeste exibem um crescimento superior a 150% desta taxa nos últimos dez anos. O crescimento dessas taxas em algumas regiões brasileiras pode ser atribuído à adoção da estratégia de diagnóstico por meio de testes rápidos de HIV nos centros de referências, iniciada em 2005. A adoção desta metodologia, quando comparada com outros métodos antes utilizados, tem grande vantagem por sua simplicidade e rapidez; além de facilitar a abordagem em populações de alto risco, em que muitas vezes se tem apenas uma oportunidade para fornecer os resultados dos testes e o aconselhamento.¹⁸

Observa-se uma maior exposição sexual do HIV em adolescentes na Região Norte em relação a outras regiões brasileiras. Segundo Pesquisa em Escolares Adolescentes, verificou-se que esta região apresentou o maior percentual (38,2%) de adolescentes que declaram ter tido pelo menos uma relação sexual; seguida das regiões Centro-Oeste (32,1%), Sudeste (29,1%), Sul (27,3%) e Nordeste (24,9%).¹¹

Ressalta-se, neste cenário, que o conhecimento sobre a aids é um fator importante para a prevenção desse agravo. O crescente número de detecção de HIV/aids nos adolescentes também pode ser atribuído a falhas nas ações educativas sobre os modos de transmissão de HIV/aids, posto que 89,1% dos escolares disseram ter recebido informações sobre doenças sexualmente transmissíveis na escola e, dos que declararam ter tido relação sexual

alguma vez na vida, 75,3% relataram ter usado preservativo na última vez. Estes resultados evidenciam que os adolescentes, em sua maioria, estão recebendo informação sobre aids e expõem possíveis lacunas na qualidade deste processo de ensino aprendizagem.¹¹ Portanto, é essencial priorizar informações que atendam às necessidades desta população e identificar os meios adequados para melhorar o acesso e a recuperação destas.

Em conclusão, os resultados descritos apontam as vulnerabilidades sociais e as desigualdades em saúde como constituintes dos determinantes da prevalência da sífilis e HIV/aids em adolescentes. Assim, é fundamental que os resultados apresentados possam subsidiar o processo de tomada de decisão, a formulação e a implementação de políticas públicas deste agravo, contribuindo, então, para o controle da sífilis e HIV/aids no País.

Referências

- 1 MOSS, H. B.; CHEN, C. M.; YI, H. Y. Early adolescent patterns of alcohol, cigarettes, and marijuana polysubstance use and young adult substance use outcomes in a nationally representative sample. **Drug and Alcohol Dependence**, [S.l.], v. 136, p. 51-62, 2014.
- 2 MUCHIMBA, M. et al. Frequency of alcohol use in adolescence as a marker for subsequent sexual risk behavior in adulthood. **Journal of Adolescent Health**, [S.l.], v. 53, p. 215-221, 2013.
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION; UNICEF; JOINT UNITED NATIONS PROGRAMME ON HIV/AIDS. **Global update on HIV treatment 2013: results, impact and opportunities**. Geneva, World Health Organization, 2013. Disponível em: <www.who.int/hiv/pub/progressreports/update2013/en/index.html>. Acesso em: 18 jul. 2016.
- 4 JOINT UNITED NATIONS PROGRAMME ON HIV/AIDS. **Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013**. Geneva, 2013. Disponível em: <www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/epidemiology/2013/gr2013/UNAIDS_Global_Report_2013_en.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2016
- 5 BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO – HIV/AIDS. Brasília: Ministério da Saúde, ano 4, n. 1, 2015.
- 6 GUINSBURG, R.; SANTOS, A. M. N. dos. **Crítérios diagnósticos e tratamento da sífilis congênita**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2010. Documento científico. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/pdfs/tratamento_sifilis.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2016.
- 7 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Eliminação mundial da sífilis congênita: fundamento lógico e estratégia para acção**. Genebra, 2008. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43782/4/9789248595851_por.pdf> Acesso em: 18 jul. 2016.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília, 2014.
- 9 COELI, C. M.; CAMARGO JÚNIOR., K. R. Avaliação de diferentes estratégias de blocagem no relacionamento probabilístico de registros. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 185-196, 2002.
- 10 LUCENA, F. F. A. et al. O relacionamento de bancos de dados na implementação da vigilância da aids: relacionamento de dados e vigilância da aids. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 305-312, 2006.
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE, 2012**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64436.pdf>>. Acesso em 18 jul. 2016.
- 12 BRÊTAS. J. R. S. Vulnerabilidade e adolescência. **Revista da Sociedade Brasileira de Enfermeiros Pediatras**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 89-96, dez. 2010.

- 13 UNICEF. **O direito de ser adolescente**: oportunidade para reduzir vulnerabilidades e superar desigualdades. Brasília, 2011. (Situação da Adolescência Brasileira 2011). Disponível em: <www.unicef.org/brazil/pt/br_sabrep11.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2016.
- 14 BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO – SÍFILIS. Brasília: Ministério da Saúde, ano 4, n. 1, 2015.
- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria nº 33, de 14 de julho de 2005**. Inclui doenças à relação de notificação compulsória, define agravos de notificação imediata e a relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2005/prt0033_14_07_2005.html>. Acesso em: 18 jul. 2016.
- 16 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011**. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS - a Rede Cegonha. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html>. Acesso em: 18 jul. 2016.
- 17 VIELLAS, E. F. et al. Assistência pré-natal no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, Suplemento, p. S85-S100, 2014. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csp/v30s1/0102-311X-csp-30-s1-0085.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2016.
- 18 FERREIRA JUNIOR, O. C. et al. Valuation of rapid tests for anti-HIV detection in Brazil. **AIDS**, [S.l.], v. 19, Supplement 4, p. S70-S75, 2005. Disponível em: <www.aids.gov.br/sites/default/files/HIVRapidTestBrazil_0.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2016.

5

Desigualdades regionais e de sexos na tendência da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2000 a 2014

Sumário

Resumo	119
Introdução	119
Métodos	120
Resultados	122
Discussão	126
Referências	130

Resumo

Introdução: As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) constituem a principal causa de óbito no Brasil. Os principais grupos de DCNT consistem nas doenças do aparelho circulatório (DAC), doenças respiratórias crônicas (DRC), neoplasias e diabetes.

Objetivos: Analisar a tendência das taxas de mortalidade prematura (faixa etária de 30 a 69 anos) para os quatro principais grupos de DCNT no período de 2000 a 2014 e identificar desigualdades regionais e entre os sexos.

Métodos: Estudo ecológico de séries temporais das taxas de mortalidade prematura por DCNT para o Brasil e macrorregiões. Foram utilizados dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e realizadas correções segundo o método do estudo sobre carga global de doença. As taxas de mortalidade foram padronizadas pelo método direto. Regressão de Prais-Winsten foi empregada para análise de tendência.

Resultados: A taxa de mortalidade prematura padronizada por DCNT no Brasil declinou de 449 óbitos/100 mil habitantes, em 2000, para 347,4 óbitos/100 mil habitantes em 2014 (redução média de 4,2% ao ano). Os maiores percentuais de decréscimo ocorreram no Sudeste e no Sul (5,3% ao ano, para ambos). Os homens apresentaram taxas de mortalidade superiores às mulheres em todo o período (risco 1,6 e 1,5 em 2000 e 2014, respectivamente). Houve tendência decrescente das taxas de mortalidade pelos quatro grupos de DCNT, mais acentuado para DRC (-7,1% ao ano; IC95%: -7,9; -6,4) e DAC (-5,6%; IC95%: -6,2; 5,1).

Conclusão: As taxas de mortalidade prematura por DCNT foram decrescentes. Todavia, existem desigualdades regionais e entre os sexos.

Palavras-chave: Doença crônica. Mortalidade prematura. Diabetes *mellitus*. Neoplasias. Doenças cardiovasculares. Doenças respiratórias. Estudos de séries temporais.

Introdução

A mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) é um problema mundial. Entre as causas de óbito, destacam-se quatro principais grupos de DCNT: doenças do aparelho circulatório (DAC), doenças respiratórias crônicas (DRC), neoplasias e diabetes. De 1990 a 2013, o número de óbitos por DCNT no mundo aumentou em 42% (de 27 milhões em 1990 para 38,3 milhões em 2013), enquanto houve diminuição do número de óbitos por doenças transmissíveis, causas maternas, neonatais e nutricionais.¹

O Relatório Mundial sobre DCNT 2014 informa que, em 2012, do total de óbitos por estas doenças, mais de 40% foram mortes prematuras, ou seja, acometeram pessoas com idades de 30 a 69 anos e poderiam ter sido evitadas. Quase três quartos de todos os óbitos por DCNT (28 milhões) e a maioria das mortes prematuras (82%) ocorreram em países de baixa e média renda, onde as consequências são devastadoras. Essas doenças apresentam consequências sociais, econômicas, consistindo num dos principais desafios de saúde e de desenvolvimento do século XXI.²

O enfrentamento das DCNT tem se tornado prioridade em nível mundial³ e no Brasil.⁴ Estas doenças são responsáveis por grande custo econômico – repartido entre o sistema de saúde, a sociedade e as famílias – e criam um círculo vicioso com a pobreza, impactando negativamente sobre o desenvolvimento macroeconômico dos países, especialmente daqueles de média e baixa renda.⁵

A Organização Mundial da Saúde aprovou, em 2013, um Plano Global de Ação para Prevenção e Controle das DCNT, o qual definiu nove objetivos que os planos nacionais deveriam abordar e uma meta geral de redução relativa de 25% na taxa de mortalidade prematura (30-69 anos de idade) por DCNT, para alcance até 2025.³

Em 2011, o governo brasileiro, sob a coordenação do Ministério da Saúde, construiu o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil 2011-2022, com a definição de metas para o controle das DCNT e a prevenção dos principais fatores de risco. O plano tem como meta principal a redução das taxas de mortalidade prematura em 2% ao ano até 2022.^{4,6}

No Brasil, as DCNT constituem o problema de saúde de maior magnitude. Foram responsáveis por 74% dos óbitos em 2012.⁷ A tendência da mortalidade por DCNT, no período de 2000 a 2014, reflete um contexto de importantes mudanças, influenciado pelas transições demográfica, epidemiológica e nutricional.

Diante desse cenário, evidencia-se a importância da vigilância das DCNT para a obtenção do diagnóstico situacional, para a apreensão da distribuição e tendência dessas doenças, bem como de seus fatores de risco modificáveis e identificação dos condicionantes econômicos, sociais, ambientais, objetivando subsidiar a execução, o planejamento das ações de prevenção e o controle. Estas ações são fundamentais para se evitar o crescimento epidêmico e as consequências das DCNT na qualidade de vida das pessoas e no sistema de saúde brasileiro.⁸

Assim, o objetivo do presente capítulo foi analisar a tendência das taxas padronizadas de mortalidade prematura para os quatro principais grupos de DCNT e identificar desigualdades regionais e entre os sexos para o período de 2000 a 2014 no Brasil.

Métodos

Foi realizado um estudo ecológico de séries temporais das taxas de mortalidade prematura por DCNT para o Brasil e as macrorregiões, no período de 2000 a 2014. Os dados sobre os óbitos foram oriundos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados pela Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas/ Departamento de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

Os óbitos por DCNT foram selecionados mediante a lista de causas de óbitos do grupo do estudo sobre carga global de doença (*Global Burden Disease Study – GBD*).⁹ Foram incluídos todos os óbitos pelas causas selecionadas de indivíduos com 30 a 69 anos de idade, caracterizando a mortalidade prematura por DCNT.³

O número de óbitos foi corrigido e estimado de acordo com o método utilizado pelo GBD, que fornece uma estrutura global exclusiva capaz de avaliar tendências nacionais em grupos específicos de idade e sexo para todas as causas e causas específicas de mortalidade.^{10,11}

Esta correção procura estimar os óbitos anuais, a partir do maior número de dados disponíveis sobre a causa de morte nos países, levando em consideração registro vital, autópsia verbal, vigilância de mortalidade, censos, pesquisas, hospitais, registros policiais e necrotérios. Dessa forma, a qualidade dos dados é avaliada segundo completitude, precisão de diagnóstico, prováveis causas de morte e cobertura dos sistemas de informação e os dados são corrigidos após aplicação de seis estratégias de modelagem diferentes.¹⁰

As taxas de mortalidade por DCNT foram calculadas por 100 mil habitantes, tendo como numerador o número de óbitos corrigido e como denominador as estimativas populacionais para a faixa etária de 30 a 69 anos da Organização das Nações Unidas (*World Population Prospects Revision*).¹²

A descrição das taxas de mortalidade prematura por DCNT foram realizadas segundo sexo (masculino e feminino) e macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Para comparação entre as macrorregiões, as taxas foram padronizadas pelo método direto,¹³ tendo como padrão a população da Organização Mundial da Saúde,¹⁴ com o objetivo de minimizar a influência da distribuição etária desigual entre as macrorregiões.

Para comparação das taxas de mortalidade prematura por DCNT, entre os sexos, foi estimado o risco relativo; isto é, o produto da divisão das taxas no sexo masculino pelas taxas no sexo feminino no ano inicial do estudo (2000) e no final (2014).

A análise de tendência das taxas de mortalidade prematuras por DCNT padronizadas, para o Brasil e macrorregiões, foi realizada por meio de modelo de regressão linear generalizada de Prais-Winsten (Theil). Este método corrige a autocorrelação serial de resíduos de valores organizados no tempo.¹⁵

A variação anual (%) das taxas de mortalidade prematura por DCNT, no período, foi calculada com os resultados (β_1) do modelo de regressão de Prais-Winsten quando o log da taxa de mortalidade é utilizado como desfecho (Y). O coeficiente de regressão obtido foi aplicado à fórmula da taxa de variação anual (%): $(-1 + 10^{\beta_1}) \times 100$. Os intervalos de confiança de 95% (IC95%) da taxa de variação anual foram estimados por: $\beta_1 \pm tEP$, no qual t representa o valor do teste t de Student em tabela específica e o EP é o erro padrão do coeficiente fornecido pela regressão.¹⁵

Para comparação da variação anual entre os sexos, e também entre as macrorregiões brasileiras, foi utilizado o IC95% desta estimativa. As tendências foram classificadas como crescentes (variação anual positiva), decrescentes (variação anual negativa) ou estacionárias (variação anual nula), sendo significativas quando valor de $p \leq 0,05$.

Para a análise dos dados, utilizou-se o *software* STATA versão 11.0 (StataCorp).

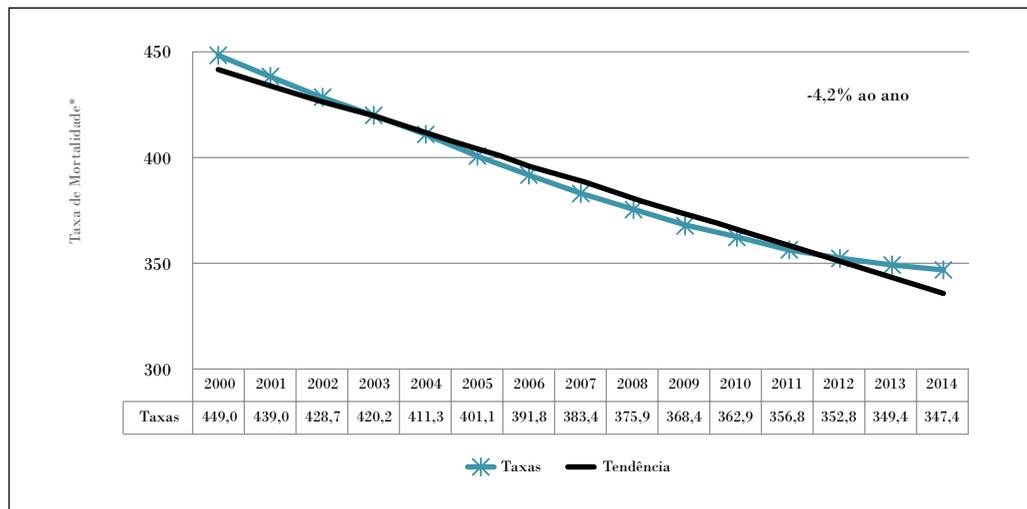
O estudo foi realizado exclusivamente com dados secundários, que não possuíam quaisquer informações que permitissem a identificação dos sujeitos, de acordo com os princípios éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, conforme resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

Resultados

No período de 2000 a 2014 foram registradas, no SIM, 3.786.860 mortes prematuras decorrentes dos quatro grupos de DCNT. Após a utilização do método de correção, foram estimados 4.265.038 óbitos, representando um incremento de 13% para o período.

Os dados apresentados no Gráfico 1 mostram a evolução da taxa de mortalidade prematura por DCNT padronizada e corrigida estimada para Brasil. No País, a taxa de mortalidade declinou de 449 óbitos por 100 mil habitantes, no ano 2000, para 347,4 óbitos por 100 mil habitantes, em 2014, com redução anual média de 4,2% ao ano.

Gráfico 1 – Taxa de mortalidade prematura corrigida e padronizada* (por 100 mil habitantes) para o conjunto dos quatro grupos de doenças crônicas não transmissíveis – Brasil, 2000 a 2014

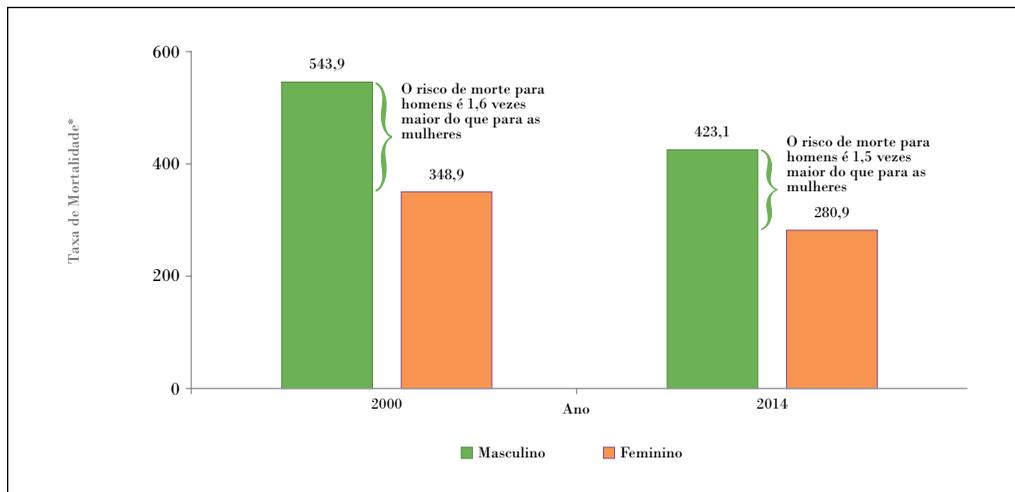


Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) SVS/MS.

*Taxa corrigida pelo método do estudo sobre carga de doença global e padronizada pelo método direto, tendo como padrão a população da OMS.

Os homens apresentaram taxas de mortalidade mais elevadas em relação às mulheres, com risco 1,6 e 1,5 vezes maior para os anos 2000 e 2014, respectivamente. No primeiro ano analisado, as taxas para homens e mulheres eram 543,9 óbitos por 100 mil e 365,4 óbitos por 100 mil habitantes, respectivamente, e em 2014 caíram para 423,1 óbitos por 100 mil e 280,9 óbitos por 100 mil (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Taxas de mortalidade prematura corrigidas e padronizadas* (por 100 mil habitantes) para o conjunto dos quatro grupos de doenças crônicas não transmissíveis, por sexo – Brasil, 2000 a 2014

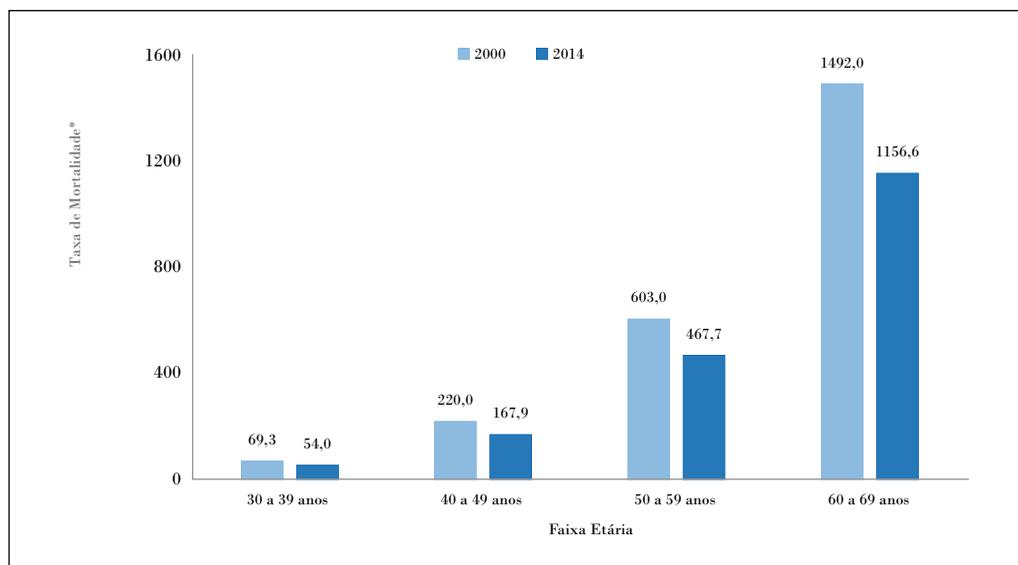


Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) SVS/MS.

*Taxa corrigida pelo método do estudo sobre carga de doença global e padronizada pelo método direto, tendo como padrão a população da OMS.

Houve redução das taxas de mortalidade prematuras por DCNT em todas as faixas etárias. Do primeiro ao último ano analisados, houve declínio de 69,3 para 54 óbitos por 100 mil habitantes, na faixa de 30 a 39 anos; de 220 para 167,9, na faixa de 40 a 49 anos; de 603 para 467,7, na faixa de 50 a 59 anos; e de 1.492 para 1.156,6 óbitos por 100 mil na faixa de 60 a 69 anos (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Taxas de mortalidade prematura corrigidas e padronizadas* (por 100 mil habitantes) para o conjunto dos quatro grupos de doenças crônicas não transmissíveis, por faixa etária – Brasil, 2000 a 2014



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

*Taxa por 100 mil habitantes corrigida pelo método do estudo sobre carga de doença global e padronizada pelo método direto, tendo como padrão a população da OMS.

A Tabela 1 apresenta a tendência da taxa padronizada de mortalidade prematura por DCNT para o período de 2000 a 2014. O percentual anual de decréscimo da mortalidade, no Brasil, foi estimado em -4,2% (IC95%: -4,6% a -3,8%), observando-se uma tendência decrescente em ambos os sexos, sem diferença estatisticamente significativa entre o sexo masculino (-4,2%; IC95%: -4,7% a -3,7%) e o feminino (-4,3%; IC95%: -4,6% a -3,9%).

As tendências das taxas de mortalidade prematura por DCNT, identificadas para as cinco macrorregiões brasileiras, foram decrescentes. Os maiores decréscimos ocorreram nas macrorregiões Sudeste (-5,3%; IC95%: - 5,8 a -4,7) e Sul (-5,3%; IC95%: - 5,9 a -4,7) e o menor no Nordeste (-1,9; IC95%: -2,3 a -1,6). Essas diferenças foram estatisticamente significativas (Tabela 1).

As taxas de mortalidade prematura pelos quatro grupos de DCNT apresentaram tendência decrescente entre os anos de 2000 a 2014. As DRC diminuíram em -7,1% (IC95%: -7,9 a -6,4) ao ano, seguidas pelas DAC, que declinaram -5,6% (IC95%: -6,2 a -5,1). A redução foi mais discreta para a mortalidade prematura por neoplasias (-2%; IC95%: -2,1 a -1,8) e por diabetes (-2%; IC95%: -2,3 a -1,6). Houve diferenças estatisticamente significativas entre os sexos, com maior decréscimo para as DRC em ambos os sexos (Tabela 1).

Entre as macrorregiões, observou-se tendência de decréscimo maior da mortalidade prematura por neoplasias no Sudeste e Sul (ambas -2,8%; IC95%: -3,1 a -2,6). A menor

redução ocorreu no Norte (-1; IC95%: -1,2 a -0,9) e houve estabilidade na macrorregião Nordeste (0,2%; IC95%: -0,1 a 0,6). A tendência de redução nas taxas de mortalidade prematura por DAC foi mais expressiva no Sul (-7,1%; IC95%: -7,9 a -6,3) e menor no Nordeste (-3,2%; IC95%: -3,7 a -2,7) (Tabela 1).

Foi observada tendência de redução das taxas de mortalidade prematura por doenças respiratórias crônicas de modo mais pronunciado no Sul (-8,6%; IC95%: -9,5 a -7,7) e no Sudeste (-8,2%; IC95%: -9,1 a -7,3) e mais discretamente na macrorregião Nordeste (-4,6%; IC95%: -5,3 a -3,9). Para o diabetes, a taxa de mortalidade prematura mostrou tendência crescente na macrorregião Norte (1,3%; IC95%: 0,7 a 1,9) e estável no Nordeste (0,1%; IC95%: -0,1% a 0,4). Nas demais macrorregiões, a tendência da mortalidade prematura por diabetes foi decrescente, com destaque para o Sudeste (-4,2%; IC95%: -4,9 a -3,5), com maior decréscimo (Tabela 1).

Tabela 1 – Taxa corrigida e padronizada* de mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis (por 100 mil habitantes), segundo grupos de causas, sexos e regiões – Brasil, 2000 a 2014

Características	Taxa padronizada*		Variação anual (%)	IC 95%		Tendência
	2000	2014		Limite inferior (%)	Limite superior (%)	
Conjunto das DCNT	449	347,4	-4,2	-4,6	-3,8	Decrescente
Sexo						
Masculino	543,9	423,1	-4,2	-4,7	-3,7	Decrescente
Feminino	365,4	280,9	-4,3	-4,6	-3,9	Decrescente
Macrorregiões						
Norte	410,9	349,1	-2,7	-3,0	-2,5	Decrescente
Nordeste	426,4	381,9	-1,9	-2,3	-1,6	Decrescente
Centro-Oeste	429,1	331,7	-4,0	-4,4	-3,7	Decrescente
Sudeste	458,9	332,3	-5,3	-5,8	-4,7	Decrescente
Sul	478,7	345,7	-5,3	-5,9	-4,7	Decrescente
Neoplasias	146	130	-2,0	-2,1	-1,8	Decrescente
Sexo						
Masculino	166,3	146,3	-2,3	-2,5	-2,0	Decrescente
Feminino	128,7	116,4	-1,7	-1,8	-1,5	Decrescente
Regiões						
Norte	132,4	124,9	-1,0	-1,2	-0,9	Decrescente
Nordeste	122,0	124,4	0,2	-0,1	0,6	Estacionária
Centro-Oeste	133,4	119,1	-1,9	-2,1	-1,7	Decrescente
Sudeste	152,4	128,9	-2,8	-3,1	-2,6	Decrescente
Sul	174,8	147,3	-2,8	-3,1	-2,6	Decrescente
Doenças do Aparelho Circulatório	236,6	167,5	-5,6	-6,2	-5,1	Decrescente
Sexo						
Masculino	301,7	218,9	-5,3	-5,8	-4,7	Decrescente
Feminino	178,9	121,9	-6,2	-6,7	-5,7	Decrescente

continua

conclusão

Características	Taxa padronizada*		Variação anual (%)	IC 95%		Tendência
	2000	2014		Limite inferior (%)	Limite superior (%)	
Macrorregiões						
Norte	212,7	167,0	-5,6	-6,2	-5,1	Decrescente
Nordeste	233,8	194,1	-3,2	-3,7	-2,7	Decrescente
Centro-Oeste	229,0	165,8	-5,4	-5,8	-4,9	Decrescente
Sudeste	244,0	161,1	-6,7	-7,4	-6,0	Decrescente
Sul	231,0	148,0	-7,1	-7,9	-6,3	Decrescente
Doenças Respiratórias Crônicas						
37,1	24,1	-7,1	-7,9	-6,4	Decrescente	
Sexo						
Masculino	46,9	30,2	-7,3	-8,2	-6,4	Decrescente
Feminino	28,6	18,8	-6,9	-7,5	-6,4	Decrescente
Regiões						
Norte	36,0	25,5	-5,9	-6,4	-5,3	Decrescente
Nordeste	33,1	25,3	-4,6	-5,3	-3,9	Decrescente
Centro-Oeste	35,5	24,5	-6,2	-6,8	-5,5	Decrescente
Sudeste	35,5	21,5	-8,2	-9,1	-7,3	Decrescente
Sul	49,3	29,0	-8,6	-9,5	-7,7	Decrescente
Diabetes Mellitus						
29,2	25,8	-2,0	-2,3	-1,6	Decrescente	
Sexo						
Masculino	29,0	28,0	-0,6	-0,9	-0,2	Decrescente
Feminino	29,3	23,9	-3,3	-3,6	-3,0	Decrescente
Regiões						
Norte	29,7	31,7	1,3	0,7	1,9	Crescente
Nordeste	37,6	38,1	0,1	-0,1	0,4	Estacionária
Centro-Oeste	24,2	22,3	-1,3	-1,7	-0,9	Decrescente
Sudeste	27,1	20,8	-4,2	-4,9	-3,5	Decrescente
Sul	23,6	21,4	-1,4	-1,8	-1,0	Decrescente

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

*Taxa corrigida pelo método do estudo sobre carga de doença global e padronizada pelo método direto, tendo como padrão a população da OMS.

Discussão

No período de 2000 a 2014, houve redução da taxa de mortalidade prematura por DCNT, no Brasil, em todas as suas macrorregiões e para ambos os sexos. No entanto, os homens apresentaram taxas mais elevadas em relação às mulheres em todo o período. As maiores reduções anuais foram observadas nas regiões Sudeste e Sul e a menor na Região Nordeste. Houve declínio importante da mortalidade prematura pelos quatro grupos de DCNT estudados. As DRC apresentaram a maior redução, seguidas pelas DAC. Houve redução mais discreta para neoplasias e diabetes.

Neste estudo, verificou-se que a redução média anual para o Brasil, no período estudado (4,2%) foi maior que o dobro do percentual de 2% de redução proposto como meta pela OMS.² Tal redução já havia sido observada em estudos anteriores. No período de 2000 a 2011, Malta e colaboradores¹⁶ observaram declínio médio de 2,5% para as quatro

principais DCNT. A OMS estimou que redução anual de 2% ao ano, entre 2005 e 2015, no Brasil, resultaria em ganho econômico de 4 bilhões de dólares para o País.¹⁷

A diminuição nas taxas de mortalidade por DCNT, no Brasil, deve-se, em parte, à expansão do acesso aos serviços de saúde, à queda do tabagismo, bem como às melhorias nas condições socioeconômicas.² Quanto ao acesso aos serviços de saúde, o Sistema Único de Saúde é o maior responsável pelos atendimentos médicos no País, proporcionando maior acesso da população, apesar de a relação com a renda e escolaridade serem inversamente proporcionais à utilização dos serviços públicos.^{18,19} O acesso na Atenção Primária em Saúde foi ampliado em todo o território brasileiro, principalmente devido à Estratégia Saúde da Família (ESF), contudo, não há distribuição uniforme entre os estados do Brasil.^{20,21}

Esse cenário possibilitou a construção de políticas públicas para o enfrentamento das DCNT.²² Medidas que merecem destaque, desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, consistem na promoção de estilos de vida saudáveis; criação de espaços físicos possibilitando o incentivo da realização de exercício físico, como o Programa Academia da Saúde; o Saúde Toda Hora, com qualificação da atenção na urgência dos casos de Acidente Vascular Cerebral e infarto; o programa de atenção domiciliar intitulado 'Melhor em Casa'; além do Farmácia Popular, que disponibiliza medicamentos gratuitos para hipertensão e diabetes.²³

Porém, há ainda o desafio de fortalecer políticas de controle, vigilância e monitoramento, para a prevenção das DCNT, bem como a atenção aos indivíduos portadores dessas doenças, em todas as regiões brasileiras. Necessita-se, também, da abordagem longitudinal e integral, precisando atuar nos condicionantes e determinantes da saúde.¹⁶

Além disso, houve grande redução dos fatores de risco nos últimos anos, o que pode impactar ainda mais na redução da mortalidade precoce no futuro.^{24,25} Estudo que analisou dados do Sistema de Vigilância por Inquérito Telefônico (Vigitel) observou que, entre 2008 e 2013, a proporção de comportamentos saudáveis nos adultos aumentou de 20% para 25% entre os homens, e de 26% para 32% entre as mulheres, sinalizando possível melhora nos hábitos de vida saudável desta população.²⁶

Apesar da redução das desigualdades de renda e da pobreza no País, a partir da década de 2000,²⁷ e do declínio das taxas de mortalidade observadas neste estudo, ainda foi possível observar diferenças entre as macrorregiões brasileiras e entre os sexos. A desigualdade na mortalidade entre homens e mulheres também foi observada por Stevens e colaboradores,²⁸ que constataram que a probabilidade de morrer entre as idades de 30 e 70 anos, em relação a um dos principais grupos de DCNT, diminuiu de 1993 até 2010 de 32,3% para 22,8% em homens, e de 23,5% para 15,4% em mulheres.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde 2013, as mulheres apresentaram maior prevalência referida de DCNT²⁹ e utilizaram mais os serviços de saúde.³⁰ Assim, as mulheres têm mais oportunidade de acesso aos serviços diagnósticos e terapêuticos, que impactam na maior redução da mortalidade prematura em relação aos homens. Em 2008, foi criada a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem com o objetivo de melhorar a saúde da população masculina na faixa etária entre 20 e 59 anos, oferecendo diagnóstico

precoce e prevenção de doenças cardiovasculares, cânceres e outras, como diabetes e hipertensão, beneficiando 55% da população masculina.³¹

Quando observada a taxa de mortalidade específica por causas no Brasil, os quatro grupos de DCNT estudados apresentaram declínios importantes na faixa etária de 30-69 anos. As doenças respiratórias crônicas foram as que mais reduziram, seguida das DAC, com redução mais discreta para neoplasias e diabetes. Em estudo anterior, no período de 1996 a 2007, a mortalidade padronizada atribuível às DCNT diminuiu em todas as faixas etárias, sobretudo devido às DRC (38%) e às DAC (31%). Entretanto, para o diabetes houve aumento de 2%.²⁴

Estudo de séries temporais sobre o período de 2000 a 2011 também mostrou diminuições importantes nas taxas de mortalidade por DAC (3,3% ao ano) e por doenças respiratórias crônicas (4,4% ao ano).¹⁶ Em 2008, as DRC representaram cerca de 7% da mortalidade global, o que correspondeu a 4,2 milhões de óbitos.³² No Brasil, um estudo de série temporal sobre mortalidade por DRC, ajustada por idade, verificou redução para doença pulmonar obstrutiva crônica como para asma (DRC mais comuns). O decréscimo das taxas de mortalidade por DRC pode ser atribuída à diminuição do tabagismo.²⁴

As taxas de mortalidade por DAC padronizadas reduziram em muitos países de renda alta e média desde 1990. Declínios rápidos ocorreram em alguns países como Israel, Dinamarca, Noruega, Coreia do Sul e Reino Unido. A doença cardíaca isquêmica, acidente vascular cerebral isquêmico e acidente vascular cerebral hemorrágico continuam a causar mais mortes cardiovasculares e circulatórias em quase todos os países.¹ A DCV tem sido a principal causa da mortalidade no Brasil desde 1960 e foi responsável por uma percentagem substancial de todas as internações. Apesar de aumento no número total de óbitos por DCV, as taxas de mortalidade ajustadas por idade diminuíram 24% entre 2000 e 2011,³³ confirmando a tendência de redução neste estudo.

No Brasil, a redução foi mais discreta para neoplasias e diabetes, cerca de -2% para ambas. No mundo, as taxas de mortalidade por neoplasias padronizadas também estão declinando, mas o número absoluto de óbitos está aumentando. Cerca de 8 milhões de pessoas morreram de câncer em 2010, 38% mais do que nas duas décadas anteriores. Desse total, 1,5 milhão (19%) foi óbito por neoplasias da traqueia, brônquios e pulmão. Alguns fatores de risco relacionados, como o consumo de tabaco, têm diminuído no mundo e no Brasil.¹

Dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (2008) e da Pesquisa Nacional de Saúde (2013) revelaram redução da prevalência de fumantes adultos atual de tabaco (-19%), de 18,2% para 14,7%.³⁴ Essa diminuição muito se atribui às fortes políticas de controle, à regulação e à prevenção realizadas no Brasil nas últimas décadas.³⁵

Além disso, houve ampliação dos investimentos nos serviços públicos de rastreamento de câncer. Para a mamografia, houve aumento do percentual de mulheres de 50 a 69 anos que fizeram mamografia nos últimos dois anos entre 2008 e 2013, mas as desigualdades geográficas ainda são grandes, especialmente nas macrorregiões Norte (39%) e Nordeste (48%) onde a proporção é muito insuficiente. No caso da prevenção do câncer de colo

de útero, entre 2008 e 2013, apesar das diferenças no percentual de mulheres de 25 a 64 anos que realizou o exame nos três anos anteriores, não houve mudança significativa no período.³⁶

O Ministério da Saúde tem intensificado ações para detecção precoce de câncer na população masculina e estruturação das unidades de atendimento do SUS. A Lei nº 13.045, de 25 de novembro de 2014, reforça a importância de preparar os serviços públicos e envolver os profissionais de saúde de forma a garantir atendimento adequado e humanizado para esta população. Entre a população masculina total, o câncer de próstata representa a segunda causa de mortalidade por neoplasias.³¹

Já para diabetes, a redução da mortalidade foi discreta. O número de óbitos mundial foi o dobro em 2010, em relação a 1990, totalizando 1,3 milhão de óbitos¹⁰ e tornando-se preocupação para a saúde pública mundial e para o Brasil. O aumento da prevalência do diabetes tem sido identificado em todas as regiões do mundo, em função do aumento da expectativa de vida e consequente crescimento da população de idosos, além da influência progressiva de estilos de vida adotados, como sedentarismo, alimentação rica em açúcares, gorduras e calorias, resultando em excesso de peso e obesidade.³⁷ Dados da Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) confirmaram a tendência crescente na prevalência de diabetes e obesidade de 2006 a 2015. O diabetes passou de 5,5% para 7,4% entre 2006 a 2015 (aumento de 34%). Também chama a atenção o aumento da obesidade em 60% para o mesmo período estudado (de 11,8% para 18,9%, respectivamente),³⁸ sendo fator preocupante para o futuro.

As DCNT têm sido prioridade de agenda do governo brasileiro. Após cinco anos de implementação do Plano de DCNT, diversos avanços foram registrados, além do alcance de várias metas propostas no enfrentamento destas doenças. A implementação das ações previstas tem contado com o envolvimento de diversas áreas do Ministério da Saúde e de outros setores, de forma articulada com os Planos Global e Regional. Entre as ações de monitoramento, destacam-se os avanços da vigilância de DCNT e seus fatores de risco, das ações de promoção à saúde, prevenção de doenças, fortalecimento da Atenção Básica de Saúde, articulação das redes de serviços e urgência, ampliando a resposta e abordagem coordenadas das DCNT nos diversos níveis.²³

Como limitações do estudo, destacam-se aquelas inerentes ao uso de dados secundários do SIM, que apresentam restrições quanto a sua cobertura e qualidade. Além disso, segundo o *Global Burden Disease Study*, o método apresenta algumas limitações, como a qualidade da certificação médica para as causas de morte e dados de autópsia verbal, a não inserção de causas de morte incertas definidas a partir de códigos lixo (*garbage codes*), além de mudanças tecnológicas no diagnóstico de algumas doenças, como câncer, no período estudado.¹ A não inclusão dos códigos lixo, aliado à melhoria da qualidade dos dados do SIM, principalmente na Região Nordesteⁱ, pode ter mascarado a tendência de decréscimo da taxa de mortalidade prematura por neoplasias nessa região.ⁱ Ressalta-se a utilização no presente estudo de nova técnica de correção na análise de tendência para

ⁱ Dados disponíveis em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em: 1º nov. 2016.

o período. Diante da aplicação deste novo método de correção das taxas de mortalidade prematuras, a comparação com outros estudos deve ser realizada com cautela.

Por fim, apesar da importante redução na mortalidade precoce para os quatro principais grupos de DCNT, esta taxa permanece alta no Brasil. A redução da mortalidade por neoplasias e diabetes ainda é um desafio. Foram observadas diferenças no declínio das taxas de mortalidade entre as macrorregiões, evidenciando a necessidade de priorizar investimentos nas regiões Norte e Nordeste. Também foi observada diferença segundo sexos, destacando a importância da prevenção da mortalidade por DCNT em homens. Portanto, são grandes os desafios para realizar políticas públicas integradas e intersetoriais na resposta a este cenário epidemiológico que se torna cada vez mais exacerbado, e se torna mais complexo com o crescimento da população de idosos e da carga de doenças previstos para as próximas décadas, e a consequente ampliação da demanda pelos serviços de saúde.

Referências

- 1 GBD 2013 AND CAUSES OF DEATH COLLABORATORS. Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, London, v. 385, n. 9963, p. 117-171, 2015.
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014**. Geneva, 2014. 280 p. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2016.
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Action Plan 2013 for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020**. Geneva, 2013. 103 p. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236_eng.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2016.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília, 2011. 160 p.
- 5 ABABEGUNDE, D. O. et al. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet*, London, v. 370, n. 9603, p. 1929-1938, 2007.
- 6 MALTA, D. C.; SILVA JUNIOR, J. B. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 151-164, 2013.
- 7 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles**, 2014. Geneva, 2014. Disponível em: <http://www.who.int/nmh/countries/bra_en.pdf?ua=1>. Acesso em: 27 jun. 2016.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. **A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis: DCNT no contexto do Sistema Único de Saúde Brasileiro**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. 80p.
- 9 INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. **GBD 2015 Protocol: global burden of diseases, injuries, and risk factors**. Seattle, 2015. Disponível em: <http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/Projects/GBD/GBD_Protocol.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2016.

- 10 LOZANO, R. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet**, Londres, v. 380, n. 9859, p. 2095-2118, 2012.
- 11 MURRAY, C. J. L. et al. GBD 2010: design, definitions, and metrics. **Lancet**, Londres, v. 380, n. 9859, p. 2063-2066, 2012.
- 12 UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMICS AND SOCIAL AFFAIRS POPULATION DIVISION. **World Population Prospects: The 2015 Revision**. 2015. Disponível em: <<https://esa.un.org/unpd/wpp/>>. Acesso em: 22 jul. 2016.
- 13 COSTA, A. J. L.; KALE, P. L.; VERMELHO, L. L. Indicadores de Saúde. In: MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. cap. 3, p. 31-82.
- 14 AHMAD, O. et al. **Age standardization of rates: a new WHO standard**. Geneva: World Health Organization, 2001. (GPE Discussion Paper Series, 31).
- 15 ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015.
- 16 MALTA, D. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 4, p. 599-608, 2014.
- 17 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Facing the facts. The impact of chronic diseases in Brazil**. Geneva: WHO, [2005]. Disponível em: <http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/media/brazil.pdf?ua=1>. Acesso em: 29 jun. 2016.
- 18 SILVA, Z. P. et al. Perfil sociodemográfico e padrão de utilização dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), 2003-2008. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 9, p. 3807-3816, 2011.
- 19 DUNCAN, B. B. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, s. 1, p. 126s-134s, 2012.
- 20 SOUSA, M. F. O Programa Saúde da Família no Brasil: análise do acesso à atenção básica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 17, n. 11, p. 2865-2875, 2012.
- 21 ASSIS, M. M. A.; JESUS, W. L. A. Acesso aos serviços de saúde: abordagens, conceitos, políticas e modelo de análise. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 11, p. 2865-2875, 2012.
- 22 SCHMIDT, M. L. et al. Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil: Mortalidade, morbidade e fatores de risco. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2009: uma análise da situação de saúde e da Agenda Nacional e Internacional de Prioridades em Saúde**. Brasília, 2010. p. 111-136.
- 23 MALTA, D. C. et al. Avanços do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil, 2011-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 373-390, 2016.
- 24 SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, London, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, 2011.
- 25 VICTORA, C. G. et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. **Lancet**, Londres, v. 377, n. 9781, p. 2042-2053, 2011.
- 26 CAMELO, L. V. et al. Comportamentos saudáveis e escolaridade no Brasil: tendência temporal de 2008 a 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1011-1021, 2016.
- 27 ANTIGO, M. F.; MACHADO, A. F. Mobilidade intrageracional de rendimentos no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 166-178, 2013.
- 28 STEVENS, A.; SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B. Desigualdades de gênero na mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p. 2627 - 2634, 2012.
- 29 IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro, 2014.

- 30 IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro, 2015.
- 31 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem** – princípios e diretrizes. Brasília, 2008. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_saude_homem.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2016
- 32 BLOOM, D. E. et al. **The Global Economic Burden of Noncommunicable Diseases**. Geneva: World Economic Forum, 2011. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_Harvard_HE_GlobalEconomicBurdenNonCommunicableDiseases_2011.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2015.
- 33 RIBEIRO, A. L. P. et al. Cardiovascular Health in Brazil Trends and Perspectives. **Circulation**, Dallas, v. 133, n. 4, p. 422-433, 2016.
- 34 MALTA, D. C. et al. Tendência de fumantes na população brasileira segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 45S-56S, 2015.
- 35 LEVY, D.; ALMEIDA, L. M.; SZKLO, A. The Brazil SimSmoke policy simulation model: the effect of strong tobacco control policies on smoking prevalence and smoking-attributable deaths in a middle income nation. **PLoS Medicine**, Califórnia, v. 9, n. 11, e1001336, 2012.
- 36 VIACAVA, F.; BELLIDO, J. B. Condições de saúde, acesso a serviços e fontes de pagamento, segundo inquéritos domiciliares. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 351-370, 2016.
- 37 DANAEI, G. et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. **Lancet**, Londres, v. 378, n. 9785, p. 31-40, 2011.
- 38 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigitel Brasil 2015**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília, 2015 (no prelo).

6

Violência contra
mulher: o desafio de
articulação da vigilância
com a rede de atenção
e proteção

Sumário

Resumo	135
Introdução	135
Métodos	138
Resultados	140
Discussão	148
Referências	151

Resumo

Introdução: A violência contra a mulher constitui um importante problema de saúde pública no Brasil.

Objetivos: Descrever o perfil de morbimortalidade da violência contra a mulher e analisar se as vítimas de violência notificadas apresentaram taxas de mortalidade por causas violentas mais elevadas do que a população feminina geral.

Métodos: Trata-se de estudo descritivo das Notificações de Violência Interpessoal e Autoprovocada e do linkage dos bancos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) – componente contínuo da Vigilância de Violências e Acidentes (Viva).

Resultados: As mulheres são as principais vítimas notificadas de violência (162.575), representando 67,1% dos casos no ano de 2015. Nesse mesmo ano, as mulheres adultas, de idade entre 20 a 59 anos, foram as que mais notificaram violência, seguidas das adolescentes (30.989), das crianças (25.449) e das idosas (7.937). Os tipos de violência mais comuns, na população feminina, em geral, foram a violência física (48,1%), seguida da psicológica/moral (23,6%) e sexual/estupro (8,3%). Quando comparadas as taxas de mortalidade de vítimas de violência notificadas com as taxas de mortalidade geral para o sexo feminino, observou-se que em todos os casos as vítimas de violência notificadas tiveram maiores taxas de mortalidade.

Considerações finais: Apesar dos elevados números de casos de violência contra a mulher, estima-se a subnotificação. O grande número de mulheres mortas por causas violentas e a violência de repetição sugere que as redes de atenção e proteção não estão sendo capazes de interromper o ciclo da violência, o que demanda o fortalecimento das ações intersetoriais de enfrentamento das violências e implementação das redes.

Palavras-chave: Causas externas. Violência. Violência contra a mulher. Notificação de violências. Violência doméstica. Violência intrafamiliar.

Introdução

A violência contra a mulher é um fenômeno histórico e complexo, que permeia as relações desiguais entre homens e mulheres. A compreensão desse fenômeno requer análise a partir dos determinantes e condicionantes sociais, culturais políticos, econômicos e ambientais, possuindo forte associação com as desigualdades sociais.

É um grande problema de violação de direitos e um grave problema de saúde pública implicando na definição e adoção de políticas públicas de saúde voltadas especificamente à vigilância, à promoção da saúde da mulher, à recuperação da saúde com atendimento integral e à prevenção de novos agravos.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 35% das mulheres em todo o mundo são vítimas de violência física e/ou sexual e em sua maior parte de seus parceiros. Estes dados mostram que as mulheres que sofreram violência sexual são 2,3 vezes mais

propensas a desenvolver distúrbios relacionados ao álcool e 2,6 vezes mais propensas a sofrer de depressão ou ansiedade. Chama a atenção para o fato de que 38% de todos os assassinatos de mulheres são cometidos por parceiros íntimos.¹

Segundo dados do Anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2015² foram registrados, em 2014, 47.646 casos de estupro e mais de 5 mil tentativas, ressaltando que em média apenas 35% dos crimes sexuais são registrados.

Pesquisa desenvolvida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada em 2014,³ ao analisar os dados do Viva/Sinan, assinalou que, em relação às notificações de estupro ocorridas em 2011, 88,5 % das vítimas eram do sexo feminino, mais da metade tinha menos de 13 anos de idade e 70% dos estupros cometidos no ambiente intrafamiliar, por parentes, namorados ou amigos/conhecidos da vítima.

Desde os anos 1990, a violência contra mulheres tem sido sistematicamente pautada pela agenda das políticas públicas de saúde, em decorrência de consensos internacionais de sua crescente relevância como problema de saúde pública,⁴⁻⁶ e devido aos impactos, epidemiológicos e econômicos no setor Saúde. A violência vem ocupando posição de destaque entre as principais causas de morte em crianças e adultos,⁷⁻⁹ e atualmente, ocupa segundo lugar das causas de morte ocorridas no Brasil, e o primeiro lugar para os óbitos de pessoas entre 15 e 39 anos de idade.¹⁰

O Estado brasileiro, na perspectiva de assegurar à dignidade das mulheres, tornou-se signatário de importantes acordos internacionais, entre eles: Conferência de Cairo (1994), a Convenção de Belém do Pará (1994) e a de Beijing (1995). A Convenção de Belém do Pará conceitua a violência contra a mulher como: “qualquer ato ou conduta baseada no gênero, que cause morte, dano ou sofrimento físico, sexual ou psicológico à mulher, tanto na esfera pública quanto na esfera privada”. Dessa forma, o Brasil, como signatário desta Convenção, tem o compromisso de prevenir, punir e erradicar a violência contra a mulher.¹¹

No decorrer dos anos, é possível identificar importantes avanços na legislação brasileira, tais como: a Constituição Federal de 1988, pela consideração de igualdade de direitos e deveres entre homens e mulheres,¹¹ reconhecidos, posteriormente, pelo Novo Código Civil (2003); a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990¹² – Estatuto da Criança e do Adolescente em seu art 13º destaca que os casos de suspeita ou confirmação de castigo físico, de tratamento cruel ou degradante e de maus-tratos contra criança ou adolescente serão obrigatoriamente comunicados ao Conselho Tutelar da respectiva localidade, sem prejuízo de outras providências legais com a redação dada pela Lei nº 13.010, de 26 de junho de 2014. A Lei nº 12.461,¹³ de 26 de julho de 2011, que altera a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do Idoso), para estabelecer a notificação compulsória dos atos de violência praticados contra a pessoa idosa atendida em serviço de saúde; a obrigatoriedade de notificação de violências contra mulheres pelos profissionais de saúde do setor público e privado a partir da Lei nº 10.778, de 24 de novembro de 2003,¹⁴ regulamentada pelo Decreto nº 5.099, de 3 de junho de 2004, e que institui os serviços de referência sentinela;¹⁵ a promulgação da Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006,¹⁶ que apresenta aspectos conceituais e educativos, que a qualificam como legislação avançada e

inovadora, capaz de abranger a complexidade das questões sociais e o grave problema da violência doméstica e sexual;¹¹ e a Lei nº 13.104, de 9 de março de 2015,¹⁷ que reconhece o crime praticado contra a mulher por razões da condição de sexo feminino, incluindo este tipo de crime no rol dos crimes hediondos.

Há que se destacar, com relação à violência sexual, as seguintes normativas: Decreto nº 7.958, de 13 de março de 2013,¹⁸ que estabelece diretrizes para o atendimento às vítimas de violência sexual pelos profissionais de segurança pública e da rede de atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS); a Lei nº 12.845, de 1º de agosto de 2013;¹⁹ a Portaria GM/MS nº 485, de 1º de abril de 2014, que redefine o funcionamento do Serviço de Atenção às Pessoas em Situação de Violência Sexual no âmbito do Sistema Único de Saúde;²⁰ e a Portaria Interministerial nº 288,²¹ de 25 de março de 2015, que estabelece orientações para a organização e a integração do atendimento às vítimas de violência sexual pelos profissionais de segurança pública e pelos profissionais de saúde do SUS quanto à humanização do atendimento e ao registro de informações e coleta de vestígios. As regulamentações anteriormente referidas têm por princípio garantir a dignidade da mulher em situação de violência, evitando peregrinações em busca de atendimento que levam à revitimização pela violência institucional.

Além dos avanços legais, no campo do setor Saúde, o Ministério da Saúde (MS) implantou, em 2001, a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências²² por reconhecer o peso social e econômico que a violência exerce, em especial, sobre o SUS, e que as intervenções pautadas na vigilância, atenção, prevenção e promoção da saúde são fundamentais para o enfrentamento desse problema. Em 2004, foi instituída a Rede Nacional de Prevenção da Violência e Promoção da Saúde e a implantação e implementação de Núcleos de Prevenção à Violência em Estados e Municípios, que são *locus* estratégicos de gestão para a articulação dos serviços de atenção e proteção das vítimas²³ e no mesmo ano, a Portaria GM/MS nº 2.406, de 5 de novembro de 2004,²⁴ que tratou da Notificação Compulsória de Violência contra a Mulher e instituiu a Ficha de Notificação Compulsória de Violência contra a Mulher. Em 2006, as ações de prevenção de violências e acidentes e de promoção da saúde e cultura de paz foram priorizadas na Política Nacional de Promoção da Saúde.²⁵ Ainda em 2006, foi implantado o Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva), que tem como um de seus componentes a vigilância contínua com a notificação dos casos de violências doméstica, sexual e/ou de outras violências.²⁶⁻³³ De 2006 a 2009, os dados de notificação de violências foram registrados no aplicativo próprio na máscara EpiInfo; a partir de 2009, os dados foram inseridos no Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação (Sinan). Em 2010, houve a institucionalização da notificação de violência doméstica, sexual e/ou outras violências em Unidades Sentinela conforme consta na Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010;³⁴ esta notificação foi universalizada para todos os serviços de saúde por meio da Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011. A Portaria nº 1.271, de 6 de junho de 2014,³⁵ reiterou a notificação compulsória e universal de violências autoprovocada e interpessoal contra crianças, adolescentes, mulheres, pessoas idosas, pessoas com deficiência, indígenas e população de

lésbicas, *gays*, bissexuais, travestis, transexuais e transgêneros (LGBT), e tornou os casos de tentativa de suicídio e violência sexual de notificação imediata, devendo a mesma ser feita até 24 horas do atendimento da pessoa, visto a necessidade de intervenção rápida em tempo oportuno e o encaminhamento adequado dos casos. A notificação compulsória de violências foi reiterada por meio da Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016.

Apesar de recente, o registro da violência, em sistemas específicos de informação em saúde^{36,37} é visto como indispensável para a gestão de políticas públicas,³⁸ pois apresenta-se como potente instrumento para subsidiar o planejamento e a execução de políticas públicas integradas e intersetoriais e, efetivamente, promover a saúde, a cultura de paz, a equidade e a qualidade de vida.

Entretanto, vários desafios impõem-se no sentido de vencer a fragmentação e a descontinuidade do cuidado rumo à horizontalidade e à integralidade das ações, tanto interna, da rede de saúde, quanto externamente, envolvendo as instituições parceiras responsáveis por promover políticas públicas relacionadas com o tema.

Diante desse contexto, este capítulo pretende descrever o perfil de morbimortalidade da violência contra a mulher e analisar se as vítimas de violência notificadas apresentam taxas de mortalidade por causas violentas mais elevadas do que a população feminina geral, visando, assim, compreender os principais desafios para o SUS no enfrentamento da violência contra a mulher.

Métodos

Trata-se de estudo descritivo das Notificações de Violência Interpessoal e Autoprovoçada e do linkage dos bancos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). O estudo teve como objetivo identificar os óbitos de mulheres devido às causas violentas, denominadas de agressões ou feminicídio, assim como analisar possíveis correlações entre o óbito e a violência notificada. Os dados de mortalidade de mulheres foram obtidos do SIM, que tem como fonte de dados a Declaração de Óbito (DO) e do Sinan foram selecionadas as Notificações de Violências Interpessoal e Autoprovoçada contra mulheres em todas as faixas etárias.

Os dados utilizados para o linkage foram todas as notificações de violência contra mulheres registradas no Sinan no período de 2011 a 2015, tendo sido o ano de 2011 selecionado em virtude de ser o ano em que se universalizou as notificações de violências para todos os serviços de saúde. Com relação aos registros de óbitos de mulheres considerou-se o período de 2011 a 2016 (preliminar até maio de 2016), e as seguintes causas selecionadas pela *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – Décima Revisão* (CID-10): Pedestre traumatizado em um acidente de transporte (V01-V09), Outras causas externas de lesões acidentais (W00-X59), Lesões autoprovocadas intencionalmente (X60-X84), Agressões (X85-Y09), Eventos cuja intenção é indeterminada (Y10-Y34), Complicações de assistência médica e cirúrgica (Y40-Y84), Sequelas de causas externas (Y85-Y89) e Outras septicemias (A41). As agressões nesse estudo foram com-

preendidas como feminicídios, considerando a relação entre as notificações de violência e o óbito por causas violentas. Para esta análise, incorporaram-se outras causas externas de óbitos de mulheres, como os atropelamentos, pois há situações em que os acidentes de trânsito não são acidentais, mas intencionais. Há também situações em que na DO não foi registrado a causa básica do óbito, mas sim a consequência dele ou outras causas externas inespecíficas, por isso incorporou-se neste estudo outras causas de óbito, como: sequelas de causas externas, septicemias, complicações de assistência médica e cirúrgica. Com isso, ampliou-se a possibilidade de identificar óbitos violentos de mulheres que podem estar “mascarados” como acidentais ou com causas indeterminadas.

O relacionamento dos casos foi feito utilizando a técnica dos Filtros de Bloom. Foram consideradas como variáveis de pareamento entre os bancos de dados: nome da paciente, data de nascimento e município de residência. Todos os pares foram validados pelo nome da mãe.

Os pares com escore máximo (10 mil) foram considerados como pares verdadeiros. Em seguida, todos os pares com escore inferior a 10 mil foram analisados considerando o nome do paciente e a data de nascimento (quando um dos bancos não tinha a informação da data de nascimento, a validação foi feita pela idade da vítima). Após o processo de validação dos pares, obteve-se 5.733 pares verdadeiros.

Elaborou-se breve descrição das notificações de violência contra mulher registradas no Sinan no período de 2011 a 2015 e, em seguida, foi feita análise detalhada dos casos notificados em 2015, segundo características das vítimas de violência: raça/cor, ciclo de vida (crianças, adolescentes, adultas e idosas); características do evento: violência de repetição, local de ocorrência, tipo de violência, meio de agressão, lesão autoprovocada; e provável autor(a) da violência. Com relação ao tipo de violência notificada, selecionaram-se para este estudo as notificações de violência física, estupro e autoprovocada. A categoria sem informação refere-se ao somatório dos campos preenchidos como ignorado e em branco.

Também foi feita a análise descritiva dos pares validados segundo características das vítimas, do evento, do(a) provável autor(a) da violência e as causas de óbito.

Para calcular a taxa média de mortalidade por causas violentas em mulheres na população em geral, entre 2011 e 2015, foi considerada a média dos óbitos por causas violentas em mulheres nesse período dividido pela população média de mulheres do período. As populações utilizadas para esse cálculo foram obtidas da “projeção da população das unidades da Federação por sexo e grupo de idade”, disponível no sítio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).³⁹ As taxas foram calculadas por 100 mil mulheres.

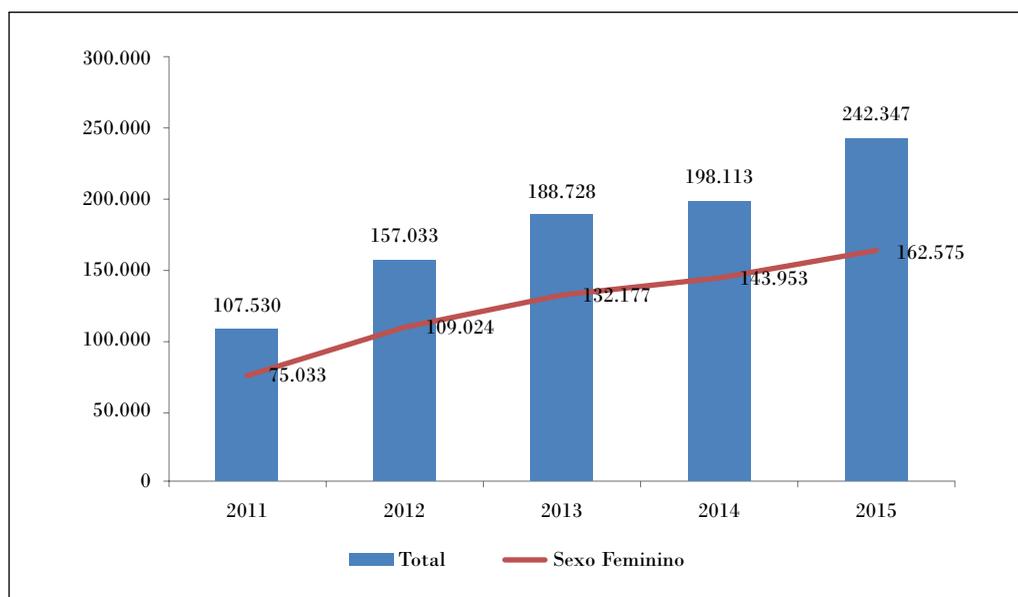
Para calcular as taxas médias de mortalidade por causas violentas em mulheres que notificaram violência física, estupro e lesão autoprovocada entre 2011 e 2015, considerou-se os casos de óbito por causas violentas, de mulheres com notificação desses tipos de violência (dados do *linkage*), dividido pelas notificações de violência física, estupro e lesão autoprovocada contra mulheres no mesmo período, respectivamente.

Por fim, calculou-se a razão de taxas de mortalidade, considerando no numerador as taxas de mortalidade das vítimas de violência física, estupro e lesão autoprovocada notificada e no denominador a taxa de mortalidade da população geral.

Resultados

De acordo com o Sinan, no período de 2011 a 2015, o número total das notificações de violências mais que dobrou, passando de 107.530 para 242.347. As notificações de violência contra a mulher também cresceram, em proporção semelhante no mesmo período, passando de 75.033 para 162.575. Em 2015, do total de notificações de violências, 67,1% foram de violência contra a mulher (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Número de notificações de violência interpessoal e autoprovocada (total e sexo feminino) – Brasil, 2011 a 2015



Fonte: Viva/Sinan/SVS/MS.

Em 2015, as mulheres adultas, com idade entre 20 a 59 anos, foram as que mais tiveram notificação de violência, com 98.200 notificações, do total de 162.575, significando 60,4%. Em seguida, as adolescentes (30.989), as crianças (25.449) e as idosas (7.937) (Tabela 1). Nota-se que, apesar de as crianças aparecerem em terceiro lugar, o número absoluto de casos é muito significativo.

A análise por raça/cor evidencia que as mulheres negras são as que tiveram mais notificações de violências em quase todos os ciclos de vida, com exceção da faixa etária

com 60 anos ou mais, cuja cor branca foi predominante, com 52% em relação às outras raças (Tabela 1).

A violência de repetição se fez presente em 35,2% do total dos casos, sendo mais comum nas idosas (45%), seguida de mulheres adultas (37,7%). Chama a atenção o percentual também elevado em adolescentes (29,7%) e em crianças (29,1%) (Tabela 1).

As naturezas da violência mais comuns, na população feminina, em geral, foram: a violência física (48,1%), seguida da psicológica/moral (23,6%) e sexual, na forma de estupro (8,3%). A notificação dessas violências sofreu variação em função da faixa etária. Destaca-se que entre crianças as violências mais comuns foram a negligência/abandono (26,1%); física (22,2%) e estupro (20,2%). O número de vítimas de estupro é expressivo, com 17.871 casos notificados em 2015, sendo as crianças, menores de 12 anos de idade, as principais vítimas (6.706), seguidos de adolescentes (6.059), adultas (4.912) e idosas (194). Portanto, os dados revelam que as crianças e adolescentes foram as principais vítimas de estupro, com 71,4% (12.765) (Tabela 1).

O meio mais comum usado na agressão foi a força corporal/espancamento (49,7%), que se manteve mais frequente em todas as faixas etárias. A residência foi o local onde mais ocorreu a violência contra mulheres, em todas as idades (63%), seguido de via pública (12,7%) (Tabela 1).

A lesão autoprovocada, ou seja, situações em que a pessoa atendida/vítima provocou a agressão contra si mesma ou tentou o suicídio, totalizou 25.327 casos (15,6%), com maior frequência nas mulheres adultas (17.732 casos) (Tabela 1).

O(a) provável autor(a) da violência variou em função dos ciclos de vida. Considerando as mulheres em todas as idades, o(a) principal agressor(a) foi cônjuge/ex-cônjuge/namorado(a)/ex-namorado(a) com 33,8% dos casos notificados, seguido da própria pessoa (14,5%); amigos/conhecidos (11,6%); pai/padrasto (8%) e mãe/madrasta (7,8%). Entre crianças a principal autora foi a mãe/madrasta (30,5%), seguida pelo pai/padrasto (27,9%) e amigos/conhecidos (13,4%). Entre as adolescentes e adultas o(a) principal provável autor(a) foi o cônjuge/ex-cônjuge/namorado(a)/ex-namorado(a) (22,7%) e (48,2%), respectivamente. Em mulheres idosas, o(a) provável autor(a) da agressão está identificado na categoria outros: filho, irmão, cuidador, patrão, pessoa com relação institucional, policial/ agente da lei com 59,6% (Tabela1).

Tabela 1 – Notificação de violências contra pessoas do sexo feminino por faixa etária, segundo características da vítima, do evento e do(a) provável autor(a) da agressão – Brasil, 2015

Características	Criança (0 a 12 anos)		Adolescente (13 a 19 anos)		Adulta (20 a 59 anos)		Idosa (60 anos ou mais)		Total	
	n=25.449		n=30.989		n=98.200		n=7.937		n=162.575	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Da vítima										
Raça/ cor										
Branca	9.826	38,6	11.579	37,4	40.101	40,8	4.125	52,0	65.631	40,4
Negra (preta e parda)	11.188	44,0	14.389	46,4	42.456	43,2	2.698	34,0	70.731	43,5
Amarela	137	0,5	185	0,6	596	0,6	53	0,7	971	0,6
Indígena	294	1,2	267	0,9	638	0,6	56	0,7	1.255	0,8
Sem informação	4.004	15,7	4.569	14,7	14.409	14,7	1.005	12,7	23.987	14,8
Do evento										
Violência de repetição										
Sim	7.393	29,1	9.218	29,7	37.027	37,7	3.568	45,0	57.206	35,2
Local de ocorrência										
Residência	16.544	65,0	16.957	54,7	62.680	63,8	6.209	78,2	102.390	63,0
Via pública	1.518	6,0	5.287	17,1	13.462	13,7	459	5,8	20.726	12,7
Outros ^b	3.785	15,0	3.996	12,9	8.323	8,5	498	6,3	16.602	10,2
Sem informação	3.602	14,0	4.749	15,3	13.735	14,0	771	9,7	22.857	14,1
Tipo de Violência^a										
Física	7.376	22,2	18.122	44,5	74.117	56,6	4.320	38,9	103.935	48,1
Psicológica/moral	5.353	16,1	7.926	19,5	34.641	26,4	2.967	26,7	50.887	23,6
Negligência/abandono	8.673	26,1	2.524	6,2	1.078	0,8	2.059	18,6	14.334	6,6
Estupro ^d	6.706	20,2	6.059	14,9	4.912	3,7	194	1,7	17.871	8,3
Outros ^c	5.129	15,4	6.073	14,9	16.294	12,4	1.554	14,0	29.050	13,4
Meio de Agressão^a										
Objeto perfurocortante	502	2,0	2.376	7,7	8.802	9,0	362	4,6	12.042	7,4
Arma de fogo	244	1,0	1.056	3,4	2.450	2,5	120	1,5	3.870	2,4
Objeto contundente	482	1,9	960	3,1	4571	4,7	265	3,3	6.278	3,9

continua

conclusão

Características	Criança (0 a 12 anos)		Adolescente (13 a 19 anos)		Adulta (20 a 59 anos)		Idosa (60 anos ou mais)		Total	
	n=25.449		n=30.989		n=98.200		n=7.937		n=162.575	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Força corporal/ espancamento	6.001	23,6	13.904	44,9	57.609	58,7	3.289	41,4	80.803	49,7
Enforcamento/ sufocação	216	0,8	996	3,2	5157	5,3	240	3,0	6.609	4,1
Queimaduras	533	2,1	174	0,6	707	0,7	59	0,7	1.473	0,9
Envenenamento	778	3,1	3.108	10,0	9.264	9,4	340	4,3	13.490	8,3
Ameaça	3.318	13,0	4.893	15,8	20.698	21,1	1.623	20,4	30.532	18,8
Outros	5.375	21,1	3.838	12,4	10.052	10,2	1.518	19,1	20.783	12,8
Lesão Autoprovocada										
Sim	1.009	4,0	5.754	18,6	17.732	18,1	832	10,5	25.327	15,6
Provável Autor ^a										
Pai/Padrasto	7.493	27,9	3.474	11,7	1.229	1,4	33	0,4	12.229	8,0
Mãe/Madrasta	8.186	30,5	2.691	9,1	921	1,0	89	1,2	11.887	7,8
Cônjuge/ Ex-Cônjuge/ Namorado(a)/Ex- namorado(a)	1035	3,9	6.733	22,7	42.598	48,2	1.102	14,4	51.468	33,8
Amigos/ conhecidos	3.590	13,4	4.788	16,2	8.676	9,8	585	7,6	17.639	11,6
Desconhecido	1.269	4,7	3.797	12,8	8.261	9,4	530	6,9	13.857	9,1
Própria pessoa	775	2,9	5.065	17,1	15.513	17,6	755	9,9	22.108	14,5
Outros ^e	4.478	16,7	3.056	10,3	11.117	12,6	4.562	59,6	23.213	15,2

Fonte: Vigilância de Violências e Acidentes – Viva/Sinan/SVS/MS.

^a Total é maior que o n, pois trata-se de uma questão de múltipla escolha.

^b Escola, bar, comércio/serviços, habitações coletivas.

^c Tortura, tráfico de seres humanos, intervenção legal, trabalho infantil, violência financeira/econômica.

^d Excluiu-se outros tipos de violência sexual, como exploração sexual e assédio sexual.

^e Filho, irmão, cuidador, patrão, pessoa com relação institucional, policial/agente da lei.

O perfil de mortalidade revela que, das 567.456 mulheres vítimas de violência que foram notificadas entre 2011 e 2015, 5.733 vieram a óbito por causas violentas. Sendo que destas, 48,1% eram mulheres brancas, seguidas de negras, (38,3%), indígenas (0,8%) e amarelas (0,5%). A análise desagregada por raça/cor mostra que, em todas as faixas etárias, as brancas são as principais vítimas, com exceção das adolescentes, cuja raça/cor negra é superior, correspondendo a 45,2% (Tabela 2).

Do total de óbitos das mulheres, 19,9% têm história prévia de violência de repetição, com destaque para adultas (21,8%) e idosas (21,2%). O local onde, predominantemente, ocorreu a violência foi a residência (63,4%) para todos os grupos, seguido de vias públicas (15,8%) (Tabela 2).

A violência mais notificada foi a física (61,4%), seguida da psicológica/moral (10,9%), negligência/abandono (5,9%) e por fim, estupro (3,2%). A análise por faixa etária apresenta variação. Destaca-se que entre crianças e idosas, após a violência física, a negligência/abandono foi a segunda mais frequente (Tabela 2).

Quanto aos meios usados na agressão, variações são observadas em função do ciclo de vida; entre crianças encontrou-se: força corporal/espancamento (35,6%), arma de fogo (19,3%) e objeto perfurocortante (11,4%); entre adolescentes: arma de fogo (28,4%), força corporal/espancamento (18,3%) e enforcamento/sufocação (16,2%); entre adultas: força corporal/espancamento (23,7%), objeto perfurocortante (17,3%) e arma de fogo (16,7%); e entre idosas: força corporal/espancamento (26%); enforcamento/sufocação (25,8%) e envenenamento (10,9 %) (Tabela 2).

A principal causa de morte foi o feminicídio (45,3%), seguido de suicídio (31,8%). A análise desagregada demonstra que o feminicídio foi a principal causa de morte, para todos os ciclos de vida, com exceção das idosas, nas quais a principal causa de morte foi o suicídio (33,2%). Outra causa de morte que merece atenção é aquela ocasionada por traumatismos acidentais (9,8%), ocupando o terceiro lugar (Tabela 2).

Tabela 2 – Características das mulheres que foram notificadas como vítimas de violências entre 2011 a 2015 e que vieram a óbito por causas violentas – Brasil, 2011 a 2015

Características	Criança (0 a 12 anos)		Adolescente (13 a 19 anos)		Adulta (20 a 59 anos)		Idosa (60 anos ou mais)		Total	
	n=336		n=734		n=3.875		n=788		n=5.733	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Raça/cor										
Branca	145	43,2	288	39,2	1.849	47,7	474	60,1	2.756	48,1
Negra (preta/ parda)	135	40,2	332	45,2	1.509	38,9	219	27,8	2.195	38,3
Amarela	0	0,00	1	0,1	23	0,6	3	0,4	27	0,5
Indígena	8	2,4	22	3,0	20	0,5	1	0,1	51	0,8
Sem informação	48	14,3	91	12,4	474	12,2	91	11,5	704	12,3
Violência de repetição										
Sim	28	8,3	104	14,2	846	21,8	167	21,2	1145	19,9
Local de ocorrência										
Residência	216	64,3	361	49,2	2.429	62,7	628	79,7	3.634	63,4
Via pública	36	10,7	174	23,7	658	16,9	37	4,7	905	15,8
Outros ^b	42	12,5	98	13,3	358	9,2	55	6,9	553	9,6
Sem informação	42	12,5	101	13,8	430	11,1	68	8,6	641	11,2

continua

continuação

Características	Criança (0 a 12 anos)		Adolescente (13 a 19 anos)		Adulta (20 a 59 anos)		Idosa (60 anos ou mais)		Total	
	n=336		n=734		n=3.875		n=788		n=5.733	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tipo de Violência^a										
Física	193	41,7	595	64,4	3.105	65,7	489	47,6	4.382	61,4
Psicológica/moral	25	5,4	100	10,8	536	11,3	122	11,9	783	10,9
Negligência/ abandono	149	32,2	33	3,6	31	0,7	208	20,2	421	5,9
Estupro ^d	43	9,3	55	5,9	118	2,5	10	0,9	226	3,2
Outros ^c	53	11,4	141	15,3	935	19,8	198	19,3	1.327	18,6
Meio de Agressão^a										
Objeto perfurocortante	23	11,4	115	15,4	714	17,3	57	9,8	909	16,1
Arma de fogo	39	19,3	212	28,4	689	16,7	32	5,5	972	17,2
Objeto contundente	15	7,4	26	3,5	189	4,6	29	4,9	259	4,6
Força corporal/ espancamento	72	35,6	137	18,3	976	23,7	152	26,0	1.337	23,6
Enforcamento/ sufocação	19	9,4	121	16,2	583	14,1	151	25,8	874	15,4
Queimaduras	16	7,9	15	2,0	204	4,9	45	7,7	280	4,9
Envenenamento	6	2,9	66	8,8	504	12,2	64	10,9	640	11,3
Ameaça	12	5,9	55	7,3	264	6,4	54	9,2	385	6,8
Provável Autor^a										
Pai/Padrasto	109	31,8	32	5,3	29	0,9	0	0,0	170	3,4
Mãe/Madrasta	132	38,5	26	4,3	21	0,6	2	0,3	181	3,7
Cônjuge/ Ex-Cônjuge/ Namorado(a)/Ex- -namorado(a)	0	0,0	151	24,9	1.111	33,5	47	6,7	1.309	26,5
Amigos/ conhecidos	24	7,0	76	12,5	222	6,7	23	3,3	321	6,5
Desconhecido	27	7,9	95	15,6	359	10,8	51	7,3	532	10,8
Própria pessoa	15	4,4	201	33,1	1.390	41,9	293	42,2	1.899	38,5
Outros ^e	36	10,5	26	4,3	183	5,5	279	40,1	524	10,6
Causa de Morte										
Feminicídio	139	41,4	429	58,4	1.891	48,8	140	17,8	2.599	45,3
Suicídio	8	2,4	203	27,7	1.353	34,9	262	33,2	1.826	31,8

continua

conclusão

Características	Criança (0 a 12 anos)		Adolescente (13 a 19 anos)		Adulta (20 a 59 anos)		Idosa (60 anos ou mais)		Total	
	n=336		n=734		n=3.875		n=788		n=5.733	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Traumatismos acidentais	119	35,4	46	6,3	200	5,2	195	24,7	560	9,8
Intenção indeterminada	40	11,9	36	4,9	277	7,1	72	9,1	425	7,4
Complicações médicas	0	0,0	2	0,3	7	0,2	8	1,0	17	0,3
Sequelas de causas externas	1	0,3	1	0,1	8	0,2	6	0,8	16	0,3
Atropelamentos	20	5,9	12	1,6	83	2,1	19	2,4	134	2,3
Outras septicemias	9	2,7	5	0,7	56	1,4	86	10,9	156	2,7

Fonte: Vigilância de Violências e Acidentes – Viva/Sinan/SVS/MS.

^a Total é maior que o n, pois trata-se de uma questão de múltipla escolha.

^b Escola, bar, comércio/serviços, habitações coletivas.

^c Tortura, tráfico de seres humanos, intervenção legal, trabalho infantil, violência financeira/econômica.

^d Excluiu-se outros tipos de violência sexual, como exploração sexual e assédio sexual.

^e Filho, irmão, cuidador, patrão, pessoa com relação institucional, policial/agente da lei.

A Tabela 3 mostra a taxa média de mortalidade por causas violentas na população geral do sexo feminino e taxas de mortalidade por causas violentas nas mulheres vítimas de violência notificadas, enquanto o Gráfico 2 apresenta as razões entre essas taxas.

Quando comparadas as taxas de mortalidade de vítimas de violência notificadas com as taxas de mortalidade geral para o sexo feminino, observa-se que em todos os casos, as vítimas de violência notificadas tiveram maiores taxas de mortalidade. No período de 2011 a 2015, a taxa média de feminicídio foi de 4,5 óbitos por 100 mil mulheres da população geral, enquanto nas vítimas que foram notificadas por qualquer forma de violência registrou-se 91,6 de taxa, sendo o risco de feminicídio 20,4 vezes maior. Para as vítimas notificadas por violência física a taxa de feminicídio registrada foi de 130,6 (29 vezes maior o risco); para as notificadas por estupro a taxa foi de 41,1 (9 vezes maior o risco); nas vítimas notificadas por violência autoprovocada a taxa foi de 10,9 com o risco 2,4 vezes maior (Tabela 3).

No caso de suicídio, a taxa média para a população feminina no mesmo período foi de 2,1 óbitos por 100 mil mulheres da população em geral. Entretanto, para as vítimas de violência notificadas por qualquer tipo de violência, registrou-se 64,4 de taxa, sendo o risco 30,6 vezes maior. Naquelas notificadas por violência física, a taxa de suicídio foi de 61,3 (29,2 vezes maior o risco); para as vítimas de estupro notificado, a taxa de suicídio registrada foi de 5,1 (2,4 vezes maior o risco); e por fim, para as vítimas de violência autoprovocada, a taxa registrada foi de 293,6 com o risco de suicídio 139,8 vezes maior que na população feminina geral (Tabela 3).

Os traumatismos acidentais apresentam taxa elevada de mortalidade de 8,3 por 100 mil mulheres na população geral do sexo feminino. Para aquelas mulheres que sofreram

violência e que foram notificadas, a taxa média registrada foi de 19,7 (2,4 vezes maior o risco). Destaca-se a taxa de 25,1 de vítimas notificadas por violência autoprovocada, sendo 3 vezes maior que a população feminina em geral.

Para a intenção indeterminada, a taxa média de mortalidade geral registrada foi de 2,2 e para as vítimas de violência notificada, essa taxa foi de 14,9 (6,8 vezes maior o risco). As taxas de vítimas de violência física foram 15,6 (7 vezes maior o risco); de estupro 3,7 (1,7 vezes maior o risco) e de violência autoprovocada 30,7 por 100 mil mulheres (14 vezes maior o risco).

Tabela 3 – Taxas médias de mortalidade por causas violentas na população geral do sexo feminino e nas pessoas do sexo feminino que foram notificadas por violência – Brasil, 2011 e 2015

Taxas de mortalidade*	Causas violentas (Total**)	Feminicídio	Suicídio	Traumatismos Acidentais	Intenção Indeterminada
Na população geral do sexo feminino	28,7	4,5	2,1	8,3	2,2
Em vítimas notificadas por violência (todos os tipos)	202,1	91,6	64,4	19,7	14,9
Em vítimas notificadas por violência física	233,8	130,6	61,3	15,5	15,6
Em vítimas notificadas por estupro ^a	63,7	41,1	5,1	7,0	3,7
Em vítimas notificadas por violência autoprovocada	368,9	10,9	293,6	25,1	30,7

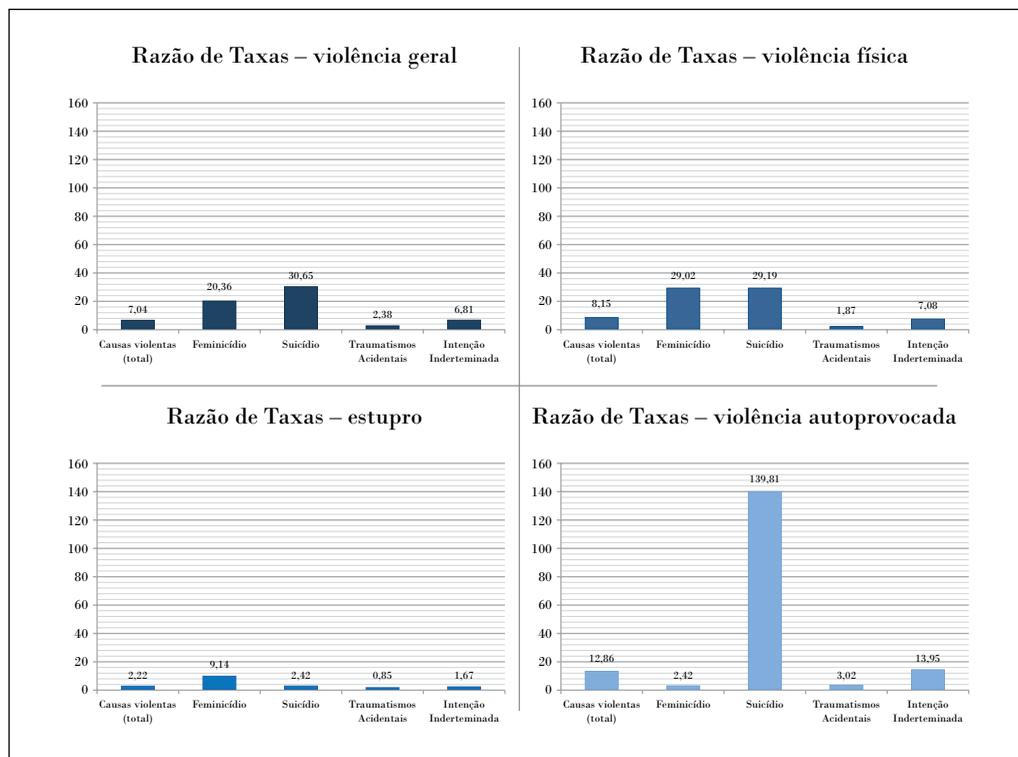
Fonte: SIM e Vigilância de Violências e Acidentes – Viva/Sinan/SVS/MS.

*As taxas foram calculadas por 100 mil mulheres.

**Inclui: pedestre traumatizado em um acidente de transporte, Outras causas externas de lesões acidentais (traumatis-mos acidentais), Lesões autoprovocadas intencionalmente (suicídio), Agressões (feminicídio), Eventos cuja intenção é indeterminada, Complicações de assistência médica e cirúrgica, Sequelas de causas externas e Outras septicemias.

^aExcluiu-se outros tipos de violência sexual, como exploração sexual e assédio sexual.

Gráfico 2 – Razões de taxas de mortalidade por causas violentas entre mulheres que sofreram e que foram notificadas por violência anteriormente e população geral feminina – Brasil, 2011 e 2015



Fonte: SIM e Vigilância de Violências e Acidentes – Viva/Sinan/SVS/MS.

Discussão

Os resultados deste estudo apontam que o risco de morrer por causas violentas nas mulheres que sofreram e que foram notificadas por violência foi maior do que na população feminina geral. As mortes podem ter relação direta ou não com a violência notificada, porém os resultados mostram que as mulheres que sofreram violência e foram notificadas vivem em condições de vulnerabilidade.

Apesar do aumento das notificações nos últimos anos no Brasil, ainda há subnotificação dos casos que chegam às unidades de saúde. A subnotificação pode ser explicada pela denominada “invisibilidade da violência” que impede o reconhecimento da violência, sobretudo a doméstica, que aparece com muita frequência na atenção básica.⁴⁰

A procura das mulheres por serviços de saúde com “queixas vagas” ou “invisíveis” sugerem situações de violência, nem sempre abordada abertamente, constituindo desta

forma um problema velado.^{6,41,42} O que chega aos serviços de saúde, geralmente, são os casos mais graves, como observado em estudo sobre violência contra mulheres nas unidades de saúde de Belo Horizonte, entre 2001 e 2011, no qual demonstrou que o maior número de notificações ocorreu em hospitais e serviços especializados no acolhimento de pessoas em situação de violência.⁴⁰ Para este autor, a subnotificação ocorre por motivos plurais: medo dos profissionais de sofrerem retaliações, dificuldade ou constrangimentos de preencher a ficha de notificação, sobrecarga no cotidiano do serviço, dificuldade em lidar com os casos e a impotência diante da situação de violência.⁴⁰

No Brasil, o SIM constitui um importante banco de dados para o monitoramento das causas externas e representa, praticamente, a única fonte regular de informações no SUS que possibilita análise de base populacional. O SIM origina-se da DO e a variável da causa de óbito revela, no caso das causas externas, as circunstâncias do acidente ou da violência que produziu a lesão fatal.

O SIM revelou que o número de óbitos por violência apresentou taxas de crescimento significativas, porém, alguns autores apontam para as limitações desse sistema na identificação precisa das situações de violência, em especial contra mulheres,³⁷ o que reforça a necessidade de fazer o cruzamento dos registros deste sistema com outras fontes de informação, a exemplo do linkage com os dados de notificação de violências.

As taxas de mortalidade em mulheres com histórico de violência notificada foram muito maiores que aquelas da população geral do sexo feminino, com destaque especial para o feminicídio e o suicídio, em mulheres notificadas por violência física, estupro e violência autoprovocada, o que pode sugerir correlação da violência sofrida com a morte por causas violentas, isso demanda a necessidade de se aprofundar nesta discussão por meio de outras pesquisas com técnicas quali e quantitativas. A subestimação da notificação da violência tem efeito no cálculo das taxas de mortalidade nas mulheres que notificaram violência, entretanto, esse efeito está relacionado tanto com o numerador como com o denominador das taxas. Ou seja, o número que mulheres que sofrem violência é maior que o notificado (subestimação do denominador), mas, da mesma forma, o número de mulheres que sofrem violência e morrem por causas violentas também é maior do que o que foi captado no linkage (subestimação do numerador).

As taxas de mortalidade por traumatismos acidentais, em mulheres notificadas por violência foram mais elevadas que na população em geral feminina. Esse dado pode sugerir que parte dessas mortes não tenha sido acidental, mas este resultado também precisa ser aprofundado em outros estudos. Isso demanda pela melhoria da investigação das causas de óbitos, por comitês de mortalidade, no âmbito local para melhor qualificar os dados.

As taxas significativas de mortalidade por intenção indeterminada, bem mais elevada que a taxa geral, implicam na necessidade de melhoria da definição da causa de morte, principalmente nas categorias de suicídio ou feminicídio.

A violência de repetição e as mortes por causas violentas em mulheres notificadas evidenciam a fragilidade da rede em prover cuidados de saúde e de proteção com o objetivo de interromper o ciclo de violência e preservar vidas. A violência contra a mulher, quando

não interrompida, pode gerar adoecimento, a morte ou sequelas físicas e emocionais que lhes acompanharão ao longo da vida. Como consequências não mortais da violência de repetição contra mulheres e que geram adoecimento, incluem-se problemas crônicos, tais como dores de cabeça, dor abdominal, infecções vaginais, distúrbios do sono e da alimentação; e doenças de efeito retardado, incluindo artrite, hipertensão e doenças cardíacas.⁴³

O crime de estupro, por exemplo, é um dos mais perversos, pois atinge o corpo, a mente e a dignidade das vítimas. O sofrimento gerado pode levar à depressão e a outros transtornos mentais, inclusive pode resultar na tentativa de suicídio. Para Prieto e Tavares, entre os possíveis motivadores para a decisão do suicídio estão luto, rejeição, negligência e histórias de violência física e/ou sexual.⁴⁴

Várias causas de ordem social, microsocial, emocional, médica e ambiental estão associadas com o risco de suicídio, incluindo doenças físicas incapacitantes, transtornos mentais em particular depressão, enfermidades mentais, abuso de álcool e outras drogas e problemas de ordem familiar, comunitária, institucional, emocional e socioeconômica. Estudos apontam que 15% a 25% das pessoas que tentaram suicídio, repetiram a tentativa em até um ano, enquanto 10% deles evoluirão para óbito por esta causa, no intervalo de 10 anos.^{45,46} Destaca-se que entre os problemas de ordem familiar que aumentam o risco de suicídio, pode ser citado a violência de repetição contra as mulheres, o que pode estar de acordo com os resultados deste estudo, em que as mulheres que sofreram violência tiveram risco maior de suicídio que a população geral feminina.

O enfrentamento à violência é um importante desafio para a saúde pública, devido aos sérios impactos sociais, econômicos, epidemiológicos e organizativos da rede de atenção à saúde. A incorporação da temática à agenda do setor Saúde no Brasil, que é signatário de acordos internacionais e desenvolve um conjunto de iniciativas para a promoção da saúde, para a prevenção da violência e para o atendimento integral e humanizado às pessoas em situação de violência, demonstra a relevância do tema. Entretanto, por si só, tais iniciativas não são suficientes para o enfrentamento deste complexo fenômeno.

Do ponto de vista da gestão, torna-se uma importante estratégia o fortalecimento das Redes de Atenção e Proteção às Pessoas em Situação de Violência, tendo como referência os Núcleos de Prevenção de Violências e Promoção da Saúde, locos de gestão intersetorial, ao qual cabe o papel de articulação desta rede.

Estruturalmente, é imperiosa a formulação de programa específico capaz de dar respaldo técnico, gerencial e organizativo às ações intersetoriais em âmbito local, a partir das experiências já acumuladas e em consonância com as Políticas Nacionais de Promoção da Saúde e de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências para estabilizar e reduzir as mortes violentas no País, incluindo aí as mortes de mulheres decorrentes da violência de gênero e com o Plano Nacional de Políticas para as Mulheres, Pacto Nacional pelo Enfrentamento à Violência contra a Mulher, Programa “Mulher, Viver sem Violência”, entre outros.⁴⁷⁻⁴⁹

O grande número de mulheres que sofreram e foram notificadas por violência e que vieram a morrer por causas violentas sugere que as redes de atenção e proteção precisam

ser fortalecidas e ampliadas. Por isso, é imprescindível articular a notificação de violência contra a mulher, via ficha de notificação, com o encaminhamento da pessoa para a Rede de Atenção à Saúde e aos demais serviços que compõem a rede de cuidado e proteção, visando à interrupção do ciclo de violência. De nada adianta produzir informações se a realidade não for alterada, ou seja, não se consiga proteger as mulheres de novos episódios de violência e da mortalidade.

O elevado número de mortes por intenção indeterminada e traumatismos acidentais, superiores às taxas gerais na população feminina, demandam melhor definição de casos a partir da investigação do óbito pela equipe de vigilância local.

É fundamental romper com as barreiras que impedem a concretização, na prática, do ato de notificar, a partir do conhecimento da realidade local. Ações como a sensibilização e o treinamento de profissionais, numa abordagem de interação ensino-serviço, que demonstre a importância e a finalidade da notificação enquanto estratégia de saúde pública, e não de denúncia; o estabelecimento de fluxos, que observem a preservação do sigilo das informações, e a estruturação de espaços, que permitam a abordagem humanizada, segura e respeitosa das pessoas em situação de violência, são fundamentais para o aprimoramento e a qualificação das notificações e para as ações de intervenção. Apesar da subnotificação dos casos de violência contra a mulher, os números registrados são alarmantes.

O conhecimento do perfil das notificações e da mortalidade por violência contra a mulher é fundamental para traçar estratégias de enfrentamento deste problema de saúde pública. Faz-se necessário qualificar cada vez mais as informações para conhecer a magnitude e as características do problema para fazer vigilância, promover saúde e prevenir a violência por meio de ações intersetoriais. Este estudo contribui para subsidiar a implantação de políticas públicas voltadas para a prevenção das violências e promoção da saúde e da cultura de paz, bem como para a atenção e proteção às pessoas em situação de violência, para romper com o ciclo da violência e preservar vidas.

Referências

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global and regional estimates of violence against women: prevalence and health effects of intimate partner violence and non-partner sexual violence.** Geneva, 2013.
- 2 BRASIL. Fórum Brasileiro de Segurança Pública. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública.** São Paulo, 2015.
- 3 INTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Brasil). **Estupro no Brasil: uma radiografia segundo os dados da Saúde.** Brasília, 2014. Nota Técnica.
- 4 FONTANA, M. Violência contra a mulher. In: REDE NACIONAL FEMINISTA DE SAÚDE E DIREITOS REPRODUTIVOS. (Org.). **Saúde da mulher e direitos reprodutivos: dossiês.** São Paulo: Rede Saúde, 2001. p. 101-128.
- 5 GARCIA-MORENO, C. et al. **Who multi-country study on women's health and domestic violence against women: initial results on prevalence, health outcomes and women's responses.** Geneva: World Health Organization, 2005.

- 6 GOMES, R.; MINAYO, M. C. S.; SILVA, C. F. R. Violência contra a mulher: uma questão transnacional e transcultural das relações de gênero. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Impacto da violência na saúde dos brasileiros**. Brasília, 2005. p. 117-140.
- 7 MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R. Violência para todos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 9, n. 1, p. 65-78, 1993.
- 8 SOUZA, E. R.; MINAYO, M. C. S. O Impacto da Violência Social na Saúde Pública do Brasil: década de 80. In: MINAYO, M. S. C. (Org.). **Os muito Brasis: saúde e população na década de 80**. São Paulo: Hucitec, 1994. p. 87-116
- 9 DESLANDES, S. F. O atendimento às vítimas de violência na emergência: “prevenção numa hora dessas?”. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 4, n. 1, p. 81-94, 1999.
- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informações de Mortalidade do SUS (SIM/SUS)**. 2014. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6940&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10>>. Acesso em: 20 jun. 2016.
- 11 CENTRO FEMINISTA DE ESTUDOS E ASSESSORIA (CFEMEA). **Os direitos das mulheres na legislação brasileira pós constituinte**. Brasília: Letras Livres, 2006.
- 12 BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- 13 BRASIL. **Lei nº 12.461, de 26 de julho de 2011**. Altera a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, para estabelecer a notificação compulsória dos atos de violência praticados contra o idoso atendido em serviço de saúde. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12461.htm>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- 14 BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 10.778, de 24 de novembro de 2003** que estabelece a notificação compulsória, no território nacional, do caso de violência contra a mulher que for atendida em serviços de saúde públicos ou privados. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.778.htm>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- 15 BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.099 de 3 de junho de 2004**, que regulamenta a Lei nº 10.778/03. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5099.htm>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- 16 BRASIL. **Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006**. Lei Maria da Penha. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11340.htm>. Acesso em: 22 jul. 2016.
- 17 BRASIL. **Lei nº 13.104, de 9 de março de 2015**. Prevê o feminicídio como circunstância qualificadora do crime de homicídio, e inclui o feminicídio no rol dos crimes hediondos. Brasília/DF, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/lei/L13104.htm>. Acesso em: 22 jul. 2016.
- 18 BRASIL. **Decreto nº 7.958, de 13 de março de 2013**. Estabelece diretrizes para o atendimento às vítimas de violência sexual pelos profissionais de segurança pública e da rede de atendimento do Sistema Único de Saúde. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7958.htm>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- 19 BRASIL. **Lei nº 12.845, de 1º de agosto de 2013**. Dispõe sobre o atendimento obrigatório e integral de pessoas em situação de violência sexual. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12845.htm>. Acesso em: 22 jul. 2016.
- 20 BRASIL. **Portaria nº 485, de 1º de abril de 2014**. Redefine o funcionamento do Serviço de Atenção às Pessoas em Situação de Violência Sexual no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, 2014. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/gm/2014/prt0485_01_04_2014.html>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- 21 BRASIL. **Portaria Interministerial nº 288, de 25 de março de 2015**. Estabelece orientações para a organização e integração do atendimento às vítimas de violência sexual pelos profissionais

- de segurança pública e pelos profissionais de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) quanto à humanização do atendimento e ao registro de informações e coleta de vestígios. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.brasilus.com.br/index.php/legislacoes/interministerial/2648-288>>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- 22 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 737, de 16 de maio de 2001.** Institui a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-307625>>. Acesso em: 15 jul. 2016.
 - 23 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 936, de 18 de maio de 2004.** Dispõe sobre a estruturação da Rede Nacional de Prevenção da Violência e Promoção da Saúde e a Implantação e Implementação de Núcleos de Prevenção à Violência em Estados e Municípios. Brasília, 2004. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0936_19_05_2004.html>. Acesso em: 15 jul. 2016.
 - 24 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria MS/GM nº 2.406 de 5 de novembro de 2004.** Institui serviço de notificação compulsória de violência contra a mulher, e aprova instrumento e fluxo para notificação. Brasília, 2004. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt2406_05_11_2004_rep.html>. Acesso em: 22 jul. 2016.
 - 25 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006.** Institui a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS). Brasília, 2006. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/legislacao/portaria687_30_03_06.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.
 - 26 GAWRYSZEWSKI, V. P. et al. A proposta da rede de serviços sentinela como estratégia da vigilância de violências e acidentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.11, p. 1269-1278, 2006.
 - 27 MALTA, D. C. et al. A vigilância de violências e acidentes no Sistema Único de Saúde: uma política em construção. **Divulgação em Saúde para Debate**, v. 39, p. 82-92, 2007
 - 28 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Viva: vigilância de violências e acidentes, 2006 e 2007.** Brasília: Ministério da Saúde; 2007. (Série G. Estatísticas e Informação em Saúde).
 - 29 ACIDENTES – Brasil, 2006. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 1657-1668, 2009.
 - 30 GAWRYSZEWSKI, V. P. et al. Violence-related injury in emergency departments in Brazil.. **Revista Panamericana de Salud Pública / Pan American Journal of Public Health**, v. 24, p. 400-408, 2008.
 - 31 MASCARENHAS, M. D. M. et al. Perfil epidemiológico dos atendimentos de emergência por violência no Sistema de Serviços Sentinelas de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva) – Brasil, 2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 18, p. 17-28, 2009.
 - 32 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Viva: vigilância de violências e acidentes, 2008 e 2009.** Brasília, 2010. 138 p. (Série G. Estatísticas e Informação em Saúde).
 - 33 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Viva: vigilância de violências e acidentes, 2010 e 2011.** Brasília, 2011. (Série G. Estatísticas e Informação em Saúde).
 - 34 BRASIL. **Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010.** Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelecer fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. Brasília, 2010. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2472_31_08_2010.html>. Acesso em: 1 ago. 2016.
 - 35 BRASIL. **Portaria nº 1.271 de 6 de junho de 2014.** Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Brasília,

2014. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1271_06_06_2014.html>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- 36 MARINHEIRO, A. L. F.; VIEIRA, E. M.; SOUZA, L. Prevalência da violência contra a mulher usuária de serviço de saúde. **Rev. Saúde Pública**, v. 40, p. 604-610, 2006.
- 37 OKABE, I.; FONSECA, R. M. G. S. Violência contra a mulher: contribuições e limitações do sistema de informação. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 43, p. 453-458, 2009.
- 38 SALIBA, O. et al. Responsabilidade do profissional de saúde sobre a notificação de casos de violência doméstica. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, p. 472-477, 2007.
- 39 BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Projeção da população das Unidades da Federação por sexo e grupo de idade**. Acesso em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/projpopuf.def>>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- 40 KIND, L. et al. Subnotificação e (in)visibilidade da violência contra mulheres na atenção primária à saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 9, p. 1805-1815, set. 2013.
- 41 SCHRAIBER, L.; D'OLIVEIRA, A. F. P. L. Violência contra mulheres: interfaces com a saúde. **Interface Comum. Saúde Educ.**, v. 3, p. 11-26, 1999.
- 42 SCHRAIBER, L.; D'OLIVEIRA, A. F. P. L. **Violência dói e não é direito**. São Paulo: Editora Unesp, 2005.
- 43 HEISE, L. **Violence against women: the hidden health burden**. Washington, D.C.: World Bank, 1994. Relatório Preparado para o Banco Mundial. (Mimeo.). Manuscrito publicado sob o mesmo título, na série World Bank Discussion Papers, 255.
- 44 PRIETO, D.; TAVARES, M. Fatores de risco para suicídio: incidência, eventos estressores e transtornos mentais. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 2, p. 146-54, 2005.
- 45 BOTEGA, N. J. et al. Estudo Multicêntrico de intervenção no comportamento suicida – Supre Miss. In: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Comportamento Suicida**. Porto Alegre. Artmed, 2004. p. 123-140.
- 46 MONTEIRO, R. A. et al. Hospitalizações relacionadas a lesões autoprovocadas intencionalmente-Brasil, 2002 – 2013. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 20, n. 3, mar. 2015. (Série: Vigilância de Doenças Crônicas e violências: o desafio contemporâneo. Fls. 689-699, 2015).
- 47 BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Políticas para as Mulheres. **Plano Nacional de Políticas para as Mulheres**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.spm.gov.br/assuntos/pnpm/publicacoes/pnpm-2013-2015-em-22ago13.pdf>>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- 48 BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Políticas para as Mulheres. **Pacto Nacional pelo Enfrentamento à Violência contra a Mulher**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.spm.gov.br/sobre/publicacoes/publicacoes/2011/pacto-nacional>>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- 49 BRASIL. Ministério das Mulheres, da Igualdade Racial e dos Direitos Humanos. Secretaria de Políticas para as Mulheres. Programa Mulher, Viver sem Violência. **Casa da Mulher Brasileira – Diretrizes Gerais e Protocolos de Atendimento**. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.spm.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/publicacoes/2015/diretrizes-gerais-e-protocolo-de-atendimento-cmb.pdf>>. Acesso em: 1 ago. 2016.

7

Perfil e tendências da mortalidade por homicídios e suicídios no Brasil, 2000 a 2014

Sumário

Resumo	157
Introdução	157
Métodos	158
Resultados	160
Discussão	174
Referências	179

Resumo

Objetivos: Descrever o perfil e analisar as tendências da mortalidade por homicídios e suicídios no Brasil.

Métodos: Estudo descritivo do perfil da mortalidade em 2000 e 2014 e ecológico de série temporal, 2000 a 2014, com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade. Análise das séries de homicídios com regressão polinomial e de suicídios com regressão de Prais-Winsten. Previsões estimadas por meio do modelo da média móvel dupla.

Resultados: De 2000 a 2014, foram registrados 793.809 homicídios e 141.782 suicídios no Brasil. Homicídios predominaram em homens (55,7/100 mil), faixa etária 20 a 39 anos (99,6), negros (70,2), com até 7 anos de estudos (58,5), assassinados com armas de fogo (41,8) e do Nordeste (81,6/100 mil). O suicídio prevalece em homens (9,4/100 mil), com mais de 59 anos (14), brancos (4,7), menor escolaridade (6,9), que se enforcam (6,3) e do Sul (13,3/100 mil) do País. Tendência do homicídio ascendente no Norte e no Nordeste (variação média anual – VMA= 5%), e descendente no Sudeste (VMA= -3,7%); a do suicídio foi crescente (VMA= 8%), no Brasil, indistintamente do sexo e cor da pele, com diferenças por região.

Conclusão: Homicídios e suicídios seguem padrões distintos. Vítimas de homicídio são homens, jovens, negros, de regiões mais pobres, em exclusão social; o suicídio distingue-se por ocorrer em idosos, brancos e de localidades mais ricas. O homicídio aumentou nas regiões Norte e Nordeste e diminuiu no Sudeste, com possível migração entre regiões. O suicídio mostrou-se crescente no Nordeste e no Sudeste e estacionário no Centro-Oeste.

Palavras-chave: Homicídio. Suicídio. Etnia e saúde. Iniquidade social. Estudos de séries temporais.

Introdução

As violências são caracterizadas pelo “uso intencional da força física ou do poder real ou em ameaça, contra si próprio, contra outra pessoa ou contra um grupo ou uma comunidade, que resulte ou tenha qualquer possibilidade de resultar em lesão, morte, dano psicológico, deficiência de desenvolvimento ou privação”.¹ Podem ser autoprovocada (suicídio), dirigida contra si mesmo, ou infligida por outra pessoa (homicídio) com a intenção de ferir ou matar.

O homicídio é a morte provocada por agressão de um indivíduo contra outro e pode ocorrer nas relações interpessoais, comunitárias e sociais. Os danos, as lesões, os traumas e as mortes causados por esse agravo afetam os envolvidos diretamente ou indiretamente como familiares, amigos, conhecidos com prejuízos à saúde individual e coletiva. E geram perdas econômicas como anos de vida produtiva perdidos, absenteísmo no trabalho e sentimentos de medo e insegurança na sociedade. Pela repulsa que causam em todas as sociedades, os homicídios são considerados indicadores universais da qualidade das relações sociais e das condições de vida nas sociedades contemporâneas. Já o suicídio

pode ser entendido como ato consciente de autoaniquilamento, compreendido como um mal-estar multidimensional sofrido por um indivíduo vulnerável, que define um tema-problema para o qual o autoextermínio é percebido como melhor solução. Os óbitos resultantes de suicídios e homicídios constituem sério problema social e têm intensas repercussões na saúde.²

As taxas de homicídio da América Latina, publicadas em 2014, são as mais altas do mundo e apresentam ocorrência desigual nas Américas³ (25,4/100 mil homens): El Salvador (114,8), Colômbia (97,1), México (35,6), Paraguai (20,5), Estados Unidos (8,9), Chile (6,9) e Canadá (2,1). Segundo relatório de 2002,¹ o inverso ocorre com os suicídios, as maiores taxas de mortalidade estão nas regiões do leste europeu, Lituânia (51,6) e na Rússia (43,1/100 mil). As taxas menores são encontradas nos países latino-americanos (5,9/100 mil hab.): México (4,5), Colômbia (6,2) e Paraguai (6,9).³

No Brasil, mais de 1,4 milhão de pessoas morreu por causas externas – acidentes e violência, entre 2000 e 2010, das quais 38% (545,5 mil) foram vítimas de homicídios e 6,5% (92,3 mil) de suicídios. A taxa média anual foi de 27,2 homicídios e 4,6 suicídios por 100 mil habitantes.⁴

Idade, sexo e consumo de álcool e drogas ilícitas são variáveis mais notadamente associadas à morte por distintas causas de violência urbana. Homens, pessoas de 15 a 29 anos, com baixa escolaridade e que consomem álcool ou drogas ilícitas, constituem os grupos que sofrem algum tipo de violência com maior frequência, geralmente por meio do uso da arma de fogo.^{5,6,7} Embora idade e sexo sejam variáveis mais importantes na predição do risco de homicídio, outras variáveis aparecem associadas, como raça/cor da pele⁸ e nível socioeconômico – pobres, moradores das periferias de grandes cidades.⁹

No Brasil, o risco de suicídio é mais elevado em idosos (60 ou mais), e diminui com o decréscimo da idade.² Os transtornos de humor, especialmente a depressão, são apontados como fatores de risco para o suicídio nesse grupo de idade.¹⁰ Os homens matam-se mais que as mulheres, a maioria por enforcamento.² Porém, as mulheres tentam, em média, duas vezes mais o suicídio do que homens por meio de intoxicação exógena.¹¹

A mortalidade por essas causas apresenta diferenças marcantes por sexo e recorte étnico-racial nas diferentes regiões do País que justificam a exploração de padrões de desigualdades com a predição de valores futuros de série temporal que possibilitam a elaboração de cenários para 2020. Este estudo tem por objetivo descrever o perfil e analisar as tendências da mortalidade por homicídios e suicídios no Brasil.

Métodos

O presente estudo apresenta dois componentes: (i) descritivo sobre o perfil dos óbitos por suicídios e homicídios no Brasil nos anos 2000 e 2014; e (ii) ecológico de séries temporais sobre a mortalidade por homicídios e suicídios no Brasil no período de 2000 a 2014 e projeções até 2020.

Foram utilizados dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), que tem como documento base a Declaração de Óbito (DO). Os óbitos foram selecionados segundo os códigos da *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – décima revisão* (CID-10),¹² segundo local de residência. Consideram-se óbitos por homicídio os classificados como: agressão (X85-Y09), intervenção legal (Y35) e eventos de intenção indeterminada com uso de arma de fogo (Y22 a Y24), eleitos por estudo comparativo do SIM e dados da segurança.¹³ E óbitos por suicídio os categorizados como: lesões autoprovocadas intencionalmente (X60 a X84) e as intoxicações exógenas cuja intenção é indeterminada (Y10-Y19), conforme trabalho sobre a migração de óbitos causada por possível erro de classificação de suicídios em envenenamento não intencional nos Estados Unidos¹⁴ e no Brasil.¹⁵

Os termos homicídio e agressão são usados como sinônimos, assim como, suicídio e morte autoprovocada intencionalmente.

Para descrição do **perfil de mortalidade** nos anos de 2000 e 2014, foram consideradas as seguintes variáveis: sexo (homens, mulheres), raça/cor da pele (branca, negra), meio utilizado no homicídio (arma de fogo, outros meios) e suicídio (enforcamento, intoxicação exógena, arma de fogo, outros), idade (< 10 anos, 10 a 19 anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos, 60 ou mais anos), escolaridade (< 8 anos de estudos, 8 ou mais anos de estudos) e grandes regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste). Para suicídios, o primeiro grupo de idade é de 5 a 9 anos. A taxa de homicídio por escolaridade é apresentada apenas para o ano 2000, pois em 2014 não foi possível obter denominador confiável por idade para o cálculo de taxas padronizadas.

As taxas de mortalidade foram calculadas por 100 mil habitantes, tendo como denominador estimativas populacionais da Coordenação-Geral de informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE), que pode ser acessada no portal de indicadores: <<http://svs.aids.gov.br/cgiae/buscaAtiva/>>. As taxas de mortalidade foram ajustadas pelo método direto,¹⁶ usando como população padrão a população do Brasil de 2010.

A **análise de séries temporais** foi realizada para a taxa de mortalidade específica por homicídios e suicídios, e também segundo sexo, raça/cor da pele e grandes regiões.

Para análise das tendências temporais da **mortalidade por homicídios** no período de 2000 a 2014 foram construídos modelos de regressão polinomial.¹⁷ A escolha do melhor modelo estimado consideram a tendência significativa com valor de $p < 0,05$ e a precisão medida pelos valores do coeficiente de determinação ajustado (R^2). O modelo primeiro a ser testado é o de regressão linear simples, e na sequência testados os de ordem superior: segundo e terceiro grau, e exponencial. O melhor modelo foi o polinomial quadrático. Adicionalmente, foram estimadas as taxas para o período de 2015 a 2020 que permitem a previsão de cenários futuros.

Para o mesmo período de análise, as tendências temporais de **mortalidade por suicídio** foram analisadas por meio do procedimento de regressão linear generalizada de Prais-Winsten. Este método foi escolhido por permitir corrigir a autocorrelação de primeira ordem nas análises de séries de valores no tempo, que ocorre em medidas de

dados populacionais, e ser de fácil execução. Quantificou-se a taxa de variação anual da medida, estimando-se os respectivos intervalos de confiança. As tendências das taxas de mortalidade foram classificadas em crescente, decrescente ou estacionária.¹⁸

A previsão de cenários para o período de 2015 a 2020 foi estimada por meio do modelo da média móvel dupla por ser um dos modelos apropriados para o cálculo de tendências sem sazonalidade, padrão aleatório, e ainda pela simplicidade do modelo. Testados modelos com três e quatro termos, o primeiro apresentou menor erro absoluto, desvio absoluto médio da previsão (MAD).¹⁹

Utilizou-se os pacotes estatísticos SPSS 18, Stata 12 e a planilha eletrônica Excel no processamento e análise dos dados. O presente estudo não enfrentou limitação de ordem ética, pois trabalhou com registros de dados secundários de base não nominal, em conformidade com a Lei nº 12.527, 18 de novembro de 2011²⁰ e o Decreto nº 7.724, 16 de maio de 2012,²¹ e a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.²²

Resultados

Homicídios

Perfil dos óbitos por homicídio

No Brasil, o número de vítimas de homicídios aumentou de 47.894 para 61.432, entre 2000 e 2014, cuja proporção de mortes em homens permaneceu em 92%. Com taxas de homicídio, em 2014, de 55,7 por 100 mil homens e 4,7 por 100 mil mulheres, o risco de morte foi 11,8 maior no sexo masculino (Tabela 1).

A arma de fogo continua a ser o principal meio de agressão em homens, mais de 70% dos casos nos dois anos observados. Em 2014, a taxa de homicídio por arma de fogo foi 41,8/100 mil e por outros tipos 13,9/100 mil, um risco três vezes maior. Na população de mulheres assassinadas, o padrão do tipo de arma usado mudou. A arma de fogo, principal meio utilizado em 2000, apresentou praticamente a mesma taxa que os outros tipos de arma em 2014, respectivamente 2,4 e 2,3/100 mil, com risco de um para um (Tabela 1).

Consideradas as devidas diferenças de grandeza das taxas por sexo, o perfil de mortalidade por grupos de idade é semelhante em homens e mulheres. Adultos jovens, 20 a 39 anos, e adolescentes, 10 a 19 anos, apresentaram as maiores taxas de homicídio. E na sequência os grupos de 40 a 59 anos, com menores taxas em crianças (0 a 9 anos) e idosos (60 ou mais anos). Contrasta com o ano de 2000, o aumento da relevância da morte de adolescentes homens, que ultrapassou a faixa etária de 40 a 59 anos. No período de 2000 a 2014, a magnitude das taxas em homens adquire valores ainda mais impressionantes: foram 100 mortes para 100 mil adultos jovens, e 61 para 100 mil adolescentes. Na população de 60 ou mais anos, o risco ficou relativamente estável, mas em patamar elevado são 20 para 100 mil idosos. Mais de 330 crianças, ambos os sexos, foram assinadas, em 2014, com risco próximo de uma morte para 100 mil (Tabela 1).

Populações negras, cor da pele preta ou parda, são as maiores vítimas de homicídios no Brasil. Em 2014, o homicídio foi mais frequente em homens (75%) e mulheres (66%) negros que em populações brancas, com respectivas taxas por sexo de 70 e 5,5/100 mil. Homens negros morrem 2,3 vezes mais que brancos, e mulheres negras, 1,7 vezes mais que brancas. Relativo ao ano 2000 cresceram os casos e o risco de populações negras serem vítimas de homicídio em 2014 (Tabela 1).

As taxas de homicídios são maiores em homens e mulheres de 15 anos ou mais com menor escolaridade. Com 81% dos homicídios e 58,5 óbitos por 100 mil, homens maiores de 14 anos com menos de 8 anos de estudos apresentaram risco de morte 3 vezes maior do que os homens com 8 ou mais anos de estudos. Na população feminina, as diferenças de risco são semelhantes, chegando a 2,5 vezes no grupo de menor escolaridade, com taxa de 4,7/100 mil.

O perfil de mortalidade entre as grandes regiões mudou nos últimos 15 anos. Em 2000, a Região Sudeste liderava o risco de morte por homicídio (67/100 mil) e a Região Sul apresentava a menor taxa (29,4/100 mil). Em 2014, o quadro mudou, o Nordeste, antes em situação intermediária entre as regiões, passou a ocupar isoladamente a primeira posição (81,6/100 mil). E o Sudeste, única região que apresentou redução de suas taxas, exibiu menor risco para homens e mulheres. O Centro-Oeste mantém-se como a região com maior risco de homicídios para mulheres, 7/100 mil em 2014.

Tabela 1 – Perfil demográfico de homicídios em homens e mulheres, segundo variáveis selecionadas – Brasil, 2000 e 2014 (frequência, taxa ajustada por 100 mil hab., risco relativo)

Variáveis	Homens				Mulheres			
	Nº óbito*		Taxa ajustada		Nº óbito*		Taxa ajustada	
	2000	2014	2000	2014	2000	2014	2000	2014
Total	43.938	56.428	50,9	55,7	3.923	4.889	4,5	4,7
Meio utilizado								
Arma de fogo	31.157	41.871	35,8	41,8	2.209	2.446	2,5	2,4
Outros	12.781	14.557	15,0	13,9	1.714	2.443	2,0	2,3
Risco relativo			2,4	3,0			1,3	1,0
Idade								
< 10 anos	190	191	1,1	1,2	128	142	0,8	0,9
10 a 19 anos	7.524	10.537	41,6	60,6	794	761	4,5	4,5
20 a 39 anos	27.179	33.630	95,7	99,6	1.979	2.564	7,0	7,6
40 a 59 anos	6.693	9.085	42,6	39,5	731	1.041	4,4	4,3
60 ou mais anos	1.265	2.037	19,8	20,0	203	313	2,6	2,4
Raça/cor								
Negra	23.075	39.565	56,8	70,2	1.713	3.031	4,4	5,5
Branca	16.933	13.512	38,0	30,2	1.809	1.582	3,8	3,3
Risco relativo			1,5	2,3			1,2	1,7
Escolaridade > 14 anos**								
< 8 anos estudos	20.230	25.136	58,5	-	1.547	1.931	4,7	-
8 anos ou mais estudos	4.714	8.617	19,5	-	517	944	1,9	-
risco relativo			3,0				2,5	
Região								
Norte	2.224	5.834	36,3	66,0	202	487	3,4	5,7
Nordeste	9.291	22.476	41,3	81,6	827	1.570	3,5	5,5
Sudeste	25.645	16.792	67,0	39,3	2.138	1.629	5,5	3,7
Sul	3.659	6.076	29,4	42,1	416	654	3,3	4,4
Centro-Oeste	3.119	5.250	51,9	66,4	340	549	5,7	7,0

Fonte: SIM/SVS/MS.

*número de óbitos inclui dados de idade ignorada.

**taxa de 2014 não calculada por falta de denominador.

A Tabela 2 retrata as características demográficas das populações negra e branca vítimas de homicídios, anos de 2000 e 2014. A população negra apresentou maior risco de morte do que a branca nos anos estudados, inclusive quando se observa o tipo de arma utilizado. Em 2014, as taxas foram 38/100 mil negros e 16,4/100 mil brancos. Comparado a 2000, ocorreu incremento do risco relativo, negros apresentaram 2,3 vezes mais risco de morte do que brancos em 2014. A arma de fogo continua a ser o principal meio de agressão sofrido, independente da cor da pele, 28/100 mil negros e 11,5/100 mil brancos no último ano. Ademais, negros possuem risco de ser assassinado duas vezes maior que brancos por outros tipos de arma (Tabela 2).

Observadas as diferenças de magnitude no risco de homicídio por raça ou cor da pele, o perfil de mortalidade por grupos de idade é semelhante em negros e brancos. Adultos jovens, 20 a 39 anos, e adolescentes, 10 a 19 anos, apresentaram as maiores taxas de homicídio. As menores taxas foram em crianças, menores de 10 anos, e idosos, 60 anos ou mais. Em 2014, as taxas de adultos jovens foram 69/100 mil negros e 28/100 mil brancos, entre adolescentes as taxas chegaram a 42/100 mil negros e 16/100 mil brancos. Comparado ao ano de 2000, cresceu a importância da morte de adolescentes negros e brancos entre os grupos etários. O risco relativo também sofreu mudanças, antes o risco era um para um em crianças e idosos, em 2014 os negros apresentaram maior risco de morte que brancos em todas as faixas de idade estudadas (Tabela 2).

A taxa de mortalidade por homicídio em grupos de escolaridade da vítima é apresentada apenas para o ano 2000, por falta de denominador confiável. Independente do grupo de escolaridade, as taxas de homicídios são maiores em negros do que em brancos. As maiores diferenças de taxas, no entanto, são observadas no grupo de maior escolaridade (entre negros e brancos) e na população branca (entre menor e maior escolaridade). No grupo com 8 ou mais anos de estudos, os negros apresentaram (12,9/100 mil) 1,5 vezes mais risco de morrer do que os brancos (8,7/100 mil). As taxas de homicídio, porém, são mais elevadas no grupo de menor escolaridade, até 8 anos de estudos, tanto em negros (33,6/100 mil) como em brancos (29,7/100 mil). De modo que as diferenças por grupo de escolaridade são maiores, e negros com menor escolaridade têm 2,6 mais risco de ser vítima de homicídio do que negros com mais anos de estudos. Condição semelhante é observada na população branca, com o risco 3,4 vezes maior no grupo com menos anos de estudos (Tabela 2).

O perfil do homicídio por raça/cor mudou, entre 2000 e 2014, nas grandes regiões, como consequência de acentuadas reduções das taxas na Região Sudeste, e elevação das taxas nas regiões Nordeste e Sul. As taxas de homicídio são maiores nas populações negras, exceto na Região Sul, onde brancos apresentaram maior risco de morte. Na população negra, em 2014, as maiores taxas foram nas regiões Nordeste (48/100 mil) e Centro-Oeste (45,8/100 mil), enquanto na população branca as maiores taxas foram no Sul (23,4/100 mil) e Centro-Oeste (21,6/100 mil). Antes, em 2000, a Região Sudeste apresentava as taxas mais elevadas, 45/100 mil negros e 27,3/100 mil brancos. Os negros exibiram as menores taxas no Sul (21/100 mil), ao passo que os brancos têm menor taxa no Nordeste (11,6/100 mil). Em 2014, a maior diferença foi encontrada para a Região Nordeste, onde o negro exibiu risco de morte 4 vezes maior do que o branco, enquanto no Sul a relação é inversa com a população branca apresentando risco discretamente mais elevado do que a negra, 1,1 (Tabela 2).

Tabela 2 – Perfil demográfico de homicídios em negros e brancos, segundo variáveis selecionadas – Brasil, 2000 e 2014 (frequência, taxa ajustada por 100 mil hab., risco relativo)

Variáveis	Negros				Brancos			
	Nº óbito*		Taxa ajustada		Nº óbito*		Taxa ajustada	
	2000	2014	2000	2014	2000	2014	2000	2014
Total	24.794	42.607	31,2	38,0	18.743	15.096	20,2	16,4
Meio utilizado								
Arma de fogo	17.608	31.385	21,9	28,0	12.830	10.350	13,9	11,5
Outros	7.186	11.222	9,3	10,0	5.913	4.746	6,4	4,9
Risco relativo			2,4	2,8			2,2	2,3
Idade								
< 10	126	183	0,8	1,1	145	97	0,8	0,7
10 a 19	4.827	8.424	27,5	42,1	2.858	2.115	16,1	15,8
20 a 39	15.504	25.862	60,2	69,1	11.264	8.373	36,9	28,2
40 a 59	3.307	6.315	24,8	26,6	3.433	3.324	18,5	14,2
60 ou mais	517	1.209	9,6	12,6	782	1.036	9,0	8,6
Escolaridade > 14 anos**								
< 8 anos de estudos	12.260	23.577	33,6	-	8.777	7.344	29,7	-
8 ou mais anos de estudos	2.198	7.093	12,9	-	2.886	4.195	8,7	-
Risco relativo			2,6				3,4	
Região								
Norte	1.812	5.504	21,3	41,7	388	560	12,1	15,4
Nordeste	7.136	19.658	23,2	48,1	1.275	1.783	8,7	11,6
Sudeste	13.121	11.657	45,1	28,1	12.812	6.265	27,3	14,0
Sul	702	1.415	17,9	21,0	3.223	5.199	15,3	23,4
Centro-Oeste	2.023	4.373	33,6	45,8	1.045	1.289	18,1	21,6

Fonte: SIM/SVS/MS.

*número de óbitos inclui dados de idade ignorada.

**taxa de 2014 não calculada por falta de denominador.

Tendência temporal da taxa de mortalidade por homicídio

A ocorrência de homicídios apresentou diferenças acentuadas nas populações de homens e mulheres, particularmente entre negros e brancos, no período de 2000 a 2014. O número de homens vítimas de homicídio aumentou 28,4% e de mulheres 24,6%, ao mesmo tempo em que a frequência dessa causa em populações negras cresceu 71,8% e em brancos reduziu 19,5% no Brasil. Em 2014, homens e negros representaram, respectivamente, 92% e 73,8% dos casos, mesmo que correspondessem a 49,4% e 53,2% da população total (tabelas 1 e 2).

No Brasil, o risco de morte por homicídios cresceu 9,5% (51 para 56/100 mil) em homens e 5,5% em mulheres (4,5 para 4,7/100 mil), entre 2000 e 2014. Nesse quadro o

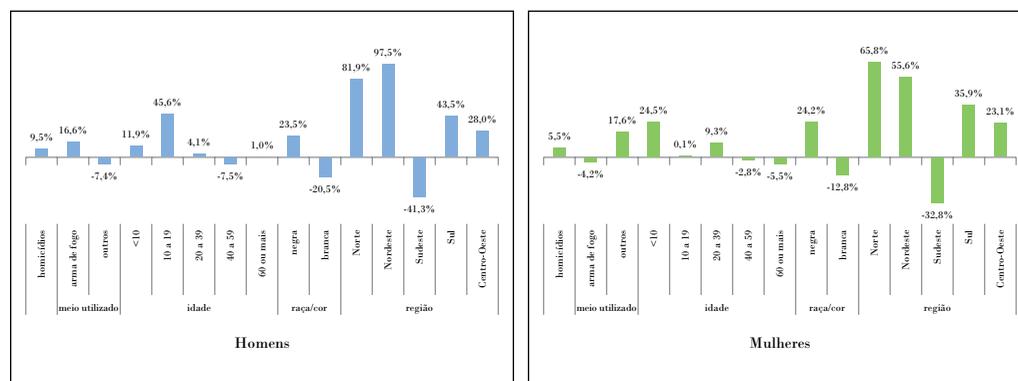
risco do homem ser vítima de homicídio comparado ao da mulher passou de 11,4 para 11,8 (Tabela 1; Gráfico 1).

A tendência da taxa de mortalidade por homicídios em homens foi descendente antes de 2007 (variação média anual – VMA= -1%; p= 0,41), e ascendente após esse ano (VMA= 2,3%; p= 0,002) no Brasil. As taxas em mulheres apresentou tendência semelhante, descendente no primeiro período (VMA= -1,6%; p= 0,003), e ascendente no segundo (VMA= 2,4%; p= 0,001). Mantido o cenário atual, as taxas em homens aumentariam em 2020 para 91,6/100 mil, e nas mulheres para 5,9/100 mil (Gráfico 2).

No período de 2000 a 2014, a taxa de homicídio por arma de fogo aumentou 16,6% em homens, 36 para 42/100 mil, e diminuiu 4,2% em mulheres, 2,5 para 2,4/100 mil; o inverso ocorreu na agressão por outros meios utilizados, nessa ordem -7,4%, 15 para 14/100 mil, e 17,7%, 2 para 2,3/100 mil. A taxa de homicídio em homens aumentou em todas as faixas etárias, particularmente em adolescentes (45,6%; 42 para 61/100 mil), exceto no grupo de 40 a 59 anos, que reduziu 7,5%, 44 para 40/100 mil. Entre as mulheres, o risco de morte por homicídio diminuiu nos grupos de idade com mais de 40 anos, ficou estável em 4,5/100 mil nas adolescentes, e aumento 9,3%, 7 para 7,6/100 mil, no grupo de mulheres jovens, 20 a 39 anos (Tabela 1; Gráfico 1).

Entre 2000 e 2014, ocorreram mudanças na distribuição das taxas de mortalidade por homicídio entre as grandes regiões do País. O Sudeste, única região a exibir redução de suas taxas, sai da posição de maior para menor taxa, em ambos os sexos, em homens diminui 41%, 67 para 39/100 mil, e em mulheres 33%, 5,5 para 3,7/100 mil. O Nordeste, antes em situação intermediária entre as regiões, passou a ocupar isoladamente a primeira posição no sexo masculino (81,6/100 mil), impulsionado pelo aumento significativo de sua taxa (98,5%). E o Centro-Oeste mantém-se como a região com maior risco de homicídio para mulheres, 7/100 mil em 2014 (Tabela 1; Gráfico 1).

Gráfico 1 – Variação percentual do risco de mortalidade por homicídio em homens e mulheres, segundo variáveis demográficas selecionadas – Brasil, 2000 e 2014

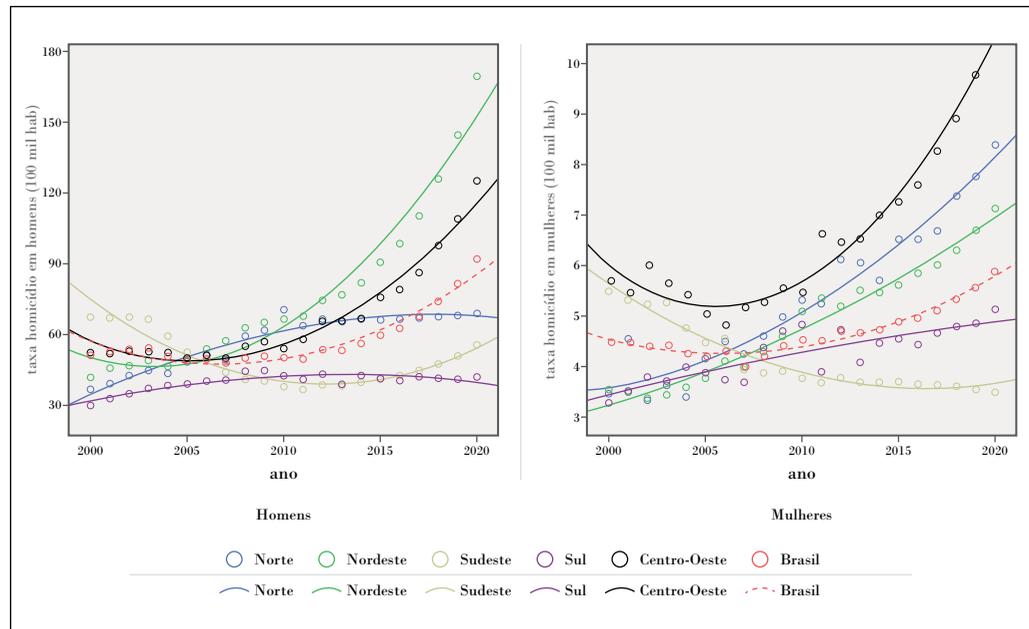


Fonte: SIM/SVS/MS.

Nas regiões Norte e Nordeste a taxa de mortalidade por homicídio apresentou tendência ascendente em ambos os sexos no período estudado, embora com aumento mais acentuado após o ano de 2007, e mais expresso em homens residentes no Nordeste (VMA= 5,3%; $p=0,000$). Em homens da Região Norte há certa estabilidade das taxas nos últimos anos, que se reflete na previsão para 2020. Conservadas as condições do momento para essas regiões, os cenários projetados mostram aumentos mais acentuados, entre 2014 e 2020, para homens na Região Nordeste, 81,6 para 169,3/100 mil, e mulheres na Região Norte, 5,7 para 8,4/100 mil (Gráfico 2).

Nas regiões Centro-Oeste e Sul o padrão de tendência é inverso. As taxas de homicídio no Centro-Oeste mudam de tendência descendente (homem: VMA= -0,6% e $p=0,036$; mulher: VMA= -1,4 e $p=0,030$) para ascendente (homem: VMA= 4,2% e $p=0,001$; mulher: VMA= 4,4 e $p=0,001$) após o ano de 2007, enquanto o oposto ocorre na Região Sul (Gráfico 2). O Centro-Oeste apresenta previsões de aumento para 2020, mais acentuada em homens (66,4 para 124,8/100 mil), enquanto no Sul estima-se diminuição da taxa nos homens (42,1 para 41,4/100 mil) e aumento nas mulheres (4,4 para 5,1/100mil).

Gráfico 2 – Taxas ajustadas de mortalidade por homicídios em homens e mulheres, segundo região e reta de regressão polinomial – Brasil, 2000 a 2014 e previsão 2015 a 2020*



Fonte: SIM/CGIAE/SVS.

*média móvel dupla.

A Região Sudeste foi a única região com tendência descendente em todo o período, em homens (VMA= -3,7%; p= 0,000) e mulheres (VMA= -2,8%; p= 0,000). Embora, nos últimos anos, observe-se crescimento das taxas em homens e certa estabilidade em mulheres, que incidem nas estimativas de cenários entre 2014 e 2020: de 39,3 para 55,1/100 mil nos homens, e nas mulheres os valores praticamente não mudam, 3,7 para 3,5/100 mil (Gráfico 2).

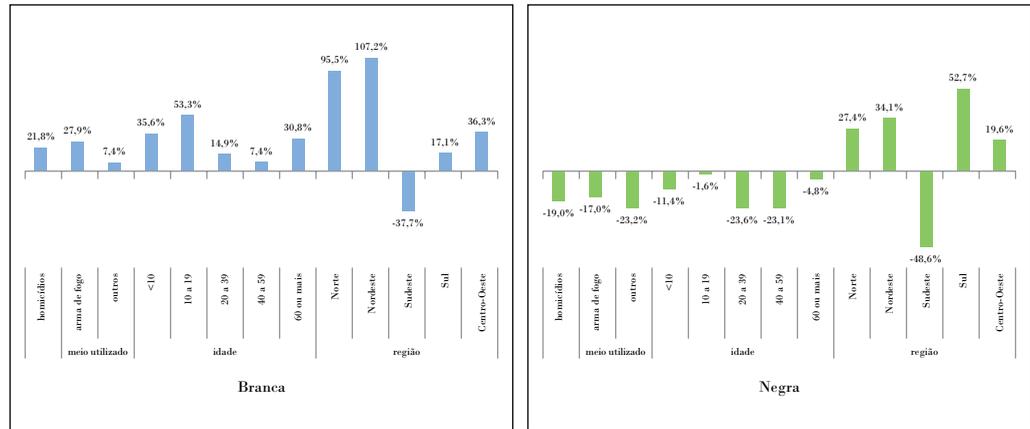
As taxas de mortalidade por homicídio em negros são maiores do que em brancos em ambos os sexos, com diferenças especialmente mais elevadas nos homens negros, e em todas as grandes regiões, cuja exceção é a Região Sul que comumente apresentou maiores taxas nas populações brancas (Tabela 2; Gráfico 4).

No Brasil, o risco de morte por homicídios em negros cresceu 22% (31 para 38/100 mil), e em brancos diminuiu 19% (20 para 16/100 mil), entre 2000 e 2014. Com isso, o risco relativo da população negra aumentou de 1,5 para 2,3 vezes o da branca, no período (Tabela 2; Gráfico 3). A redução da taxa na população branca foi maior nos homens, ao diminuir de 38 para 30/100 mil, -20,5%. Ao passo que o assassinato de negros com arma de fogo aumentou 28%, o risco de morte em brancos com outros tipos de armas diminuiu 23% (Tabela 1; Gráfico 1).

Na população negra, as taxas de homicídio apresentaram tendência ascendente nos homens (VMA= 1,5%; p= 0,000) e mulheres (VMA= 1,6%; p= 0,000) no País, respectivamente taxas de 70 e 5,5/100 mil, em 2014. Na população branca, a tendência foi descendente em homens (VMA= -1,6%; p= 0,000) e mulheres (VMA= -1%; p= 0,000), nessa ordem as taxas foram 30 e 3,3/100 mil, no último ano observado (Gráfico 4). O cenário previsto para 2020 é, por comparação, menos favorável para homens (70,2, em 2014, para 109,6/100 mil) e mulheres negras (5,5, em 2014, para 6,3/100 mil).

Entre 2000 e 2014, a população negra apresentou aumento da taxa de mortalidade por homicídio em todos os grupos etários, com maior crescimento em adolescentes, 10 a 19 anos (53%; 27,5 para 42/100 mil); enquanto populações brancas apresentaram reduções, em particular no grupo etário de 20 a 39 anos, mais de 23% (37 para 28/100 mil). Assim, nos últimos 15 anos, as diferenças entre negros e brancos cresceram substancialmente, destacadamente adolescentes negros morreram 2,7 vezes mais do que os brancos, em 2014 (Tabela 2; Gráfico 3).

As taxas de mortalidade por homicídios aumentaram em negros e brancos em todas as grandes regiões, entre 2000 e 2014; exceto na Região Sudeste que apresentou redução da taxa em brancos (49%; 27 para 14/100 mil) e negros (37%; 45 para 28/100 mil). De modo geral, os maiores aumentos de taxas foram na população negra, a exemplo do Nordeste que apresentou aumento de 107% (23 para 48/100 mil). É esse quadro que determina a redução do risco de morte por homicídio na população branca e o crescimento na população negra no Brasil. O Sul é a única região que apresentou maior aumento da taxa em brancos (53%) comparados a negros (17%), de modo que o risco relativo passa a ser maior em brancos, em 2014 (Tabela 2; Gráfico 3).

Gráfico 3 – Variação percentual do risco de mortalidade por homicídio em populações negras e brancas, segundo variáveis demográficas selecionadas – Brasil, 2000 e 2014

Fonte: SIM/SVS/MS.

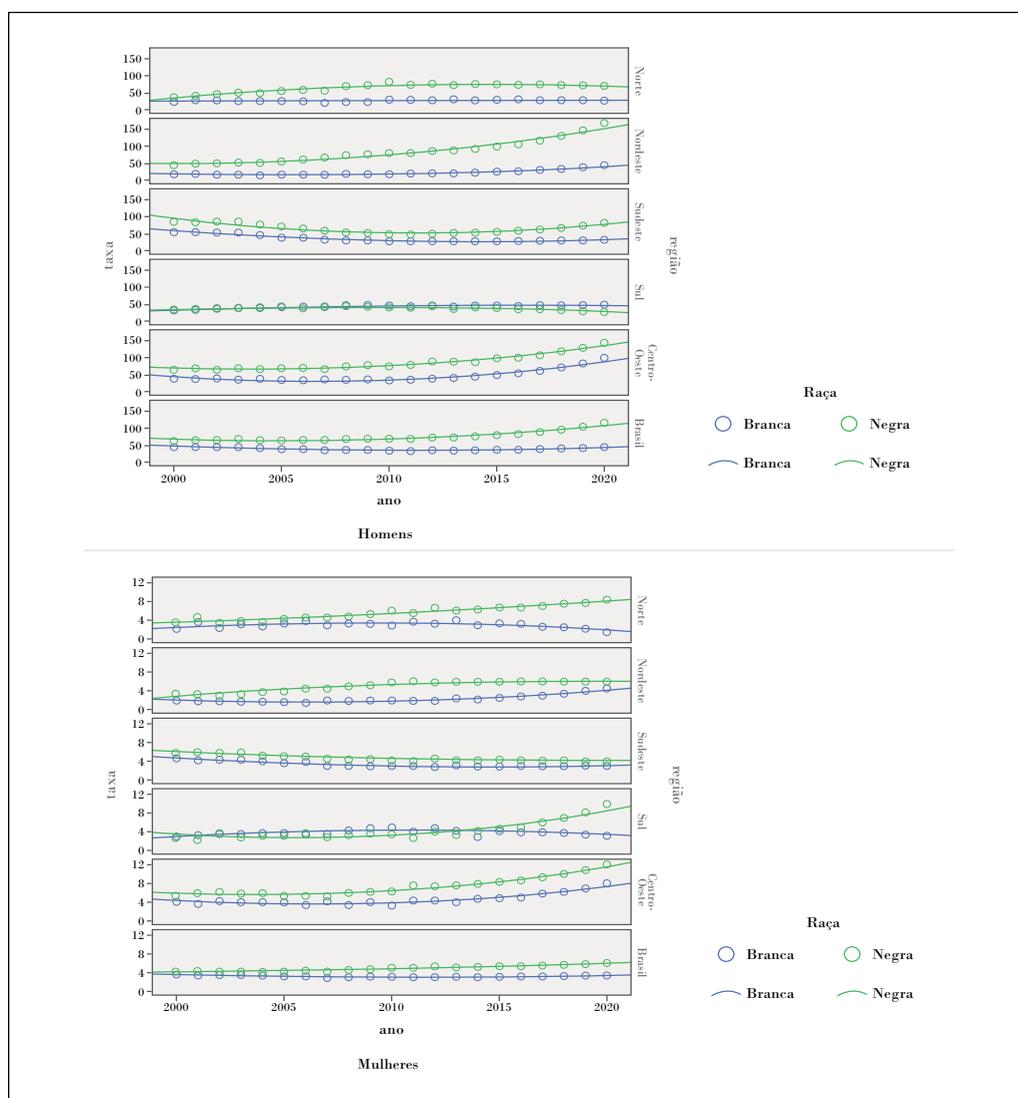
Na Região Nordeste, a taxa de mortalidade por homicídio exibiu tendência ascendente, independentemente do sexo ou raça/cor no período de 2000 a 2014. Embora nitidamente mais marcante na população negra, cuja variação média anual da taxa foi de 5,6% ($p=0,000$) em homens e 4,2% ($p=0,000$) em mulheres; e taxas correspondentes a 91 e 6/100 mil em 2014. Enquanto a população branca exibiu média anual de 2,1% ($p=0,003$) em homens e 0,7% ($p=0,033$) em mulheres, taxas respectivas de 22 e 2/100 mil. Na Região Norte, o comportamento da tendência da taxa de mortalidade por homicídio em negros, de ambos os sexos ($p=0,000$), é semelhante à tendência da taxa em negros do Nordeste; em brancos, contudo, é estacionária, ao apresentar R^2 polinomial baixo em homens (0,332) e mulheres (0,248), com p valor não significativo para as tendências, nessa ordem 0,105 e 0,088. As previsões para 2020 são mais expressivas para o Nordeste em homens negros, 166,2/100 mil, e brancos, 42,9/100 mil (Gráfico 4).

Na população branca da Região Centro-Oeste e negra da Região Sul, a tendência das taxas de homicídio foi de relativa estabilidade, em ambos os sexos, no período de 2000 a 2014, com R^2 polinomial de médio (0,6017) abaixo (0,2558) e p valores não significativos, que variam de 0,057 a 0,350 (Gráfico 4).

Na Região Centro-Oeste, negros, de ambos os sexos, apresentaram estabilidade das taxas de homicídio até 2007 (valor de p em homens= 0,198 e mulheres= 0,252); após esse ano a tendência foi ascendente, com variações médias anuais de 2,1% ($p=0,002$) em homens e 5,9% ($p=0,000$) em mulheres. Na Região Sul, ocorreu o inverso na população de homens brancos, ao exibir tendência ascendente das taxas até 2007 (VMA= 5,2%; $p=0,000$), com estabilidade após ($p=0,765$); mulheres brancas exibiram tendência ascendente de 2000 a 2014 (VMA= 2,3%; $p=0,001$). A previsão das taxas de homicídios para 2020 são maiores: no Centro-Oeste, para homens, 139,3/100 mil, e mulheres, 12,3/100 mil, negros; e no Sul, para homens brancos, 44,8/100 mil, e mulheres negras, 10/100 mil (Gráfico 4).

A tendência das taxas de mortalidade por homicídio na Região Sudeste foi descendente, independente da raça/cor e sexo, com redução mais acentuada antes de 2007. A maior redução foi em homens brancos (VMA= -4,8%; p= 0,000) e a menor em mulheres negras (VMA= -2,2%; p= 0,000). Nos últimos anos estudados, observa-se, contudo, estabilidade das taxas em mulheres e crescimento em homens, seja branco ou negro, que afetam as previsões de cenários para 2020. Assim, estimam-se taxas em homens mais elevadas que as de 2014, particularmente em negros, de 51,3 para 79,4/100 mil (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Taxas ajustadas de mortalidade por homicídios em homens e mulheres, segundo raça/cor e região e reta de regressão polinomial – Brasil, 2000 a 2014 e previsão 2015 a 2020



Fonte: SIM/CGIAE/SVS.
*modelo média móvel dupla.

Suicídio

Perfil de óbitos por suicídio

No período estudado foram registrados 141.782 suicídios, com taxa de mortalidade média por suicídios no Brasil de 5,5 por 100 mil habitantes, variando de 4,9 em 2000 a 5,8 em 2014. Entre as pessoas do sexo masculino, a média foi de 8,9 e no sexo feminino 2,4 perfazendo uma relação de quatro homens para cada mulher que vão a óbito por suicídio. Entre os brancos, a taxa média de mortalidade foi de 5,7 e para os negros 4,6, apresentando relação entre brancos e negros de 1,2.

Entre os homens, a taxa ajustada de mortalidade por 100 mil habitantes aumentou entre os anos de 2000 e 2014 e apresentou-se maior na faixa etária de 60 ou mais anos de idade (13,4 e 14,0, respectivamente); a raça/cor branca (4,4; 4,7); entre os residentes da Região Sul (15,8; 13,3) seguida da Centro-Oeste (11,8 e 10,9, respectivamente), e o meio mais utilizado para cometer o suicídio nesses dois anos foi o enforcamento (4,2; 6,3). Os anos de estudo foram avaliados apenas para o ano de 2000 e a maior taxa (6,9) foi observada entre os indivíduos com menos de oito anos de estudo (Tabela 3).

O aumento também foi observado entre as mulheres, todavia a faixa etária mais acometida foi de 40 a 59 anos, apresentando 2,7 e 3,6 nos anos de 2000 e 2014, respectivamente. As pessoas de raça/cor branca, com 1,1 e 1,4; o meio mais utilizado foi o enforcamento (0,7; 1,2); a Região Sul (3,5; 3,5) e aqueles com menos de oito anos de estudo (1,9) (Tabela 3).

Para os anos de 2000 e 2014, as maiores taxas de mortalidade segundo raça/cor negra foram observadas entre os indivíduos com 20 a 39 anos de idade (4,5; 6,8, respectivamente), que utilizaram o enforcamento (1,7; 3,3), residiam na Região Centro-Oeste (6,4; 7,4) e com menos de 8 anos de estudos (3,2). Entre os brancos, os mais acometidos tinham 60 ou mais anos de idade (8,6 e 9,1, respectivamente), utilizaram o enforcamento (2,5; 3,8), residiam na Região Sul do Brasil (9,6; 9,1) e com menos de 8 anos de estudo (5,9) (Tabela 4).

Tabela 3 – Perfil demográfico de suicídio em homens e mulheres, segundo variáveis selecionadas – Brasil, 2000 e 2014

Variáveis	Homens				Mulheres			
	Nº óbito*		Tx .ajustada		Nº óbito*		Tx. ajustada	
	2000	2014	2000	2014	2000	2014	2000	2014
Total	5.666	8.789	8,0	9,4	1.542	2423	2,0	2,5
Meio utilizado								
Enforcamento	2934	5.880	4,2	6,3	548	1.191	0,7	1,2
Intoxicação exogena	853	1.142	1,2	1,2	474	733	0,6	0,8
Arma de fogo	1.153	872	1,6	0,9	174	99	0,2	0,1
Outros	647	788	0,9	0,8	311	362	0,4	0,4
Idade								
05 a 09	5	5	0,1	0,1	3	0	0,0	0,0
10 a 19	405	587	2,2	3,4	244	264	1,4	1,6
20 a 39	2.623	3.906	9,2	11,6	632	934	2,2	2,8
40 a 59	1.748	2.834	11,1	12,3	449	872	2,7	3,6
60 ou mais	857	1.427	13,4	14,0	208	348	2,6	2,7
Raça/cor								
Branca	3.333	4.247	4,4	4,7	903	1.282	1,1	1,4
Negra	1.770	4.107	2,7	4,1	461	998	0,7	1,0
Escolaridade > 14 anos**								
< 8 anos estudo	2432	3972	6,9	-	685	945	1,9	-
8 anos ou mais estudos	680	2457	3,6	-	209	901	0,9	-
Região								
Norte	301	580	5,8	7,6	91	151	1,7	2,0
Nordeste	925	2.017	5,0	8,3	297	551	1,4	2,1
Sudeste	2.132	3.527	6,7	8,7	577	980	1,7	2,3
Sul	1.693	1.870	15,8	13,3	399	517	3,5	3,5
Centro-Oeste	587	765	11,8	10,9	172	219	3,3	3,0

Fonte: SIM/SVS/MS.

*número de óbitos inclui dados de idade ignorada.

**taxa de 2014 não calculada por falta de denominador.

Tabela 4 – Perfil demográfico de suicídio em negros e brancos, segundo variáveis selecionadas – Brasil, 2000 e 2014

Variáveis	Negro				Branco			
	Nº óbito*		Tx. ajustada		Nº óbito*		Tx. ajustada	
	2000	2014	2000	2014	2000	2014	2000	2014
Total	2.231	5.105	3,4	5,1	4.236	5.529	5,2	6,1
Meio utilizado								
Enforcamento	1.085	3.251	1,7	3,3	2.049	3.459	2,5	3,8
Intoxicação exógena	507	976	0,8	1,0	651	795	0,8	0,9
Arma de fogo	326	367	0,5	0,4	899	575	1,1	0,6
Outros	292	466	0,4	0,5	587	639	0,7	0,7
Idade								
05 a 09	4	4	0,0	0,0	3	0	0,0	0,0
10 a 19	262	443	1,5	2,2	316	317	1,8	2,4
20 a 39	1.168	2.561	4,5	6,8	1.758	2.052	5,8	6,9
40 a 59	585	1.486	4,4	6,3	1.412	2.059	7,6	8,8
60 ou mais	212	611	4,0	6,4	747	1.101	8,6	9,1
Escolaridade > 14 anos**								
< 8 anos estudo	1165	2547	3,2	-	1793	2121	5,9	-
8 anos ou mais Estudos	216	1239	1,4	-	639	1998	2,0	-
Região								
Norte	277	548	3,8	4,8	74	101	2,6	3,2
Nordeste	699	1.897	2,7	5,3	304	410	2,3	2,9
Sudeste	733	1.756	3,1	4,6	1.753	2.640	4,2	5,9
Sul	202	283	5,9	4,6	1.801	2.061	9,6	9,1
Centro-Oeste	320	621	6,4	7,4	304	317	6,1	5,6

Fonte: SIM/SVS/MS.

*número de óbitos inclui dados de idade ignorada.

**taxa de 2014 não calculada por falta de denominador.

Tendência temporal da taxa de mortalidade por suicídio

As tendências das taxas de mortalidade por suicídio mostraram-se crescentes, em ambos os sexos, nas regiões Nordeste e Sudeste. A Região Centro-Oeste apresentou taxas estacionárias de -0,06% (IC_{95%} -0,14; 0,02) entre homens e de -0,03% (IC_{95%} -0,07; 0,01) entre as mulheres.

Na Região Sul, a taxa de mortalidade apresentou tendência decrescente entre os homens -0,02 (IC_{95%} -0,27; -0,14) e estacionária de 0,01 (IC_{95%} -0,02; 0,03) entre as mulheres (Tabela 5).

Quanto à raça/cor, observou-se tendência estacionária entre os indivíduos brancos da Região Norte -0,03 (IC_{95%} -0,01; 0,08), da Nordeste 0,02% (IC_{95%} -0,00; 0,05) e da Região Centro-Oeste -0,05% (IC_{95%} -0,14; 0,04). Quanto à raça/cor negra, com exceção da Região

Sul, onde se observou um decréscimo anual de -0,09 (-0,17; -0,02), nas demais regiões houve tendência de crescimento (Tabela 6).

Mantida a situação atual, em 2020, a taxa de mortalidade por suicídio no sexo masculino na Região Centro-Oeste ultrapassará a do Sul (Tabela 5) e praticamente dobrará entre os brancos da Região Centro-Oeste, passando de 5,6 para 11,1 (Tabela 6).

Tabela 5 – Taxa ajustada de mortalidade por suicídio, taxa de incremento anual e previsão, segundo sexo e grandes regiões – Brasil, 2000 a 2014

Região/sexo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Taxa de variação anual (%)	IC95%	Tendência	Previsão taxa 2020
Brasil																			
Masculino	8,0	8,9	8,4	8,5	8,5	9,0	8,9	8,9	9,1	9,1	8,8	9,2	9,4	9,5	9,4	0,08	0,06;0,10	Crescente	-
Feminino	2,0	2,2	2,3	2,2	2,2	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,4	2,5	2,6	2,5	2,5	0,03	0,02;0,04	Crescente	-
Norte																			
Masculino	5,8	6,4	5,2	6,3	6,1	6,3	6,4	7,0	7,8	7,3	7,5	8,0	8,2	8,5	7,6	0,20	0,15; 0,25	Crescente	-8,0
Feminino	1,7	2,0	1,9	1,6	1,7	1,7	1,8	1,6	1,8	1,7	2,0	2,4	1,9	2,1	2,0	0,02	-0,00; 0,05	Estacionária	0,6
Nordeste																			
Masculino	5,0	6,3	6,3	6,5	6,8	7,8	8,0	8,5	8,3	7,8	7,7	8,3	8,3	8,9	8,3	0,22	0,10; 0,34	Crescente	-1,6
Feminino	1,4	1,6	2,0	2,0	1,8	2,1	2,1	2,2	2,2	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	0,04	0,01; 0,07	Crescente	2,2
Sudeste																			
Masculino	6,7	7,8	7,3	7,4	7,2	7,6	7,6	7,3	7,6	7,8	8,0	8,4	8,3	8,2	8,7	0,10	0,06; 0,14	Crescente	-1,7
Feminino	1,7	2,0	2,0	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,3	2,4	2,5	2,2	2,3	0,04	0,02; 0,06	Crescente	1,3
Sul																			
Masculino	15,8	16,6	15,0	14,8	15,0	15,3	14,3	14,3	14,3	14,8	13,2	12,8	13,7	13,7	13,3	-0,20	-0,27; -0,14	Decrescente	15,4
Feminino	3,5	3,3	3,5	3,1	3,6	3,3	3,4	3,5	3,6	3,0	3,3	3,3	3,7	3,5	3,5	0,01	-0,02; 0,03	Estacionária	4,7
Centro-Oeste																			
Masculino	11,8	10,9	11,8	11,7	10,8	10,7	10,7	10,1	11,4	10,5	10,2	10,0	11,1	11,3	10,9	-0,06	-0,14; 0,02	Estacionária	16,2
Feminino	3,3	3,2	3,5	2,8	3,6	3,4	2,7	2,7	2,7	2,9	3,0	2,6	3,1	3,2	3,0	-0,03	-0,07; 0,01	Estacionária	5,3

Fonte: SIM/CGIAE/SVS.

Tabela 6 – Taxa de mortalidade ajustada de suicídio, taxa de incremento anual e tendências, segundo raça/cor e grandes regiões – Brasil, 2000 a 2014

Região/ raça-cor	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Taxa de variação anual (%)	IC95%	Tendência	Previsão taxa 2020
Brasil																			
Branca	5,2	5,8	5,6	5,5	5,6	5,7	5,7	5,5	5,8	5,8	5,7	5,8	6,0	6,1	6,1	0,04	0,02; 0,06	Crescente	-
Negra	3,4	4,0	3,9	4,1	4,1	4,6	4,6	4,9	4,9	4,8	4,9	5,1	5,3	5,2	5,1	0,12	0,09; 0,15	Crescente	-
Norte																			
Branca	2,6	3,1	2,8	3,1	2,9	2,7	2,8	2,2	2,9	2,9	2,9	3,0	3,1	3,8	3,2	-0,03	-0,01; 0,08	Estacionária	6,1
Negra	3,8	4,2	3,8	4,1	4,1	4,4	4,4	4,8	5,1	4,7	4,9	5,4	5,4	5,2	4,8	0,10	0,06; 0,14	Crescente	2,0
Nordeste																			
Branca	2,3	2,6	2,7	2,5	2,4	2,3	2,7	2,7	2,9	2,7	2,7	2,7	2,7	2,5	2,9	0,02	-0,00; 0,05	Estacionária	3,9
Negra	2,7	3,6	3,6	4,0	4,0	4,9	5,0	5,7	5,5	5,1	5,2	5,5	5,5	5,5	5,3	0,18	0,07; 0,29	Crescente	4,7
Sudeste																			
Branca	4,2	5,1	4,8	4,9	4,8	5,1	5,0	4,9	5,1	5,3	5,3	5,7	5,7	5,7	5,9	0,09	0,07; 0,12	Crescente	7,6
Negra	3,1	3,5	3,4	3,5	3,5	3,8	3,8	3,7	3,8	4,0	4,1	4,4	4,7	4,7	4,6	0,11	0,08; 0,14	Crescente	6,6
Sul																			
Branca	9,6	10,1	9,6	9,3	9,7	9,8	9,5	9,4	9,7	9,6	9,1	8,8	9,4	9,4	9,1	-0,04	-0,07; -0,01	Decrescente	10,6
Negra	5,9	5,8	5,0	5,2	5,0	4,8	4,2	5,0	4,8	4,8	3,6	3,9	4,7	4,7	4,6	-0,09	-0,17; -0,02	Decrescente	9,0
Centro- -Oeste																			
Branca	6,1	5,6	6,4	6,1	6,5	6,2	5,9	5,3	5,4	5,4	4,7	4,8	5,8	6,1	5,6	-0,05	-0,14; 0,04	Estacionária	11,1
Negra	6,4	6,7	7,1	6,8	6,7	6,4	6,4	6,4	7,3	6,9	7,3	6,7	7,4	7,4	7,4	0,06	0,02; 0,09	Crescente	10,7

Fonte: SIM/CGIAE/SVS.

Discussão

O risco de morte por homicídio no Brasil está entre os maiores na América Latina, que exibe valores superiores¹ a de países vizinhos, a exemplo do Uruguai, Argentina e Paraguai, assim como, do México, que tem condição de urbanização equivalente.

No presente estudo, o padrão de mortalidade por homicídio e suicídio apresenta aspectos distintos no País, com diferenças relevantes por grupos de idade, raça/cor e grandes regiões. Homicídios prevalecem em homens, jovens, negros, e residentes em regiões mais pobres; enquanto o suicídio predomina em homens, idosos, brancos, e residentes em áreas mais ricas. O homicídio aumentou nas regiões Norte e Nordeste e diminuiu no Sudeste,

com possível migração entre regiões. O suicídio mostrou-se crescente no Nordeste e no Sudeste e estacionário no Centro-Oeste.

O perfil das vítimas de homicídios encontrado são homens adultos jovens (20 a 39 anos) ou adolescentes (10 a 19 anos), negros, com menor escolaridade e residentes na Região Nordeste, assassinados com armas de fogo. Antes, em 2000, eram residentes da Região Sudeste. Perfil semelhante foi observado na Bahia²³ e em vítimas de agressão que usavam álcool e drogas.²⁴ Homens de 20 a 39 anos apresentaram maiores taxas de homicídio em municípios de maior porte populacional e urbanização, com condições socioeconômicas desfavoráveis.²⁵ Armas de fogo contribuíram significativamente para o crescimento dos homicídios na década de 1990,²⁶ permanecendo nos anos seguintes. Observa-se maior risco de morte em municípios situados em região de fronteira com outros países, por possível maior disponibilidade de armas de fogo e drogas ilícitas, e cidades localizadas no trajeto com a Região Sudeste do País, associado a um processo de interiorização da violência.²⁷

A violência sofrida pelos adolescentes está além dos conflitos pessoais, ao ser associada principalmente à violência estrutural de segregação urbana, constatada na precária inserção socioeconômica das famílias, como: a baixa renda e escolaridade dos pais, atraso escolar e alto abandono, consumo de bebidas alcoólicas e drogas ilícitas, e antecedentes criminais,²⁸ e nas meninas ainda a gravidez na adolescência.²⁹ A proximidade entre o perfil de jovem morto pela violência e de jovem desempregado não se deve ao acaso, ambos sobrevivem nas periferias urbanas brasileiras carentes de políticas de proteção social.³⁰

As mulheres vítimas de homicídios caracterizam-se também pela idade adulta jovem ou adolescentes, negras, de menor escolaridade, mas residentes na Região Centro-Oeste, vítimas igualmente por armas de fogo ou outros meios. Perfil semelhante ao encontrado em mulheres assassinadas em grande centro urbano do Nordeste: jovens, negras, solteiras, de baixa escolaridade e renda, que fazem uso de álcool ou de drogas ilícitas, e com histórico anterior de violência física e/ou sexual.³¹

Os maiores aumentos no risco de morte por homicídio, no período de 2000 a 2014, foram em homens, adolescentes, negros, em particular de menor escolaridade, residentes das regiões Nordeste e Norte, e mulheres vítimas de outros tipos de arma. Observam-se reduções nas taxas de homicídio de pessoas de 40 a 59 anos, brancas de qualquer grupo de idade, residentes da Região Sudeste, com exceção dos negros de menor escolaridade, e homens mortos por outros tipos de arma. Ademais as menores taxas são em crianças e idosos.

As taxas de homicídio no Brasil apresentaram tendência decrescente de 2000 a 2007, com inversão da tendência nos anos de 2007 a 2014, em ambos os sexos. Na população negra, a tendência foi crescente no período de 2000 a 2014, enquanto na branca foi decrescente. No Centro-Oeste a tendência das taxas de homicídio apresentou comportamento semelhante a do Brasil, independente do sexo e da cor da pele. No Norte e Nordeste, a tendência foi ascendente, em ambos os sexos, inclusive na população negra. Enquanto, em homens brancos dessas duas regiões a tendência se equipara a do Brasil. Na Região Sul, a tendência foi ascendente até 2007, quando se apresenta estacionária, em ambos os

sexos, e em homens e mulheres brancos. Nas mulheres negras dessa região, a tendência foi de aumento. O Sudeste foi a única região com tendência descendente, independente do sexo e raça/cor.

Estudos recentes identificaram evolução distinta dos homicídios entre as regiões do Brasil, com aumento da taxa no Norte e Nordeste e diminuição no Sudeste,³² redução essa resultante de diminuições das taxas em São Paulo e Rio de Janeiro.³³ Em São Paulo atuaram sinergicamente para a diminuição, alterações demográficas (proporção de jovens), queda do desemprego, investimentos em políticas sociais e mudanças nas políticas de segurança pública, como armas apreendidas e encarceramento.^{34,35} Ações de segurança, no entanto, perdem importância como fator explicativo, após controle para taxa de desemprego e redução na proporção de jovens, reforçando a importância dos fatores socioeconômicos e demográfico.³⁶ Outros fatores explicativos dessa redução em São Paulo são dispositivos de regulação interna ao “mundo/justiça do crime”, extralegais, que se legitimam nas margens da cidade, periferias.³⁷ Corrobora com essa explicação, estudo que aponta, além de Unidades de Polícia Pacificadora (UPP), as milícias como componente que aparentemente reduz os riscos de mortalidade por violência em favelas do Rio de Janeiro.³⁸

Achados desse estudo indicaram que negros tiveram maior risco de morte por homicídios do que a população branca, independentemente do nível de escolaridade. Negros e brancos apresentaram a mesma caracterização de perfil verificada para a população geral: homens, jovens, menor escolaridade, assassinados por armas de fogo; diferenciam-se apenas na região de residência, os primeiros são moradores do Nordeste, os últimos no Sul. Em um quarto das violências contra a população negra, os agressores usavam álcool ou droga.^{2,39} Medidas antiarmas, como restrição ao uso e recolhimento, implantadas nos anos 2000, repercutiram positivamente na redução de homicídios na população branca e de modo discreto afetou as taxas na população negra no Brasil,⁴⁰ fortalecendo a compreensão que o caráter universalista de políticas públicas não são sensíveis às necessidades específicas dos diferentes grupos. A superação dessa omissão, chamada de discriminação institucional, passa pela identificação das diferenças com distinção das necessidades concretas dos indivíduos, orientando a formulação de políticas mais afetas as particularidades.⁴¹

A ocorrência de conflitos violentos que resulta em morte é potencializada por diferentes elementos que se reúnem e intensificam com a sobreposição de desigualdades estruturais, em espaços urbanos mais populosos e sua periferia, como: baixa escolaridade, uso de álcool e drogas e envolvimento com o tráfico, fragilidade dos vínculos familiares e violência intrafamiliar, desemprego e precariedade da educação e segurança públicas.^{42,43,44} A presença de zonas de conflito entre domínios armados rivais do tráfico aumenta os riscos de mortes por agressão e promove a “ecologia do perigo” (prevalência do *ethos* da masculinidade violenta, disponibilidade de armas, coerção e domínio sobre os territórios) nos arredores das favelas; cujo aumento da taxa de homicídio é melhor explicado pela alta concentração de armas em que homens jovens e pobres vivem, do que pela inclinação

natural à violência.³⁸ A impunidade também surge como fator importante no risco de homicídio no Brasil⁴⁵ e México.⁴⁶

Quanto ao suicídio, a taxa de mortalidade em ambos os sexos no Brasil mostrou-se menor que a ocorrida no mundo, publicada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2014, de 15/100 mil homens e 8/100 mil mulheres. Porém, a relação da taxa entre homem e mulher apresentou-se maior que a observada nos países ricos, onde a sobremortalidade masculina foi de três suicídios em homens para cada suicídio em mulheres.⁴⁷ De acordo com a classificação da OMS de 1993,⁴⁸ o Brasil apresentou, ao longo da série estudada, um nível médio (entre 5 e 15 por 100 mil habitantes) da taxa de suicídio para o sexo masculino e baixo (< 5/100 mil habitantes) para o feminino em todas as regiões do País.

Entre os homens, observou-se aumento da taxa de mortalidade por suicídio com o aumento da faixa etária, sendo os indivíduos com 60 ou mais anos de idade os mais acometidos. Já entre as mulheres, o aumento foi observado apenas até o final da fase adulta, ou seja, até 59 anos. Também nesse aspecto, o perfil da mortalidade por suicídio no Brasil mostrou-se diferente daquele observado no mundo onde as maiores taxas são observadas em pessoas com 70 ou mais anos e em ambos os sexos.⁵ Quanto à maior taxa de mortalidade por suicídio ser em idosos, um estudo de revisão de literatura mostrou que as tentativas, ideação ou efetivação do suicídio seria resultante da interação de fatores complexos como físicos, mentais, neurobiológicos e sociais. Todavia, a depressão foi o fator mais relevante associado ao suicídio nessa faixa etária.⁴⁹

Embora a taxa de mortalidade em crianças e adolescentes seja baixa, esse grupo merece especial atenção visto que um terço dos que cometem o suicídio apresentam históricos de tentativas anteriores. Por isso, é importante que os familiares bem como os profissionais de saúde mantenham-se atentos, pois quem tenta o suicídio tem maior risco de consumá-lo em um momento posterior.⁵⁰

Em ambos os sexos e entre negros e brancos, as maiores taxas de mortalidade foram observadas em pessoas com menos de oito anos de escolaridade. Estudo aponta a existência de uma associação inversa entre o nível educacional e a ocorrência de suicídio.⁵¹ As taxas também foram maiores em pessoas residentes nas regiões Sul e Centro-Oeste que utilizaram o enforcamento como meio para cometer o suicídio. Vale destacar que as taxas de mortalidade por suicídio nas regiões Sul e Centro-Oeste foram superiores às do Brasil, em ambos os sexos e entre negros e brancos.

Historicamente, a Região Sul e, especialmente, o estado do Rio Grande do Sul apresenta as maiores taxas de mortalidade por suicídio do País.^{52,53} Na Região Centro-Oeste é o estado do Mato Grosso do Sul, que ocupa a primeira posição.⁵⁴ Estudos têm buscado entender quais os possíveis fatores que levam essas duas regiões a apresentarem taxas de mortalidade por suicídio mais elevadas que as observadas no Brasil. Um estudo realizado para investigar o papel da exposição à pesticida na agricultura da soja e a ocorrência desse evento concluiu ser maior o risco de óbito por suicídio entre os trabalhadores de tal lavoura. No Brasil, a produção de soja está concentrada nas regiões Sul e Centro-Oeste.⁵⁵ Por outro lado, um estudo realizado no Rio Grande do Sul não encontrou associação entre

o cultivo do tabaco e a ocorrência de suicídio. Porém, mostrou correlação entre suicídio e os aspectos socioeconômicos e sociais mostrando o alto nível de escolaridade como um fator protetor contra o suicídio.⁵⁰ Em Nova Zelândia um estudo apontou as questões sociais, culturais e as condições econômicas desfavoráveis no meio rural como fatores contribuintes para a ocorrência do suicídio.⁵⁶

As tendências das taxas de mortalidade por suicídio mostraram-se diferentes entre as regiões. Em ambos os sexos, mostrou-se crescente no Nordeste e Sudeste. Já a Região Centro-Oeste apresentou taxas estacionárias ao passo que o Sul, a taxa de mortalidade por suicídio apresentou tendência decrescente entre os homens e estacionária entre as mulheres.

Quanto à raça/cor, observou-se tendência estacionária entre os indivíduos brancos das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Entre a população negra, houve tendência de crescimento em todas as regiões, com exceção da Região Sul, onde se observou decréscimo.

Ainda que na análise tenham sido incluídos os óbitos ocorridos por intoxicação exógena de intenção indeterminada, os dados analisados podem estar subestimados. A literatura aponta o preenchimento incorreto da declaração de óbito, a solicitação da família para alterar a causa do óbito e a existência de cemitérios clandestinos como alguns dos fatores responsáveis pelo possível sub-registro.⁵⁷ Além disso, em alguns casos há dificuldade de discriminar se a morte foi intencional ou acidental.⁵⁸

O suicídio é um tema cercado de estigma e sua discussão ainda gera desconforto,⁴⁰ apesar do aumento do conhecimento sobre o tema e o entendimento de que o suicídio é prevenível. Todavia, pelo grande impacto que gera na família, amigos e na comunidade, o suicídio precisa ser priorizado como um problema de saúde pública e políticas multisetoriais precisam ser desenvolvidas para que muitas vidas sejam poupadas.

Suicídio e homicídio estão negativamente associados.⁵⁹ O desemprego foi negativamente correlacionado com o suicídio e positivamente com o homicídio, sugerindo que no Brasil o suicídio está relacionado com alto nível socioeconômico, enquanto o homicídio aparece associado com baixo nível socioeconômico.⁶⁰

Quanto às limitações desta análise, óbitos por causas externas com intenção indeterminada,ⁱ ao variar a frequência ao longo do período observado, poderiam afetar em algum grau as análises. No intuito de amenizar essa repercussão, optou-se, contudo, conforme é descrito nos métodos deste estudo, por considerar alguns desses códigos, que encontram respaldo na literatura, como homicídio ou suicídio. Além disso, a apresentação do perfil de escolaridade do ano 2000, com omissão do indicador atualizado em 2014, que eventualmente pode ocultar mudanças na caracterização do perfil, mas de efeito possivelmente menor dada a demarcação dos progressos na educação da população.ⁱⁱ

ⁱ “Quando não for possível determinar se um óbito foi devido a um acidente, lesão autoinfligida ou agressão, a CID-10 prevê um agrupamento específico denominado ‘Eventos (Fatos) cuja intenção é indeterminada’ (Y10-Y34)”. Protocolo de codificações especiais em mortalidade. Brasília: Ministério da Saúde/SVS, 2013.

ⁱⁱ O acesso à escola é mais expressivo na educação infantil e menos na educação continuada, que se aplica a pessoas de 25 a 64 anos, conforme publicação do IBGE (Brasil. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira, 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45700.pdf>> Acesso em: 15 ago. 2016).

A violência urbana no Brasil se dá por ausência do Estado ao não regular as relações sociais, culturais e econômicas.⁶¹ Para ter impacto nas taxas de mortalidade violenta, não basta somente combater os cartéis de drogas, mas sobretudo implementar reformas estruturais no sistema de aplicação da lei e diminuir as disparidades socioeconômicas. É necessária a adoção de políticas públicas inclusivas, com desenvolvimento econômico e redução das iniquidades, associada à ampliação e à consolidação da democracia e dos direitos dos cidadãos. Ao atualizar os dados dos padrões de desigualdades na mortalidade por violência, o estudo espera contribuir com a sustentação de elaborações de políticas de saúde que agreguem maior potencial nas ações de intervenção, mais inclusivas e sensíveis às necessidades específicas dos diferentes grupos.

Referências

- 1 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório mundial sobre violência e saúde**. Brasília: OMS/OPAS, 2002. <<http://www.opas.org.br/relatorio-mundial-sobre-violencia-e-saude/>>. Acesso em: 5 ago. 2016.
- 2 BRASIL. Ministério da Saúde. **Impacto da violência na saúde dos brasileiros**. Brasília, 2005.
- 3 ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Situación de salud em las Américas: indicadores básicos 2014**. Washington, DC, 2014. Disponível em: <http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=756:situacion-salud-americas-indicadores-basicos&Itemid=260>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- 4 REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Indicadores e dados básicos, Brasil, 2012**. Brasília: RIPS/Ministério da Saúde/OPAS, 2012. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2012/c09.def>>. Acesso em: 5 ago. 2016.
- 5 CRUZ, J. M. La victimización por violencia urbana: niveles e factores asociados en ciudades de América Latina y España. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 5, n. 4/5, p. 259-267, 1999.
- 6 ANDREUCCETTI, G. et al. Alcohol consumption in homicide victims in the city of São Paulo. **Addiction**, v. 104, n. 12, p. 1998-2006, 2009.
- 7 RIBEIRO, M. et al. High mortality among young crack cocaine users in Brazil: a 5-year follow-up study. **Addiction**, v. 99, n. 9, p. 1133-1135, 2004.
- 8 ARAÚJO, E. M. et al. Diferenciais de raça/cor da pele em anos potenciais de vida perdidos por causas externas. **Rev. Saúde Pública**, v. 43, n. 3, p. 405-412, 2009.
- 9 BARATA, R. B.; RIBEIRO, M. C. S. A. Relação entre homicídios e indicadores econômicos em São Paulo, Brasil, 1996. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 7, n. 2, p. 118-124, 2000.
- 10 PINTO, L. W. et al. Fatores associados com a mortalidade por suicídio de idosos nos municípios brasileiros no período de 2005-2007. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 8, p. 2003-2009, 2012.
- 11 SANTOS, A. S. et al. Suicídios e tentativas de suicídios por intoxicação exógena no Rio de Janeiro: análise dos dados dos sistemas oficiais de informação em saúde, 2006-2008. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 16, n. 2, p. 376-87, 2013.
- 12 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. Décima revisão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993.
- 13 CASTRO, M. S. M.; ASSUNÇÃO, R. M.; DURANTE, M. O. Comparação de dados sobre homicídios entre dois sistemas de informação, Minas Gerais, **Rev. Saude Publica**, v. 37, n. 2, p. 168-176, 2003.

- 14 ROCKETT, I. R. H. et al. Suicide and unintentional poisoning mortality trends in the United States, 1987-2006: two unrelated phenomena? **BMC Public Health**, v. 10, p. 705, 2010.
- 15 SANTOS, S. A. et al. Tentativas e suicídios por intoxicação exógena no Rio de Janeiro, Brasil: análise das informações através do linkage probabilístico. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, p. 1057-1066, 2014.
- 16 GORDIS, L. Measuring the occurrence of disease: II. Mortality. In.: _____. **Epidemiology**. 3th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders. p. 48-70, 2004.
- 17 LATORRE, M. R. D. O.; CARDOSO, M. R. A. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 4, n. 3, p. 145-152, 2001.
- 18 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. 565-576, 2015.
- 19 ORACLE CRYSTAL BALL. Important Predictor Concepts. In.: _____. **Predictor user's guide**. Fusion Edition, 2009. p. 65-82. Disponível em: <https://docs.oracle.com/cd/E12825_01/epm.111/cb_predictor_user.pdf>. Acesso em: 3 maio 2016.
- 20 BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 5 ago. 2016.
- 21 BRASIL. **Decreto nº 7.721, de 16 de maio de 2012**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Decreto/D7724.htm>. Acesso em: 05 ago. 2016.
- 22 BRASIL. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2016.
- 23 SOUZA, T. O.; SOUZA, E. R.; PINTO, L. W. Evolução da mortalidade por homicídio no Estado da Bahia, Brasil, no período de 1996 a 2010. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 6, p. 1889-1900, 2014.
- 24 DRUMOND, E. F.; SOUZA, H. N. F.; HANG-COSTA, T. A. Homicídios, álcool e drogas em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2000-2009. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 24, n. 4, p. 607-616, 2015.
- 25 DUARTE, E. C. et al. Associação ecológica entre características dos municípios e o risco de homicídios em homens adultos de 20-39 anos de idade no Brasil, 1999-2010. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 9, p. 2259-2268, 2012.
- 26 PERES, M. F. T.; SANTOS, P. C. Mortalidade por homicídios no Brasil na década de 90: o papel das armas de fogo. **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 1, p. 58-66, 2005.
- 27 ANDRADE, S. M. et al. Homicídios de homens de quinze a 29 anos e fatores relacionados no estado do Paraná, de 2002 a 2004. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 1281-1288, 2011.
- 28 SANT'ANNA, A.; AERTS, D.; LOPES, M. J. Homicídios entre adolescentes no Sul do Brasil: situações de vulnerabilidade segundo seus familiares. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 120-129, 2005.
- 29 GAWRYSZEWSKI, V. P.; COSTA, L. S. Homicídios e desigualdades sociais no Município de São Paulo. **Rev. Saúde pública**, v. 39, n. 2, p. 191-197, 2005.
- 30 GARCIA FILHO, C.; SAMPAIO, J. J. C. Interfaces entre a história da violência e a constituição do território no Ceará: um esforço de síntese e periodização. **Saúde Soc.**, v. 23, p. 1209-1221, 2014.
- 31 SILVA, M. A. et al. Mulheres vítimas de homicídio em Recife, Pernambuco, Brasil, 2009/2010: um estudo descritivo. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 2, p. 391-396, 2013.
- 32 MENDES, L. V. P. et al. A evolução da carga de causas externas no Brasil: uma comparação entre os anos de 1998 e 2008. **Cad. Saúde Pública**, v. 31, n. 10, p. 2169-2184, 2015.
- 33 CARDOSO, F. L. M. G. et al. Homicídios no Rio de Janeiro, Brasil: uma análise da violência letal. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, p. 1277-1288, 2016.

- 34 PERES, M. F. T. et al. Queda dos homicídios no Município de São Paulo: uma análise exploratória de possíveis condicionantes. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 14, n. 4, p. 709-721, 2011.
- 35 NADANOVSKY, Paulo. O aumento no encarceramento e a redução nos homicídios em São Paulo, Brasil, entre 1996 e 2005. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 8, p. 1859-1864, 2009.
- 36 PERES, M. F. T. et al. Evolução dos homicídios e indicadores de segurança pública no Município de São Paulo entre 1996 a 2008: um estudo ecológico de séries temporais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 12, p. 3249-3257, 2012.
- 37 FELTRAN, G. S. Crime e castigo na cidade: os repertórios da justiça e a questão do homicídio nas periferias de São Paulo. **Caderno CRH**, v. 23, n. 58, p. 59-73, 2010.
- 38 BARCELLOS, C.; ZALUAR, A. Homicídios e disputas territoriais nas favelas do Rio de Janeiro. **Rev. Saúde Pública**, v. 48, n. 1, p. 94-102, 2014.
- 39 HARREL, E. **Black victims of violent crime**. Washington, DC: U.S. Department of Justice, 2007. Disponível em: <<http://bjs.ojp.usdoj.gov/content/pub/pdf/bvvc.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- 40 SOARES FILHO, A. M. Vitimização por homicídios segundo características de raça no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 745-755, 2011.
- 41 TORRES-PARODI, C.; BOLIS, M. Evolución del concepto etnia/raza y su impacto em la formulación de políticas para la equidade. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 22, n. 6, p. 405-416, 2007.
- 42 RESENDE, J. P.; ANDRADE, M. V. Crime social, castigo social: desigualdade de renda e taxas de criminalidade nos grandes municípios brasileiros. **Est. Econ.**, v. 41, n. 1, p. 173-195, 2011.
- 43 RAMÃO, F. P.; WADI, Y. M. Espaço urbano e criminalidade violenta: análise da distribuição espacial dos homicídios no município de Cascavel/PR. **Rev. Sociol. Polít.**, v. 18, n. 35, p. 207-230, 2010.
- 44 SOUZA, G. S. et al. Determinantes sociais e sua interferência nas taxas de homicídio em uma metrópole do Nordeste brasileiro. **Rev. Bras. Epidemiol.**, p. 194-203, 2014. Suppl. D.S.S.
- 45 NADANOVSKY P. et al. Homicide and impunity: an ecological analysis at state level in Brazil. **Rev. Saúde Pública**, v. 43, n. 5, p. 733-742, 2009.
- 46 GONZÁLEZ-PÉREZ, G. J. et al. Mortalidad por homicidios en México: tendencias, variaciones socio-geográficas y factores asociados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 12, p. 3195-3208, 2012.
- 47 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preventing suicide: a global imperative**. Washington, DC, 2014. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131056/1/9789241564779_eng.pdf?ua=1&ua=1> Acesso em: 12 ago. de 2016.
- 48 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for the primary prevention for mental, neurological and psychological disorders: Suicide**. Geneva, 1993. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/1993/WHO_MNH_MND_93.24.pdf>. Acesso em: 12 ago. de 2016.
- 49 MINAYO, M. C. S.; CAVALCANTE, F. G. Suicídio entre pessoas idosas: revisão da literatura. **Rev. Saúde Pública**, v. 44, n. 4, p. 750-7, 2010.
- 50 KUCZYNSKI, E. Suicídio na infância e adolescência. **Psicologia USP**, v. 25, n. 3, p. 246-252, 2014.
- 51 FARIA, N. M. X. et al. Suicide rates in the State of Rio Grande do Sul, Brazil: association with socioeconomic, cultural, and agricultural factors. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 12, p. 2611-2621, 2006.
- 52 FERREIRA, V. R. T.; TRICHÊS, V. J. S. Epidemiological Profile of Suicide Attempts and Deaths in a Southern Brazilian City. **Psico.**, v. 45, n. 2, p. 219-227, 2014.
- 53 VIANA, G. N. et al. Prevalência de suicídio no Sul do Brasil, 2001-2005. **J. Bras. Psiquiatr.**, v. 57, n. 1, p. 38-43, 2008.

- 54 SANTOS, J. **Suicídio em Mato Grosso do Sul, Brasil**: fatores sociodemográficos. 2010. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Campo Grande, MS, 2010.
- 55 CHRISMAN, J. R. **Mortalidade em agricultores residentes em microrregiões produtoras de soja**. 2012. Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, RJ, 2012.
- 56 PEARCE, J.; BARNETT, R.; JONES, L. Have urban/rural inequalities in suicide in New Zealand grown during the period 1980-2001?. **Soc. Sci. Med.**, v. 65, p. 1807-1819, 2007.
- 57 LOVISI, G. M. et al. Análise epidemiológica do suicídio no Brasil entre 1980 e 2006. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, v. 31, p. S86-S93, 2009. Supl. II.
- 58 MARÍN-LEÓN, L.; OLIVEIRA, H. B.; BOTEGA, N. J. Suicide in Brazil, 2004-2010: the importance of small counties. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 32, n. 5, p. 351-359, 2012.
- 59 BASTOS, M. J. R. P. et al. Análise ecológica dos acidentes e da violência letal em Vitória, ES. **Rev. Saúde Pública**, v. 43, n. 1, p. 123-32, 2009.
- 60 BANDO, D. H.; LESTER, D. Estudo ecológico sobre suicídio e homicídio no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 4, p. 1179-1189, 2014.
- 61 MACÉ, E. As formas da violência urbana: uma comparação entre França e Brasil. **Tempo Social: Rev. de Sociol.**, v. 11, n. 1, p. 177-188, 1999.

8 Acidentes de transporte terrestre no Brasil: caracterização das internações (2014) e óbitos (2000 e 2014), tendências e previsões das taxas de mortalidade (2000-2020)

Sumário

Resumo	185
Introdução	185
Métodos	187
Resultados	189
Discussão	200
Referências	204

Resumo

Introdução: Os acidentes de transporte terrestre (ATT) representam importante causa de morbimortalidade no Brasil.

Objetivos: Caracterizar o perfil das internações e óbitos por ATT no Brasil, descrever os gastos com internações, analisar a tendência e prever taxas de mortalidade por ATT.

Métodos: Estudo descritivo e ecológico de séries temporais, com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Utilizou-se modelo de regressão polinomial para análise de tendência das taxas de mortalidade de 2000 a 2014 e previsões até 2020.

Resultados: De 2000 a 2014, o número de óbitos por ATT no Brasil aumentou de 28.995 para 43.780; a taxa de mortalidade elevou-se de 17,6 para 21 óbitos/100 mil habitantes. Em 2014, foram registradas 176.007 internações hospitalares por ATT (taxa de 8,6 internações/10 mil habitantes), cujo gasto para o Sistema Único de Saúde (SUS) alcançou R\$ 244 milhões. Os motociclistas foram as principais vítimas entre os óbitos (28,9%) e internações (54,7%). Apesar da tendência crescente nas taxas de mortalidade por ATT, após a vigência da Lei nº 12.760, de 20 de dezembro de 2012, conhecida como nova Lei Seca, houve estabilização para motociclistas e ocupantes de veículos. A taxa de mortalidade de pedestres apresentou declínio em todo o período. A previsão para 2020 é de aumento de 0,2% no número de óbitos por ATT em relação a 2010.

Conclusão: O cenário atual ainda é preocupante, o que torna necessário reforçar as estratégias para reduzir as mortes e as lesões graves no trânsito, visando atingir a meta global da Década de Segurança no Trânsito 2011-2020.

Palavras-chave: Mortalidade. Epidemiologia descritiva. Estudos de séries temporais. Causas externas. Acidente de trânsito. Motociclistas. Lesões no trânsito. Morbidade hospitalar.

Introdução

Os acidentes de transporte terrestre (ATT) constituem grave problema mundial com sérios impactos sociais, psicológicos, econômicos, previdenciários, ambientais e no âmbito do setor Saúde, em virtude do impacto na morbidade e na mortalidade, principalmente da população jovem e do sexo masculino. Em 2013, as mortes e lesões no trânsito foram responsáveis por um custo global de 3% do Produto Interno Bruto (PIB), sendo que em países com renda baixa e média este custo foi ainda maior, 5% do PIB.¹

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os ATT foram responsáveis por 1,25 milhão de mortes em todo o mundo em 2013, o que representa mais de 3.400 mortes por dia e corresponde a 12% do total de mortes no planeta. Além do mais, são a primeira causa de morte entre jovens de 15 a 29 anos e deixam cerca de 50 milhões de vítimas não fatais ou incapacitadas a cada ano.¹ A OMS também reconhece a complexidade dos ATT e a necessidade de se ampliar as ações dirigidas à vigilância, prevenção e ao seu controle,

no sentido de assumir outros processos sociais como determinantes aliadas ao conceito da Promoção da Saúde.

A magnitude do tema ganhou destaque na Assembleia-Geral das Nações Unidas, em 2010, que definiu o período de 2011 a 2020 como a “Década de ações para a segurança no trânsito” visando poupar, por meio de planos nacionais, regionais e mundial, 5 milhões de vidas até 2020. A OMS estima que se nada fosse feito, 1,9 milhão de pessoas deveriam morrer no trânsito até 2020 (passando para a quinta maior causa de morte) e 2,4 milhões, até 2030.² A partir destas alertas, esforços vêm sendo realizados para melhorar a segurança no trânsito em nível mundial, e resultaram em milhões de vidas poupadas. Segundo relatório da OMS de 2015, constatou-se que o número de mortes por lesões no trânsito se encontra estabilizado desde 2007.¹

Em 2013, o Brasil aparecia em terceiro lugar em número de óbitos por ATT entre os países com desenvolvimento econômico e população semelhante, ficando atrás da China e Índia, seguido por Estados Unidos e Rússia. Porém o País apresentava a maior taxa de mortalidade entre os países que compõem este grupo, com 23,4 óbitos por 100 mil habitantes.¹

O cenário brasileiro revela que os ATT representam a segunda causa de morte entre as causas externas, com maior ocorrência entre jovens e adultos de 15 a 39 anos. Segundo estudo do Ministério da Saúde, no ano de 2013, foram registrados 45.099 óbitos e 228.400 internações por ATT que geraram um custo de R\$ 303,5 milhões para o Sistema Único de Saúde (SUS).³

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), vinculado ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), realizou estudo que estimou os custos por acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras em 2014, em R\$ 12,3 bilhões, sendo que 64,7% desses custos estavam associados às vítimas dos acidentes, como cuidados com a saúde e a perda de produção devido às lesões ou à morte, e 34,7% estavam relacionados aos veículos, como danos materiais e perda de cargas, além dos procedimentos de remoção dos veículos acidentados. Os custos dos acidentes nas rodovias estaduais e municipais foram estimados entre R\$ 24,8 bilhões a R\$ 30,5 bilhões no ano de 2014.⁴

O problema é multicausal e resultante da combinação de fatores relacionados às vias, ao ambiente, aos veículos, aos usuários e ao modo como eles interagem.⁵ Destes, destacam-se o aumento da frota de veículos circulantes, resultantes das transformações industriais das últimas décadas, que combinados com a alta frequência de comportamentos inadequados no trânsito, a vigilância insuficiente e descontínua, são responsáveis por boa parte das mortes precoces e a principal causa de traumatismos, sequelas e incapacidades no Brasil.⁶

Em 2010, o governo brasileiro integrou-se à iniciativa internacional conhecida como Road Safety in 10 Countries (RS10), a partir do Projeto Vida no Trânsito, implantado em 2010, que é um programa com ações interministeriais, coordenado pelo Ministério da Saúde como resposta do setor Saúde ao plano de Ação da Década de Ações para Segurança no Trânsito 2011 a 2020. O projeto está sendo executado nas capitais brasileiras e nos municípios com mais de 1 milhão de habitantes e tem como objetivo fortalecer as políticas

públicas direcionadas à promoção da saúde, à vigilância e à prevenção de lesões e mortes no trânsito por meio da qualificação de informações, planejamento, monitoramento e avaliação das intervenções voltadas prioritariamente para dois fatores de risco: associação de ingestão de bebida alcoólica e direção e velocidade excessiva e inadequada para a via.⁷

Tendo em vista a magnitude, a relevância, o caráter intersetorial e o desafio do tema no cenário brasileiro e internacional, com fortes implicações para o setor Saúde, e visando apoiar o processo permanente de análise das informações e tomada de decisão para definição e aprimoramento de políticas de prevenção e atenção às vítimas de acidentes, este estudo tem como objetivos caracterizar o perfil das internações e óbitos por ATT no Brasil, descrever os gastos com internações por ATT financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), analisar a tendência e prever as taxas de mortalidade por esses eventos.

Métodos

Estudo descritivo da mortalidade e da morbidade hospitalar por acidentes de transporte terrestre (ATT) no Brasil e nas regiões. Também foi realizado um estudo ecológico, de séries temporais, sobre as taxas de mortalidade de ATT para o Brasil e regiões, com previsão destas taxas até 2020.

Os dados sobre óbitos foram extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o qual possui como fonte de dados a declaração de óbito (DO). Foram considerados para a descrição do perfil os óbitos de residentes ocorridos nos anos de 2000 e 2014 e, para a análise de séries temporais, todo o período de 2000 a 2014. Os dados referentes às internações pagas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), referentes ao ano 2014, foram extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), cuja fonte de dados é a Autorização de Internação Hospitalar (AIH). As internaçõesⁱ e os óbitosⁱⁱ foram extraídos por meio do Tabnet (tabulador de domínio público), segundo ano da internação, ano da morte e município de residência.

Neste estudo foram considerados todos os óbitos e as internações por ATT segundo a *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – décima revisão* (CID-10), sob os códigos de V01 a V89, registrados no SIM e no SIH/SUS. Posteriormente foram subdivididos em categorias, de acordo com a condição da vítima: Pedestre (V01 a V09), Ciclista (V10 a V19), Motociclista (V20 a V39) e Ocupante de veículos (V40 a V79).

Motociclista é toda pessoa que viaja sobre uma motocicleta, side-car ou em um reboque fixado a este veículo. Para o ocupante de veículo foi incluído o condutor ou passageiro que viaja em automóvel, caminhonete, veículo de transporte pesado e ônibus.

O perfil da mortalidade foi apresentado segundo as variáveis: sexo (feminino e masculino), faixa etária em anos (0 a 19, 20 a 39, 40 a 59 e 60 e +), raça/cor da pele (branca, negra e outras), escolaridade (menos de 8 anos e 8 e mais anos de estudo), regiões (Norte,

ⁱ Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202&id=11633>>.

ⁱⁱ Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>>.

Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e porte populacional (menos de 20.000 habitantes, de 20.000 até 49.999, de 50.000 a 99.999, de 100.000 a 499.999, 500.000 e mais habitantes).

As taxas de mortalidade foram calculadas por 100 mil habitantes e as taxas de internação hospitalar por 10 mil habitantes. As informações sobre a população total, por sexo e idade, foram obtidas por meio da Projeção da População das unidades da Federação (UFs) por sexo e idade: 2000 a 2030, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), assim como os dados sobre raça/cor da pele e escolaridade (Censo de 2010). Esses dados estão disponíveis no sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Os dados referentes ao tamanho da frota total de veículos, assim como a de motocicletas e dos outros veículos foram obtidos do sítio eletrônico do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran).ⁱⁱⁱ

As taxas segundo região e condição da vítima foram padronizadas por sexo e idade pelo método direto. As taxas segundo sexo, escolaridade, raça/cor da pele e porte populacional foram padronizadas por idade, pelo método direto. As taxas segundo faixas etárias foram calculadas sem padronização. Para cálculo das taxas segundo escolaridade, considerou-se o grupo etário a partir dos 15 anos de idade. Não foi apresentada a taxa de mortalidade por escolaridade para 2014 devido à falta desta variável desagregada por grupos etários. Para padronização das taxas, utilizou-se como padrão a população do Brasil (Censo Demográfico 2010).

Também foram calculadas as razões de taxas (RT) segundo sexo. Assim como fora calculado o gasto total das internações por ATT no SUS, como o somatório destas internações por estas causas registradas no SIH/SUS no ano 2014.

A tendência das taxas de mortalidade foi analisada por meio de modelo de regressão polinomial de segunda ordem. Este modelo foi o que apresentou o melhor ajuste à série de dados. A taxa de mortalidade padronizada foi a variável dependente (y) e o ano do óbito a variável independente (x). A escolha do melhor modelo estimado considerou a probabilidade de significância $p < 0,05$ e os valores do coeficiente de determinação (R^2), que consiste em uma medida de ajuste de um modelo a uma série temporal (quanto mais próximo de 1, melhor o ajuste).

Para a previsão das taxas de mortalidade até 2020, foi utilizado o método de média móvel dupla. Este método foi aplicado por ser um dos modelos apropriados para o cálculo de tendências sem sazonalidade, padrão aleatório e ainda pela simplicidade do modelo. Para a previsão dos valores, esse método minimiza o erro em relação à média móvel simples, que segue a tendência com atraso, e este efeito é amplificado ao prever valores futuros. A previsão é realizada por meio de uma reta inclinada, isto é, há expectativa de que o valor da variável será sempre crescente de modo a ser compatível com a tendência nos dados históricos. A técnica de média móvel simples é aplicada duas vezes, uma nos dados originais e depois nos dados resultantes desta primeira aplicação.⁸

ⁱⁱⁱ Disponível em: <www.denatran.gov.br>

Os dados foram analisados com o auxílio dos softwares SPSS, Access e Microsoft Excel. Todas as bases de dados utilizadas são de acesso público, e encontram-se disponíveis no sítio do DATASUS. Os dados utilizados não continham a identificação dos sujeitos, respeitando os princípios de ética na pesquisa envolvendo seres humanos, em conformidade com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde e a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.

Resultados

Perfil dos óbitos por ATT

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos óbitos por ATT no Brasil nos anos 2000 e 2014, segundo características sociodemográficas. O total de óbitos por ATT aumentou de aproximadamente 29 mil mortes em 2000 para 43,8 mil mortes em 2014. Em 2000, as principais vítimas fatais foram pedestres (30%), em 2014, passaram a ser os motociclistas (28,9%). Em ambos os anos, predominaram vítimas do sexo masculino (>80%) e na faixa etária de 20 a 39 anos (44%).

Observou-se melhora no preenchimento da variável escolaridade, de 2000 a 2014, com diminuição da frequência de informação ignorada (de 52,6% para 28,5%), embora esta frequência permaneça elevada. Não obstante, é evidente a maior proporção dos óbitos no grupo menos escolarizado. Quanto à raça/cor da pele houve mudança no perfil, de maioria branca em 2000 (53,4%) passou a maioria negra (53,9%) em 2014.

O risco de morte por ATT no Brasil aumentou de 17,6 óbitos/100 mil habitantes em 2000 para 21 óbitos/100 mil habitantes em 2014. O risco de morte também aumentou para todas as condições de vítimas, exceto pedestres, para os quais se reduziu de 5,3 para 3,7 óbitos/100 mil habitantes. O risco de um homem morrer por ATT foi quase cinco vezes maior que uma mulher (razão de taxas: 4,3 em 2000 e 4,7 em 2014, dado não apresentado). A população de 60 anos e mais, apresentou as maiores taxas de mortalidade (25,8 e 31,3 óbitos/100 mil habitantes, respectivamente). A Região Centro-Oeste apresentou taxas mais elevadas que as demais regiões (26,6 e 29,5 óbitos/100 mil habitantes, respectivamente).

Houve alteração em relação à raça/cor da pele. Em 2000, o risco de morte era maior na população branca e, em 2014, passou a ser maior na população negra. Outra alteração importante foi em relação à mortalidade segundo porte populacional dos municípios. Em 2000, a maior taxa de mortalidade foi observada em municípios de 100 a <500 mil habitantes (20,4 óbitos/100 mil habitantes), em 2014, o agregado dos municípios pequenos, com menos de 20 mil habitantes, exibiu a maior taxa (28,5 óbitos/100 mil habitantes) (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de óbitos e taxas padronizadas* de mortalidade (por 100 mil habitantes) por acidentes de transporte terrestre (ATT), segundo variáveis sociodemográficas – Brasil, 2000 e 2014

Variáveis	2000			2014		
	N	%	Taxa	N	%	Taxa
Total de ATT	28.995	100,0	17,6	43.780	100,0	21
Condição da vítima						
Motociclista	2.492	8,6	1,5	12.652	28,9	6,2
Ocupante veículo	6.057	20,9	3,7	11.486	26,2	5,5
Ciclista	789	2,7	0,5	1.357	3,1	0,6
Pedestre	8.696	30,0	5,3	8.082	18,5	3,7
Sexo	28.975			43.766		
Masculino	23.395	80,7	28,7	35.889	82,0	34,8
Feminino	5.580	19,2	6,6	7.877	18,0	7,4
Sem informação	20	0,1	-	14	0,0	-
Faixa etária (anos)	28.779			43.483		
<20	5.046	17,4	7,2	5.329	12,2	8,3
20 a 39	12.855	44,3	22,8	19.255	44,0	28,7
40 a 59	7.252	25,0	22,7	12.119	27,7	25,7
60 ou mais	3.626	12,5	25,8	6.780	15,5	31,3
Sem informação	216	0,7	-	297	0,7	-
Escolaridade (anos de estudo)						
<8 anos	9.993	34,5	14,3	18.788	42,9	-
8 ou +	3.760	13,0	8,1	12.508	28,6	-
Ignorado ou não informado	15.242	52,6	-	12.484	28,5	-
Raça/cor da pele	25.790			41.956		
Branca	15.473	53,4	17,0	18.355	41,9	19,0
Negra	10.317	35,6	14,3	23.601	53,9	21,7
Outras e sem informação	3.205	11,1	-	1.824	4,2	-
Região	28.995			43.780		
Norte	1.875	6,5	16,5	3.561	8,1	21,8
Nordeste	6.529	22,5	14,9	13.196	30,1	23,9
Sudeste	11.615	40,1	15,9	15.408	35,2	17,1
Sul	5.963	20,6	24,0	6.996	16,0	22,9
Centro-Oeste	3.013	10,4	26,6	4.619	10,6	29,5
Porte populacional**						
< 20 mil	5.471	18,9	17,8	9.328	21,3	28,5
20 mil a <50 mil	4.932	17,0	18,2	8.566	19,6	26,1
50 mil a <100 mil	3.759	13,0	18,6	5.877	13,4	24,4
100 mil a <500 mil	7.779	26,8	20,4	10.573	24,2	19,3
> 500 mil	6.674	23,0	14,1	9.072	20,7	14,4

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

*As taxas segundo região e condição da vítima foram padronizadas por sexo e idade pelo método direto. As taxas segundo sexo, escolaridade, raça/cor da pele e porte populacional foram padronizadas por idade, pelo método direto. As taxas segundo faixas etárias foram calculadas sem padronização. Para cálculo das taxas segundo escolaridade, considerou-se o grupo etário a partir dos 15 anos de idade. Não foi apresentada a taxa de mortalidade por escolaridade para 2014 devido à falta desta variável desagregada por grupos etários. Para padronização das taxas, utilizou-se como padrão a população do Brasil (Censo Demográfico 2010).

**Foram excluídos os óbitos de municípios cuja identificação era ignorada, no ano de 2000 foram 380 óbitos, em 2014 foram 364 óbitos.

Conforme a Tabela 2, em 2014, entre as categorias de vítimas, a taxa de mortalidade de motociclistas foi a mais elevada (6,2 óbitos/100 mil habitantes), seguida pelos ocupantes de veículos (5,5 óbitos/100 mil habitantes).

O risco de morte entre homens motociclistas foi 8,6 vezes aquele observado em mulheres motociclistas. Entre os ciclistas o risco de morte de homens foi quase 10 vezes o observado em mulheres (razão de taxas: 9,8). Na faixa etária de 20 a 39 anos, o maior risco de morte foi de motociclistas (10,9 óbitos/100 mil habitantes), seguidos por ocupantes de veículos (7,7 óbitos/100 mil habitantes). Na faixa etária de 60 anos ou mais, as principais vítimas foram pedestres (12,2 óbitos/100 mil habitantes). Os idosos apresentaram a maior taxa de mortalidade entre as vítimas ciclistas (1,7 óbitos/100 mil habitantes).

Houve predomínio de vítimas com raça/cor de pele negra entre os óbitos de motociclistas, ciclistas e pedestres, enquanto para os ocupantes de veículo predominou a raça/cor da pele branca. Entre os óbitos de pedestres, de ciclistas e de motociclistas predominaram vítimas com menos de oito anos de estudo. Entre ocupantes de veículos, predominaram vítimas com oito anos ou mais de estudo.

A Região Centro-Oeste teve o maior risco de morte para ocupantes de veículos, a Nordeste teve maior risco para os motociclistas e pedestres. A Região Norte apresentou risco mais elevado para pedestres, em comparação com as demais regiões, embora para os outros tipos de vítimas tenha apresentado o menor risco de morte.

Quanto ao porte populacional, os municípios com até 20 mil habitantes tiveram maior risco de morte para motociclistas e ocupantes de veículos. Nos municípios de 20 mil a 50 mil habitantes, o maior risco de morte foi para ciclistas. E nos municípios com mais de 500 mil habitantes o maior risco de morte foi para os pedestres. É interessante observar que, enquanto os municípios pequenos (até 20 mil habitantes) apresentaram a maior taxa de mortalidade de ocupantes de veículos e a menor de pedestres (8,7 e 2,8 óbitos/100 mil habitantes, respectivamente), nos municípios grandes (>500 mil habitantes), essa situação se inverteu, uma vez que estes apresentaram a menor taxa de mortalidade de ocupantes de veículos e a maior de pedestres (3,1 e 4,1 óbitos/100 mil habitantes, respectivamente).

Tabela 2 – Número de óbitos e taxa padronizada* de mortalidade por ATT (por 100 mil habitantes), segundo condição da vítima e variáveis sociodemográficas – Brasil, 2014

Variáveis	Motociclista		Ocupante Veículo		Ciclista		Pedestre	
	N	Taxa	N	Taxa	N	Taxa	N	Taxa
Total	12.652	6,2	11.486	5,5	1.357	0,6	8.082	3,7
Sexo								
Masculino	11.284	11,2	8.455	8,6	1.233	1,2	5.989	5,5
Feminino	1.365	1,3	2.621	2,6	124	0,1	2.084	1,9
Sem informação	3		410		0		9	
Idade								
<20	1.764	2,7	1.399	2,2	199	0,3	837	1,3
20 a 39	7.307	10,9	5.155	7,7	340	0,5	1.950	2,9
40 a 59	2.940	6,2	3.328	7,1	446	0,9	2.440	5,2
60 ou mais	628	2,9	1.592	7,3	368	1,7	2.645	12,2
Sem informação	13		12		4		210	
Escolaridade (anos de estudo)								
<8	5.742	-	3.876	-	703	-	4.260	-
8 ou +	4.096	-	3.981	-	248	-	1.513	-
Sem informação	2.814	-	3.629	-	406	-	2.309	-
Raça/cor da pele								
Branca	4.662	5,1	5.912	6,1	622	0,6	3.339	3,2
Negra	7.462	6,8	5.164	4,7	692	0,7	4.330	3,9
Outras e sem inf.	528		410		43		413	
Região								
Norte	1.151	6,8	617	3,8	87	0,5	678	4,3
Nordeste	4.938	9,0	2.413	4,4	261	0,5	1.912	3,4
Sudeste	3.415	4,0	4.486	5,1	498	0,5	3.669	3,8
Sul	1.773	6,1	2.463	8,1	318	1,0	1.166	3,5
Centro-Oeste	1.375	8,7	1.507	9,7	193	1,2	657	4,2
Porte populacional**								
Até 20 mil	3.123	9,8	2.856	8,7	236	0,7	978	2,8
> 20 mil a 50 mil	2.737	8,4	2.348	7,2	290	0,9	1.073	3,2
> 50 mil a 100 mil	1.775	7,4	1.645	6,8	202	0,8	887	3,6
> 100 mil a 500 mil	2.839	5,2	2.638	4,8	376	0,7	2.227	4,0
> 500 mil	2.167	3,6	1.954	3,1	248	0,4	2.701	4,1

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

*As taxas segundo região e condição da vítima foram padronizadas por sexo e idade pelo método direto. As taxas segundo sexo, escolaridade, raça/cor da pele e porte populacional, foram padronizadas por idade, pelo método direto. As taxas segundo faixas etárias foram calculadas sem padronização. Para cálculo das taxas segundo escolaridade, considerou-se o grupo etário a partir dos 15 anos de idade. Não foi apresentada a taxa de mortalidade por escolaridade para 2014 devido à falta desta variável desagregada por grupos etários. Para padronização das taxas, utilizou-se como padrão a população do Brasil (Censo Demográfico 2010).

**Foram excluídos os óbitos sem identificação dos municípios: motociclistas (11 óbitos), ocupante de veículos (45 óbitos), bicicleta (5 óbitos) e pedestres (216 óbitos).

Internações por ATT: características e gastos

A Tabela 3 apresenta a taxa padronizada de internação hospitalar por ATT no SUS, segundo regiões geográficas e condição da vítima no ano 2014. A taxa de internação por ATT no Brasil foi de 8,6 internações por 10 mil habitantes, variando de 6,9 internações por 10 mil habitantes na Região Sul a 9,8 internações por 10 mil habitantes na Região Centro-Oeste. O risco mais elevado de internação por ATT foi observado para motociclistas (4,8 internações por 10 mil habitantes), um risco 9,6 vezes o observado entre ciclistas, 6 vezes o observado entre ocupantes de veículos e 4 vezes o observado entre pedestres. Segundo região de residência, as taxas de internação mais elevadas foram observadas no Centro-Oeste e Nordeste para motociclistas, no Sudeste e Nordeste para pedestres, no Sudeste para ciclistas e no Sul e Sudeste para ocupantes de veículos.

Tabela 3 – Número e taxa padronizada de internação* por acidentes de transporte terrestre (ATT) (por 10 mil habitantes), segundo condição de vítimas – Brasil e regiões, 2014

Internações	ATT		Motociclista		Ocupante		Ciclista		Pedestre	
	N	Taxa	N	Taxa	N	Taxa	N	Taxa	N	Taxa
Brasil	176.007	8,6	96.292	4,8	16.675	0,8	9.238	0,5	40.322	2,0
Norte	12.805	7,6	8.602	5,1	567	0,3	652	0,4	1.938	1,2
Nordeste	50.553	9,1	31.416	5,7	2.453	0,4	1.231	0,2	12.613	2,3
Sudeste	77.100	9,0	37.906	4,5	9.256	1,1	5.568	0,7	19.500	2,2
Sul	20.299	6,9	8.742	3,0	2.941	1,0	1.079	0,4	3.717	1,2
Centro-Oeste	15.250	9,8	9.626	6,1	1.458	0,9	708	0,5	2.554	1,7

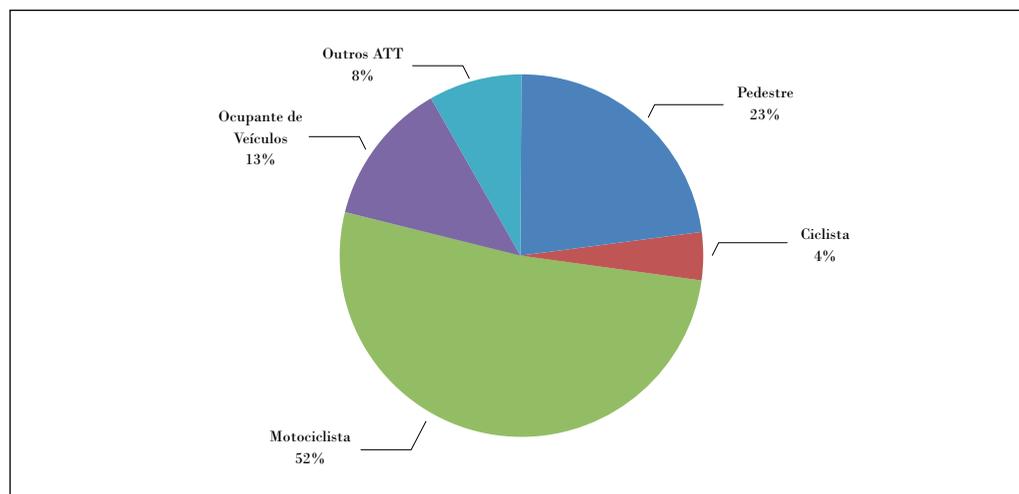
Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

*Taxas de internação foram padronizadas por sexo e idade, população padrão 2010. As internações são as financiadas pelo Sistema Único de Saúde.

Em 2014, foram autorizadas 176.007 internações hospitalares devido a lesões decorrentes de ATT financiadas pelo SUS no Brasil, totalizando gasto no valor de R\$ 244.080.699,8. Deste montante, 52% foram destinados a custear as internações de motociclistas, 23% de pedestres e 13% de ocupantes de veículos. As internações de ciclistas apresentaram o

menor gasto proporcionalmente, enquanto as internações por outros ATT comprometeram 8% do valor total (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Proporção do gasto total (em reais) com internações* por acidentes de transporte terrestre (ATT), segundo condição da vítima – Brasil, 2014



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

*Internações financiadas pelo Sistema Único de Saúde.

A Tabela 4 apresenta o gasto com internações hospitalares por ATT, segundo região de residência e condição das vítimas. Os maiores valores foram observados para os residentes das regiões Sudeste e Nordeste. Em todas as regiões, os gastos com internações hospitalares por lesões decorrentes de acidentes envolvendo motociclistas foram os maiores dentro dos ATT, responsáveis por 51,7% (R\$ 126 milhões) do gasto total em ATT, de R\$ 244 milhões no País.

Tabela 4 – Gasto total (em milhões de reais) com internações* por acidentes de transporte terrestre (ATT), segundo condição de vítimas e região – Brasil, 2014

Condição da vítima	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
Motociclista	8,2	33,2	57,3	15,2	12,3	126,1
Pedestre	2,0	12,5	31,8	6,3	3,3	56,0
Ocupantes	0,5	3,4	18,5	6,0	3,0	31,4
Ciclista	0,4	1,0	6,9	1,4	0,6	10,4
Outros ATT	1,0	3,5	7,8	6,8	1,2	20,2
ATT total	12,2	53,5	122,3	35,7	20,4	244,1

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

*Internações financiadas pelo Sistema Único de Saúde.

Tendências e projeções das taxas de mortalidade por ATT

A Tabela 5 mostra o número de óbitos por ATT, ocorridos de 2000 a 2014. Houve crescimento de 51,1%, de 29 mil para 43,8 mil óbitos, com Variação Média Anual (VMA) de 3%. Os óbitos de motociclistas quintuplicaram, de 2.492 para 12.652 óbitos (VMA: 12,3%). Para ocupantes de veículos, o número de óbitos elevou-se de 6.057 para 11.486 óbitos (VMA: 4,7%). Também houve crescimento da frota total de veículos (VMA: 7,9%), bem como de motocicletas (VMA: 13,2%) e de carros, caminhonete, veículos de transporte pesado e ônibus (VMA: 6,6%).

Tabela 5 – Evolução do número de óbitos por acidentes de transporte terrestre (ATT) (total, acidentes envolvendo motociclistas e ocupantes de veículos) e da frota de veículos (total, motocicletas e automóveis) – Brasil, 2000 a 2014

Ano	Número de óbitos			Frota		
	ATT	Motociclistas	Ocupantes	Veículos total	Motocicletas	Automóveis*
2000	28.995	2.492	6.057	29.722.950	4.033.994	24.881.613
2001	30.524	3.130	6.642	31.913.003	4.611.164	26.429.018
2002	32.753	3.773	7.199	35.523.633	5.806.767	28.073.362
2003	33.139	4.292	7.387	36.658.501	6.221.435	29.404.218
2004	35.105	5.067	8.387	39.240.875	7.123.330	30.984.254
2005	35.994	5.995	8.239	42.071.961	8.155.017	32.701.600
2006	36.367	7.198	8.924	45.372.640	9.446.372	34.627.545
2007	37.407	8.118	9.223	49.644.025	11.157.866	37.077.611
2008	38.273	8.939	9.284	54.506.661	13.083.947	39.870.370
2009	37.594	9.306	9.368	59.361.642	14.695.095	42.991.807
2010	42.844	10.894	10.341	64.817.974	16.500.436	46.468.440
2011	43.256	11.485	11.154	70.543.535	18.442.259	50.061.297
2012	44.812	12.544	11.581	76.137.191	20.080.708	53.831.401
2013	42.266	12.040	11.075	81.600.729	21.597.261	57.552.451
2014	43.780	12.652	11.486	86.700.490	23.027.720	61.013.844

Fonte: Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Ministérios das Cidades – Departamento Nacional de Trânsito (Denatran).

*Automóveis, caminhonete, veículo de transporte pesado (VTP) e ônibus.

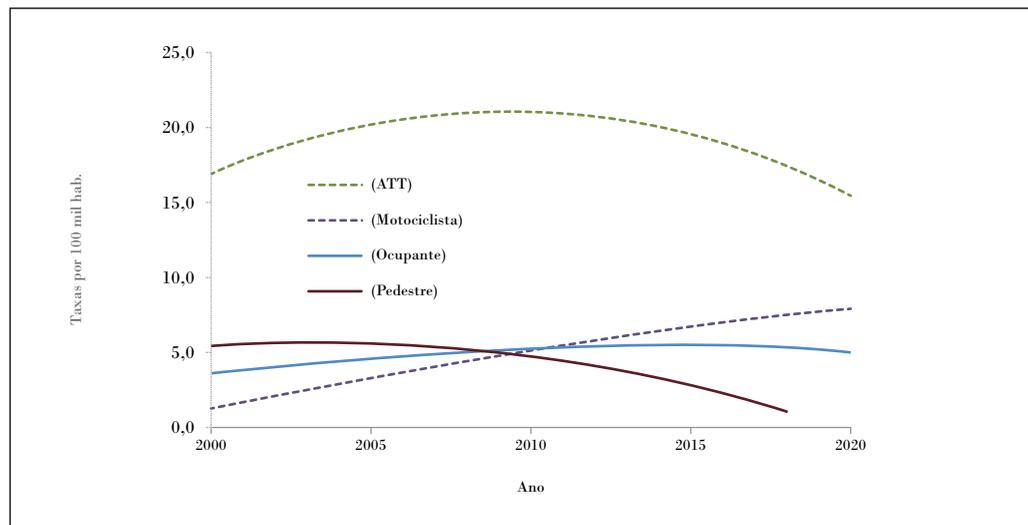
O Gráfico 2 ilustra a tendência crescente das taxas de mortalidade por ATT no período de 2000 a 2014. Houve elevação de 17,6 para 21 óbitos/100 mil habitantes (VMA de 1,3%, $p < 0,05$). A tendência foi de crescimento no período anterior a maior rigidez na Lei Seca (2000 a 2011, VMA: 1,9%; $p < 0,05$), porém no período seguinte a tendência foi de estabilização (2012 a 2014, VMA: -2,5%; $p > 0,05$). A partir do modelo de média móvel dupla estimou-se que a previsão para 2020, seguindo a tendência atual será de redução (VMA: -6,7%; $p < 0,05$).

No período de 2000 a 2014, o maior risco de morte por ATT foi para motociclistas, com tendência crescente (VMA: 10,9%; $p < 0,05$). Segue a mesma tendência, de 2000 a 2011 (VMA: 13,4%, $p < 0,05$), entretanto no período seguinte, de 2012 a 2014, a tendência foi estacionária (VMA: -0,5%, $p > 0,05$). Mantendo-se as mesmas condições, a previsão para 2020 é de crescimento (VMA: 5,1%; $p < 0,05$).

O menor risco de morte foi entre os pedestres, com tendência de decréscimo (VMA: -2,6%, $p < 0,05$) no período de 2000 a 2014. Para estas vítimas não houve mudança na tendência com a maior rigidez na Lei Seca, pois foi mantida a redução, que já era observada antes. A previsão para 2020, mantendo-se as condições atuais será de continuidade da tendência de redução na mortalidade de pedestres ($p < 0,05$).

Para ocupantes de veículo, a tendência foi crescente no período de 2000 a 2014 (VMA: 3%; $p < 0,05$). No período de 2000 a 2011, a tendência foi crescente (VMA: 3,9%, $p < 0,05$) e, no período seguinte (2012 a 2014), passou a ser de estabilidade (VMA: -1,7%, $p > 0,05$). A previsão para 2020 indica tendência de redução da mortalidade de ocupantes de veículos (VMA: -1,7%; $p < 0,05$).

Gráfico 2 – Tendência e projeção da taxa de mortalidade por acidentes de transporte terrestre (ATT)* – Brasil, 2000 a 2020



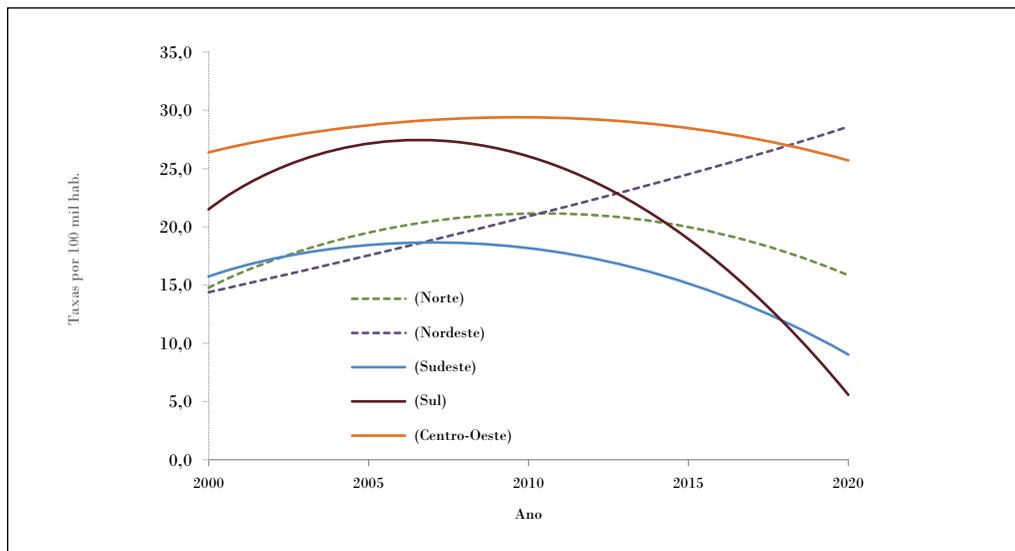
Fonte: Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

*Taxa ajustada por regressão polinomial de segunda ordem.

O Gráfico 3 mostra a análise da tendência das taxas de mortalidade para ATT segundo regiões. A Região Nordeste apresentou maior crescimento no período de estudo (VMA: 3,4%, $p < 0,05$), com incremento mais acentuado no período anterior à Lei Seca mais rígida (2000 a 2011; VMA: 3,8%, $p < 0,05$), continua com tendência crescente. Enquanto no período seguinte houve estabilidade nesta região (2012 a 2014; VMA: -1,5%, $p > 0,05$) e nas

demais regiões. No período anterior à maior rigidez na Lei Seca, as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentaram também a tendência de estabilidade. A previsão para 2020, seguindo a tendência existente, será de crescimento na Região Nordeste (VMA: 3,0%; $p < 0,05$) e tendência de decréscimo nas demais regiões, sendo a Região Sul (VMA: -39,4%; $p < 0,05$), o mais acentuado.

Gráfico 3 – Tendência e previsão da taxa de mortalidade por acidentes de transporte terrestre (ATT)*, segundo regiões – Brasil, 2000 a 2020

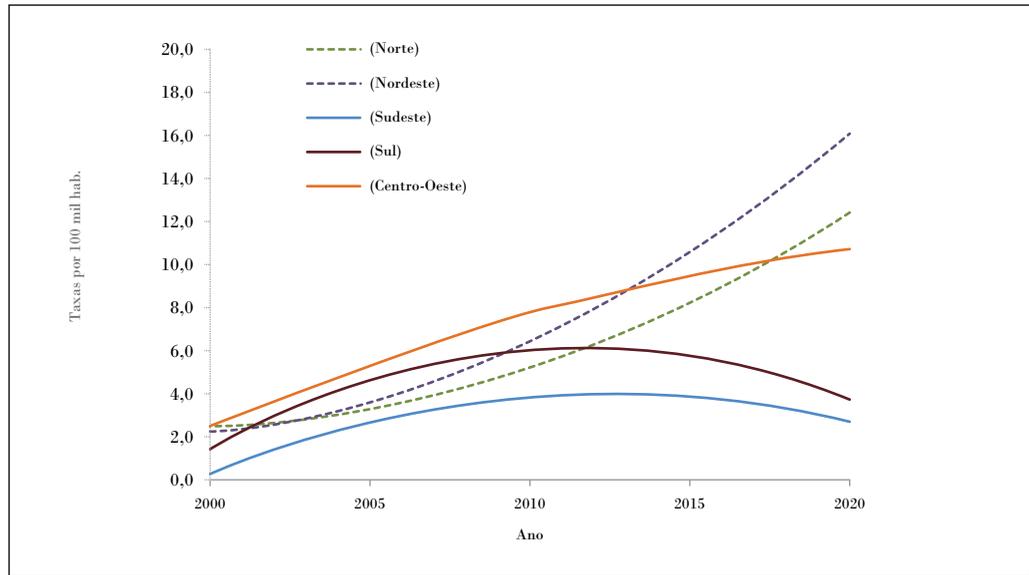


Fonte: Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

*Taxas ajustadas por regressão polinomial de segunda ordem.

A tendência da mortalidade entre os motociclistas segundo as regiões, apresentada no Gráfico 4, mostra tendência crescente, e as regiões Sudeste e a Nordeste com maior incremento nas taxas (VMA > 12% em ambas as regiões, $p < 0,05$). No período anterior à maior rigidez da Lei Seca (2000 a 2011) as duas regiões apresentaram tendência de crescimento (VMA Sudeste: 16,6% e VMA Nordeste: 13,8%, $p < 0,05$), porém no período posterior (2012 a 2014) a tendência ficou estacionária ($p > 0,05$). Nas regiões Sul, Centro-Oeste e Norte, verificou-se tendência de crescimento no primeiro período (VMA > 10%, $p < 0,05$). No segundo período, a tendência foi de estabilidade na Região Sul (VMA: -4,9%; $p < 0,05$), Centro-Oeste e Norte (VMA: 0,5% e 1,4%; $p < 0,05$). A previsão para 2020 é de que o incremento do risco de morte seja maior nas regiões Norte e Nordeste (VMA > 11%), enquanto no Centro-Oeste a tendência de crescimento é menor (VMA: 5%). Nas regiões Sul e Sudeste a tendência é de decréscimo (VMA: -10% e -6%). As tendências foram estatisticamente significativas ($p < 0,05$) em todas as regiões.

Gráfico 4 – Tendência e previsão da taxa* de mortalidade de motociclistas, segundo regiões – Brasil, 2000 a 2020

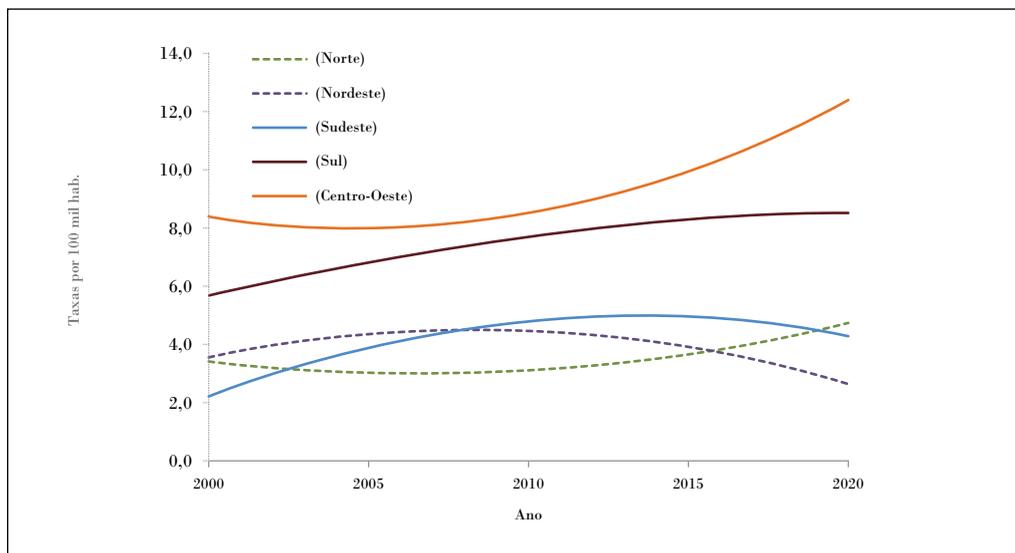


Fonte: Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

*Taxas ajustadas por regressão polinomial de segunda ordem.

Para ocupantes de veículos percebeu-se tendência de crescimento nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. Nas regiões Norte e Centro-Oeste, a tendência foi estacionária ($p > 0,05$), de 2000 a 2014. No período anterior à maior rigidez na Lei Seca (2000 a 2011) as regiões Sudeste e Sul apresentaram tendência crescente (VMA: 8,2% e VMA: 3,6%; $p < 0,05$), enquanto as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentaram estabilidade (VMA: -1,6%, VMA: 1,1% e VMA: 2,1%; $p > 0,05$). No período após a maior rigidez da Lei Seca (2012 a 2014) as regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste apresentaram tendência estacionária ($p > 0,05$). Por sua vez, a Região Sul apresentou tendência de decréscimo (VMA: -1,5%; $p < 0,05$). No modelo usado para previsão da mortalidade até 2020, com manutenção das condições atuais, as regiões Norte e Centro-Oeste (VMA: 5,1%), e a Sul (VMA: 0,7%) apresentam tendência de crescimento ($p < 0,05$), enquanto as regiões Nordeste (VMA: -14,7%); e Sudeste (-1,9%) apresentam tendência de redução ($p < 0,05$) (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Tendência e previsão da taxa* de mortalidade de ocupantes de veículos, segundo regiões – Brasil, 2000 a 2020

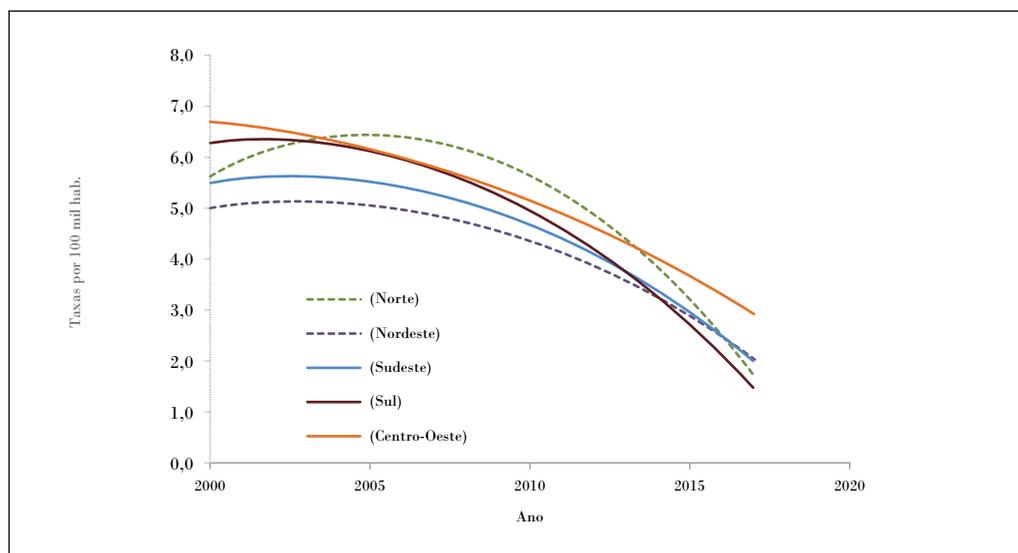


Fonte: Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

*Taxas ajustadas por regressão polinomial de segunda ordem.

A tendência da mortalidade de pedestres (Gráfico 6) foi decrescente em todas as regiões ($p < 0,05$) de 2000 a 2014. No período anterior à maior rigidez da Lei Seca (2000 a 2011), a Região Norte apresentou estabilidade (VMA: 0,5%, $p > 0,05$), enquanto as demais apresentaram tendência de decréscimo ($p < 0,05$). No período posterior (2012 a 2014), a Região Norte apresentou estabilidade (VMA: -15,7%; $p > 0,05$), o mesmo aconteceu nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. Já na Região Sul tendência de redução (VMA: -8,8%; $p < 0,05$). No modelo de previsão, a tendência permanece decrescente até 2020, com taxas de mortalidade negativas, por levar em consideração a tendência de crescimento até 2014. Por não ser realista, optou-se por mostrar apenas a previsão das taxas até 2017. Nesta previsão, a Região Norte apresenta maior redução (VMA: -65,9%), seguida pela Região Sul (VMA: -35%). As demais regiões também apresentam tendência de redução ($p < 0,05$).

Gráfico 6 – Tendência e previsão da taxa* de mortalidade de pedestres, segundo regiões – Brasil, 2000 a 2017



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

*Taxas ajustadas por regressão polinomial de segunda ordem.

Discussão

No período de 2000 a 2014, houve aumento do número de óbitos por ATT no Brasil, com tendência de crescimento da taxa de mortalidade de 17,6 para 21 óbitos por 100 mil habitantes. Segundo os Indicadores Básicos de 2015, da Opas, o Brasil apresentou taxa de mortalidade de ATT em 2013, de 20,5 óbitos por 100 mil habitantes, superior aos países do Cone Sul (Argentina, Chile, Uruguai), deste grupo somente o Paraguai apresentou taxa de mortalidade superior (27,3 óbitos por 100 mil habitantes).⁹

A análise por sexo e idade demonstrou, como em outros estudos, predomínio de indivíduos do sexo masculino e da faixa etária de 20 a 39 anos.^{10,12} As principais vítimas fatais de ATT foram motociclistas, seguidos por ocupantes de veículos e pedestres. Ressalta-se que 50,5% dos óbitos correspondem às vítimas mais vulneráveis: pedestres, ciclistas e motociclistas. Esses achados corroboram com os resultados apresentados pelo Relatório Mundial Sobre Segurança no Trânsito da OMS de 2015, uma vez que em 2013, cerca de metade de todas as mortes no trânsito do mundo ocorreram no grupo de vulneráveis – motociclistas (23%), pedestres (22%) e ciclistas (4%).¹

No Brasil, a tendência das taxas de mortalidade foi de crescimento para ATT, para motociclistas e para ocupantes de veículos, já para pedestres foi de redução. Apesar da tendência de redução na taxa de mortalidade de pedestres na população geral ainda é elevada entre idosos, podendo ser atribuída a alterações fisiológicas do envelhecimento,

com redução das funções auditivas, da visão e de movimento que, conseqüentemente, comprometem o reflexo.^{13,14} Também deve ser considerado o tempo dos semáforos para a travessia de pedestres, que nem sempre permite a travessia no tempo programado, o que repercute principalmente nas pessoas idosas.^{13,14} Alguns estudos confirmaram essa maior vulnerabilidade de idosos entre os pedestres.^{13,15}

O presente estudo revelou interiorização da mortalidade por ATT, com aumento das taxas de mortalidade nos municípios menos populosos e redução nos municípios mais populosos. Em 2000, os municípios com 100 mil a menos de 500 mil habitantes, apresentaram as taxas de mortalidade por ATT mais elevadas, enquanto que, em 2014, essa elevação foi observada nos municípios com menos de 20 mil habitantes. Apenas o risco de morte para pedestres permaneceu maior nos municípios com mais de 500 mil habitantes. Por sua vez, o risco de morte de ciclistas foi semelhante nos diferentes portes populacionais. Para motociclistas e ocupantes de veículos, o maior risco de morte foi observado em municípios com até 20 mil habitantes, tal como observado em outros estudos com resultados semelhantes.^{10,11} Os congestionamentos das vias dos grandes centros urbanos impossibilitam maiores velocidades, fenômeno observado em cidades menores, fato que pode causar menor número de vítimas fatais nas cidades mais populosas. Também se observa a fragilidade da fiscalização em cidades do interior, o que possibilita burlar a legislação quanto ao uso dos equipamentos de segurança.¹⁰

Em 2014, as motocicletas corresponderam a 26,6% da frota total de veículos no Brasil. Essa proporção, em 2000, era 13,6%.^{iv} Nas regiões Norte e Nordeste, a motocicleta passou a ser o principal veículo na frota total, desde 2012, o que pode justificar o maior risco de morte para motociclistas nestas regiões. Estudos confirmam maior risco de morte para motociclistas na Região Nordeste,¹⁰⁻¹⁶ embora tenha sido observado aumento da mortalidade de motociclistas em todas as regiões. A aquisição de uma motocicleta pode estar relacionada a um período da economia do País, de 2004 a 2013, quando houve a saída de milhões de pessoas da faixa da pobreza, ascendendo social e economicamente e adquirindo seu primeiro veículo, muitas vezes uma motocicleta.¹⁶

A vulnerabilidade do motociclista está associada à absorção de parte da energia gerada no impacto com outro veículo ou com objeto fixo no corpo, o que gera lesões graves, como as localizadas na cabeça e nas extremidades, ou até mesmo ocasiona a morte.¹⁷

O aumento dos acidentes envolvendo os motociclistas está associado a diversos fatores, como o crescimento vertiginoso da frota e o comportamento adotado pelos usuários,^{18,19} que muitas vezes julgam com um otimismo injustificado o risco de conduzir o veículo, este otimismo seria relacionado com algumas características individuais como sexo, idade e suas experiências de vida.²⁰ Além destes fatores, a falta de atenção ao conduzir uma motocicleta e a negligência dos condutores de outros veículos, reflexos diminuídos dos motociclistas em consequência do uso de álcool, drogas e medicamentos; falta de preparo dos motociclistas e seu excesso de confiança.

^{iv} Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>.

Importante também citar a utilização crescente da moto como instrumento de trabalho, sem uma abordagem voltada para a segurança no trabalho,⁶ formação inadequada, o pouco tempo de habilitação ou a ausência desta. A remuneração baixa deste profissional, a excessiva jornada de trabalho, a pressão pela pontualidade, a precarização dos contratos de trabalho e os comportamentos perigosos são determinantes dos riscos de acidentes.²¹

Destaca-se também o crescente uso da motocicleta, em parte devido aos incentivos financeiros que houve para a aquisição delas,²² como também devido à precariedade ou ausência do transporte público nas cidades,^{23,24} o que tem repercutido no aumento da mortalidade de motociclistas.

Em relação ao risco de morte segundo a raça/cor da pele, predominaram vítimas de cor negra entre os óbitos de motociclistas e pedestres, enquanto vítimas de raça/cor da pele branca predominaram entre ocupantes de veículos. Entre os óbitos de motociclistas e pedestres, predominaram indivíduos com menos anos de estudo, indicativo de baixa condição social. Outros estudos chegaram a resultados semelhantes, como indicado em estudo realizado em Belo Horizonte, onde a maioria dos óbitos entre pedestres e motociclistas ocorreu entre pardos e pretos com baixa escolaridade,²⁵ assim como os resultados obtidos no Viva Inquérito para as capitais do País.²⁶

O estudo mostrou a tendência de crescimento nas taxas de mortalidade por ATT nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, para a Sul e a Sudeste houve estabilidade na tendência. A redução do crescimento nas taxas de mortalidade no País parece ter sido motivada principalmente pelo maior rigor imposto pela Lei Seca a partir de 2012. Ao comparar o período anterior (2000 a 2011) com aumento de taxas de mortalidade e tendência crescente, foi observada redução das taxas de mortalidade no período de 2012 a 2014, porém a tendência foi estacionária. As taxas de mortalidade dos motociclistas apresentaram tendência de crescimento ao considerar todo o período, porém, de 2012 a 2014 apresentaram tendência estacionária, inclusive na Região Nordeste, que apresenta as maiores taxas entre motociclistas no País. Outros estudos confirmam uma tendência de maior risco de morte para motociclistas no Nordeste.^{10,11,22} Já a tendência de mortalidade de pedestres foi de redução em todas as regiões brasileiras, também observada em vários estudos.^{11,27}

Na análise sobre as internações, vale ressaltar que foram consideradas somente aquelas registradas no SIH/SUS, ou seja, financiadas pelo SUS. Ainda assim, os dados sobre as internações são importantes porque permitem descrever o perfil da maioria das vítimas de ATT, pois cerca de 70% a 80% destas são atendidas pelo SUS, assim como estimar os gastos públicos que tais internações geraram. Também nas internações as principais vítimas foram os motociclistas, correspondendo a mais da metade da frequência e dos gastos. Os dados do Viva Inquérito 2014 apontaram que do total de atendimentos de emergência por ATT, 62,7% foram devidos a acidentes envolvendo motocicletas. Ainda neste inquérito, mostrou-se que 66,2% das lesões em motociclistas se referiram a corte/laceração e fratura/amputação/traumas.²⁸

No ano de 2010, o Brasil registrou 42.844 óbitos por ATT, levando em consideração a tendência dos óbitos numa série histórica, e, projetando para 2020, o resultado seria de 42.946, o que representa aumento de 0,2%. Apesar da certa estabilização, a meta de redução em 50% do número de óbitos ainda está muito longe de ser alcançada. Isso impõe muitos desafios aos setores envolvidos na segurança viária e nas políticas de transporte e mobilidade, que precisa implementar suas ações nos próximos anos, buscando focar as intervenções nos principais fatores de risco e nos grupos de vítimas mais vulneráveis considerando as evidências científicas.

Limitações do estudo relacionadas à qualidade dos dados de mortalidade devem ser citadas, principalmente no que se refere aos óbitos de ATT, porém com tipo de veículo não especificado (V87 a V89). Em 2014, o Brasil registrou 22,3% de ATT não especificados, já as regiões Norte e Nordeste registraram 28% e 27,1% respectivamente de óbitos de ATT não especificados o tipo de veículo, os maiores percentuais dentre as regiões brasileiras. Desta forma o registro de óbitos de motociclistas, assim como as demais vítimas pode ser ainda maior do que a contabilizada no SIM.^v

Assim, tornam-se importantes medidas focadas principalmente na Promoção e Educação da Saúde. Nessa abordagem, o novo paradigma é baseado na intervenção visando reduzir os riscos, em um enfoque abrangente que considera a tríade indissociável (ambiente, condutor e veículo), afastando-se da postura de culpabilização do indivíduo.²⁹

Iniciativas como o Programa Vida no Trânsito, que atendem aos pressupostos anteriores, devem ser estimuladas e expandidas, em caráter universal, aos municípios brasileiros, concomitantemente com o desenvolvimento e aprimoramento de políticas voltadas para a mobilidade segura e sustentável, qualificação da informação, controle e vigilância de fatores de risco de ATT, intensificação da fiscalização de caráter contínuo, educação e conscientização da população, legislação forte, segurança no trânsito, envolvendo veículos, vias e equipamentos de proteção, entre outros.

No sentido de fazer frente a este grave cenário mundial, a OMS instituiu a “Década de Ação para a Segurança no Trânsito 2011-2020” com o objetivo de estabilizar e reduzir a projeção global de mortes no trânsito por meio da Resolução A/RES/64/255. Em abril de 2016, a ONU aprovou uma resolução que acatou a Declaração de Brasília (novembro de 2015) e definiu a meta de reduzir em 50% o número de óbitos por ATT, seguindo o que já estava aprovado nas metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esta meta foi reiterada pela OMS em maio de 2016, por ocasião da Assembleia Mundial de Saúde. Portanto, o Brasil tem muitos desafios para enfrentar este grave problema de saúde pública buscando reduzir em 50% o número de óbitos previsto para 2020, que foi de 42.946 óbitos por ATT. Isso demanda ações integradas, intersetoriais, multidisciplinar e que intervenham sobre os determinantes sociais e nos principais fatores de risco e nos grupos de vítimas mais vulneráveis.

^v Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6940&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/ext10>>

Referências

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2015**. Geneva, 2015.
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action**. Geneva, 2013.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Perfil e evolução da morbimortalidade de acidentes de transporte terrestre – Brasil, 2004-2013. In: _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas**. Brasília, 2015. p. 343-372.
- 4 INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Brasil); BRASIL. Divisão de Polícia Rodoviária Federal. **Acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras: caracterização, tendências e custos para a sociedade**. Brasília: IPEA, 2015. Relatório de pesquisa.
- 5 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Informe mundial sobre precención de los traumatismos casuadas por el tránsito: resumem**. Ginebra, 2004. Disponível em: <<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/accidentes/docs/informemundial-1.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2016.
- 6 BASTOS, Y. G. G.; ANDRADE, S. M.; SOARES, D. A. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 815-822, maio/jun. 2005.
- 7 SILVA, M. M. A. et al. Projeto Vida no Trânsito – 2010 a 2012: uma contribuição para a Década de Ações para a Segurança no Trânsito 2011-2020 no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 531-536, set. 2013. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v22n3/v22n3a19.pdf>>. Acesso em: 1 jul. 2016.
- 8 ORACLE CRYSTAL BALL. Important Predictor Concepts. In: _____. **Predictor user's guide**. Redwood City, CA: Fusion Edition, 2009. p. 65-82. Disponível em: <https://docs.oracle.com/cd/E12825_01/epm.111/cb_predictor_user.pdf>. Acesso em: 3 maio 2016.
- 9 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Doenças transmissíveis e análise da saúde/informação e análise da saúde: situação de saúde nas Américas: indicadores básicos 2015**. Washington, D.C., 2015.
- 10 LIMA, M. L. C. et al. Tendência de mortalidade por acidentes de motocicleta no estado de Pernambuco, no período de 1998 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 395-402, 2013.
- 11 MORAIS NETO, O. L. et al. Mortalidade por acidentes de transporte terrestre no Brasil na última década: tendência e aglomerados de risco. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 9, p. 2223-2236, 2012.
- 12 MARIN-LEON, L. et al. Tendência dos acidentes de trânsito em Campinas, São Paulo, Brasil: importância crescente dos motociclistas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 39-51, 2012.
- 13 SANTOS, A. M. R. dos; RODRIGUES, R. A. P.; DINIZ, M. A. Trauma no idoso por acidente de trânsito: revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 162-172, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reusp/v49n1/pt_0080-6234-reusp-49-01-0162.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2016.
- 14 SOUZA, R. K. T. de et al. Idosos vítimas de acidentes de trânsito: aspectos epidemiológicos e impacto na sua vida cotidiana. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 25, n. 1, p. 19-25, 2003.
- 15 SANTOS, A. M. R. et al. Distribuição geográfica dos óbitos de idosos por acidente de trânsito. **Escola Anna Nery: revista de enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 130-137, 2016.

- 16 MARTINS, E. T.; BOING, A. F.; PERES, M. A. Mortalidade por acidentes de motocicleta no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2009. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 5, p. 931-941, out. 2013.
- 17 KOIZUMI, M. S. Padrão das lesões nas vítimas de acidentes de motocicleta. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 26, n. 5, p. 306-316, 1992.
- 18 TALVING, P. et al. Motorcycle-related injuries: effect of age on type and severity of injuries and mortality. **Journal of Trauma**, [S.l.], v. 68, n. 2, p. 441-446, 2010.
- 19 HOLZ, R. F.; LINDOU, L. A.; NODARI, C. T. Desafios impostos por motociclistas em áreas urbanas: o caso brasileiro. In: PAN-AMERICAN CONFERENCE OF TRAFFIC AND TRANSPORTATION ENGINEERING AND LOGISTICS (PANAM), 16., 2010, Lisboa. **Anais...** Lisboa: Centro de Sistemas Urbanos e Regionais, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, 2010. p. 1-11.
- 20 ELLIOT, M. A.; BAUGHAN, C. J.; SEXTON, B. F. Errors and violations relation to motorcyclists' crash risk. **Accident Analysis & Prevention**, [S.l.], v. 39, n. 3, p. 491-499, 2007.
- 21 SILVA, D. W.; SOARES, D. A.; ANDRADE, S. M. Atuação profissional de motoboys e fatores associados à ocorrência de acidentes de trânsito em Londrina-PR. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 17, n. 2, p. 123-153, 2008.
- 22 MORAIS NETO, O. L. et al. Tendência da mortalidade por acidentes de trânsito pós Redução do IPI. **Revista Goiana de Medicina, Goiânia**, v. 49, n. 1, p. 6-10, abr. 2016.
- 23 ASCONCELLOS, E. A. O custo social da motocicleta no Brasil. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, São Paulo, ano 30-31, p. 127-142, 3º/4º trim. 2008. Disponível em: <<http://www.emdec.com.br/moto2012/downloads/artigo.pdf>>. Acesso em: 4 ago. 2016.
- 24 BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 949-963, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v45n5/2981>>. Acesso em: 4 ago. 2016.
- 25 PAIXÃO, L. M. M. M. et al. Óbitos no trânsito urbano: qualificação da informação e caracterização de grupos vulneráveis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, Suplemento, p. S1-S15, 2015.
- 26 MALTA, D. C. et al. Atendimentos por acidentes de transporte em serviços públicos de emergência em 23 capitais e no Distrito Federal – Brasil, 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 31-42, 2012.
- 27 SOUZA, M. F. M. et al. Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 33-44, 2007.
- 28 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Viva: vigilância de violências e acidentes**, 2014. [mimeo]. No prelo.
- 29 PAVARINO FILHO, R. V. Morbimortalidade no trânsito: limitações dos processos educativos e contribuições do paradigma da promoção da saúde ao contexto brasileiro. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 18, n. 4, p. 375-384, dez. 2009. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v18n4/v18n4a07.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

9

Descrição da
atenção recebida
durante o período
gravídico-puerperal
(2012-2013) e do
perfil de fecundidade
e mortalidade dos
adolescentes brasileiros
(2004-2014)

Sumário

Resumo	209
Introdução	209
Objetivos	210
Métodos	210
Resultados	212
Discussão	224
Referências	228

Resumo

Introdução: O presente capítulo tem como objetivo descrever fatores determinantes e condicionantes relacionados à saúde do adolescente no Brasil, a fim de auxiliar no planejamento da atenção da rede de saúde no território.

Objetivo: Para realização do estudo foram analisadas as bases de dados da Pesquisa Rede Cegonha (2012-2013), do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) para os anos de 2004 e 2014.

Resultados: Quanto à qualidade dos serviços prestados e o grau de satisfação das mulheres atendidas no SUS no período gravídico-puerperal em 2012 e 2013 os principais resultados foram: menos de um terço das mulheres se alimentou durante o trabalho de parto e utilizou procedimentos não farmacológicos para alívio da dor; cerca de 45% delas referiu ter se movimentado durante o trabalho de parto, a amniotomia ocorreu em cerca de 40% delas; durante o parto, a incidência da manobra de Kristeller e episiotomia foram de 37% e 56%, respectivamente. Em geral, o uso das boas práticas apresentou prevalência variada (em geral < 50% das gestantes). Por outro lado, as intervenções obstétricas durante o trabalho de parto e parto apresentaram prevalência elevada, sendo a litotomia e o uso de cateter venoso os mais frequentes. Quanto à gravidez de adolescentes, observou-se, em todas as regiões, aumento da taxa de fecundidade das mães de 10 a 14 anos de idade (principalmente em Amazonas, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo, Mato Grosso, Rio de Janeiro e Santa Catarina) e queda da taxa de fecundidade de mães da faixa etária de 15 a 19 anos, quando são comparados os anos de 2004 e 2014. Quanto à mortalidade de jovens com idade entre 10 e 19 anos, as principais causas de morte foram agressões (homicídios), acidentes de transportes terrestres, afogamento e submersão acidentais.

Discussão: Deve ser lembrado que a adolescência é uma etapa crucial do processo de crescimento e desenvolvimento do ser humano, com transformações ligadas aos aspectos físicos e psíquicos. Dessa forma, as políticas públicas necessitam ampliar a cobertura a toda população de adolescentes tendo como foco as questões de equidade, estando necessariamente integradas ao sistema de saúde, de tal forma que garantam o acesso universal e de qualidade dessa população.

Palavras-chave: Adolescência. Qualidade de serviços para adolescentes. Gravidez na adolescência. Mortalidade.

Introdução

Desde a publicação do *Estatuto da Criança e do Adolescente* (ECA), o Sistema Único de Saúde (SUS) vem trabalhando para garantir a proteção integral para as crianças e os adolescentes que, sem distinção de raça, cor, ou classe social, são reconhecidos como sujeitos de direitos. O artigo 11 do ECA assegura “o atendimento integral à criança e ao adolescente, por intermédio do Sistema Único de Saúde, garantido o acesso universal às ações de saúde para promoção, proteção e recuperação da saúde”.¹

O Ministério da Saúde (MS) adota a convenção elaborada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que delimita o período entre 10 e 19 anos como adolescência.² Nesse contexto, para serem desenvolvidas as ações de atenção integral à saúde de adolescentes, é necessário conhecer as trajetórias e as atuais condições de vida e de saúde desse grupo populacional, para que o atendimento na rede de saúde do território seja planejado e executado de maneira efetiva e resolutive.

Este capítulo tem como objetivo aprofundar o conhecimento dos fatores determinantes e condicionantes relacionados à saúde de adolescentes, auxiliando a tomada de decisão pelos gestores, sensibilizando-os para uma visão holística do ser humano e para uma abordagem sistêmica das necessidades dessa população.

Objetivos

Objetivo Geral

Descrever a atenção recebida durante o período gravídico-puerperal (2012-2013) e o perfil de fecundidade e mortalidade dos adolescentes brasileiros (2004-2014).

Objetivos Específicos

- 1) Descrever a qualidade da atenção às mulheres adolescentes no período gravídico-puerperal, nos anos de 2012 e 2013.
- 2) Comparar os nascimentos de bebês cujas mães tinham de 10 a 19 anos de idade, nos anos de 2004 e 2014, segundo raça/cor e local de residência.
- 3) Comparar a mortalidade entre adolescentes com idade entre 10 e 19 anos, nos anos de 2004 e 2014, segundo gênero e raça/cor.
- 4) Comparar os fatores relacionados à ocorrência de morte por homicídio e acidentes terrestres de adolescentes de 10 a 19 anos, em 2004 e 2014.

Métodos

Qualidade da atenção às adolescentes no período gravídico-puerperal que realizaram partos no SUS

Para realização do estudo, foram utilizadas as bases de dados da Pesquisa Rede Cegonha, com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços prestados e o grau de satisfação das mulheres atendidas no SUS e no período gravídico-puerperal, em 2012 e 2013. No total, foram entrevistadas 42.638 mulheres com idades entre 10 e 50 anos, das quais 4.605 (10,8%) tinham entre 10 e 19 anos. A pesquisa é realizada por inquérito telefônico utilizando os dados das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) obtidos do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) de partos realizados pelo SUS. As variáveis analisadas foram

interpretadas de acordo com as recomendações da OMS publicadas no guia prático de cuidado no parto normal.³

Os desfechos avaliados foram: idade gestacional no momento do parto, tipo e forma do nascimento, realização das boas práticas recomendadas pelo MS e a ocorrência de intervenções durante o parto.

Desigualdades e fatores associados para tornar-se mãe na adolescência

Para o estudo da ocorrência do fato de ser mãe na faixa etária de 10 a 19 anos, foram utilizados os dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) referentes ao ano de 2004 e 2014. Foram calculadas a proporção de nascidos vivos de mães de 10 a 19 anos, por raça/cor e região, e as taxas de fecundidade das mães das faixas etárias de 10 e 14 anos e de 15 e 19 anos para o Brasil, regiões e estados, utilizando as estimativas de população para os anos 2004 e 2014 produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponibilizadas pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

A raça/cor do recém-nascido foi usada como aproximação para a raça/cor da mãe. Admitindo que a mãe e o recém-nascido eram de mesma raça/cor, calcularam-se as proporções e as taxas de nascimentos para as populações branca, negra, amarela e indígena, usando estimativas das populações femininas por raça/cor destas faixas etárias para 2004 e 2014, produzidas pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) com base nos dados do Censo de 2010.

Nas análises deste capítulo, foram utilizadas as classificações de raça/cor propostas pelo IBGE, à exceção da categoria raça/cor negra, que corresponde à soma das categorias preta e parda.

Mortalidade entre adolescentes

Para a análise descritiva da mortalidade de jovens com idade entre 10 e 19 anos, foram utilizados os óbitos captados pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) durante os anos de 2004 e 2014. Foi analisada a distribuição dos óbitos segundo o sexo, a raça/cor, os estados e as regiões de residência, calculando-se a mortalidade proporcional e a taxa de mortalidade. Foi utilizada a estimativa de população para 2004 e 2014 feita pelo IBGE e disponibilizada pelo DATASUS.

No caso das estimativas de população segundo raça/cor e faixa etária, foram utilizadas as estimativas produzidas pela SVS a partir dos dados do Censo 2010. A análise da mortalidade segundo causas adotou a metodologia proposta pela OMS.⁴ Foram comparadas as taxas de mortalidade dos estados e das regiões segundo o sexo, a faixa etária e a raça/cor. Foram apresentadas de forma mais detalhada as causas de mortalidade de maior relevância.

Mortalidade por agressões (homicídios)

Foram calculadas a mortalidade proporcional e a taxa de mortalidade por homicídio (códigos V01 a Y98 da CID-10), segundo o sexo e a raça/cor, da mesma maneira como foram calculadas as taxas de mortalidade por todas as causas.

Mortalidade por acidentes de transporte terrestre

Foram apresentados os dados de mortalidade de condutores de veículos terrestres (motocicletas, triciclos motorizados, automóveis, caminhonetes, veículos de transporte pesado e ônibus – códigos V-20 a V-89), para os anos de 2004 e 2014. Quanto ao local, foram considerados os acidentes de trânsito e não trânsito. Foi calculado o coeficiente de óbitos de condutores menores de 18 anos e a razão entre os anos.

Resultados

Qualidade da atenção às adolescentes no período gravídico-puerperal que realizaram partos no SUS

Foram entrevistadas 4.605 adolescentes de 10 a 19 anos, sendo 2.049 no ano de 2013 e 2.556 em 2014. Dessas, 4.163 (90,4%) possuem idade entre 15 a 19 anos. Mais da metade das adolescentes que responderam à pesquisa são solteiras, negras, não possuem plano de saúde privado e possuem renda familiar menor que dois salários mínimos (SM) (Tabela 1).

Mais de 66% das adolescentes mães tiveram seus bebês com mais de 37 semanas de gestação (Tabela 2). Mais da metade das adolescentes tiveram seus bebês por parto normal em 2013 e 2014 (55,6% e 69,8%, respectivamente); porém, a grande maioria estava deitada com a barriga para cima durante o trabalho de parto, 88,4% e 87,5%, respectivamente (Tabela 3).

Apesar de a Lei nº 11.108, de 7 de abril de 2005, que garante as parturientes o direito à presença de acompanhante durante o trabalho de parto, parto e pós-parto, ter sido publicada, ainda existem várias mulheres que não tiveram o seu direito respeitado e garantido pelos serviços de saúde (tabelas 4 e 5).⁵ Em 2013, 13,3% das adolescentes não tiveram acompanhante durante a sua internação para o parto, 33% não tiveram na hora do parto e 6,7% não tiveram após o parto, pela justificativa de que o serviço não permitiu a presença de um acompanhante. Em 2014, esses resultados foram: 10,8 %, 26% e 7,2%, respectivamente.

Menos de 16% das adolescentes informaram que se alimentaram durante o trabalho de parto e menos de 36% utilizaram procedimentos não farmacológicos para alívio da dor. Aproximadamente 46% delas referiram ter se movimentado durante o trabalho de parto. Em 43,3% das adolescentes foi realizado o acesso venoso, com intuito de administrar remédio para acelerar o parto, enquanto o rompimento da bolsa ocorreu em 38,9% delas. Durante o parto, a incidência da manobra de Kristeller e episiotomia sem anestesia foi de 24,3 e 32,7%, respectivamente, em 2013, e 28% e 36,3%, em 2014 (tabelas 4 e 5).

Em 2013, 33,9% das adolescentes receberam nenhuma das intervenções obstétricas descritas na Tabela 5. Em 2014, 31,5% das adolescentes não foram submetidas a essas práticas.

Em relação à orientação sobre métodos para evitar uma nova gravidez, 50,6 % das adolescentes, em 2013, e 52,4 %, em 2014, informaram que receberam orientação de algum serviço do SUS.

Tabela 1 – Perfil das adolescentes de 10 a 19 anos (Pesquisa Rede Cegonha) – Brasil, 2013 e 2014

Idade	% 2013	% 2014
10 a 14 anos	0,4	0,3
15 a 19 anos	97,6	97,7
Raça/cor	% 2013	% 2014
Branca	27,4	27,8
Negra	68,4	68,9
Indígena	0,8	0,7
Amarela	3,2	2,4
Estado civil	% 2013	% 2014
Solteira	69,3	67,3
Casada	14,3	13,5
União estável	16,0	18,4
Divorciada	0,3	0,7
Escolaridade	% 2013	% 2014
Não sabe ler/escrever	0,2	0,2
Nível fundamental incompleto	33,7	34,2
Nível fundamental completo	9,5	9,8
Nível médio incompleto	37,8	33,7
Nível médio completo	17	20
Superior incompleto	1,2	0,6
Superior completo	0,1	0,4
Renda familiar	% 2013	% 2014
Não tem renda	8,6	6,9
Menos de 1 SM	30,7	31,3
Entre 1 e 2 SM	52,5	54,4
Entre 2 a 5 SM	4,2	4,5
Entre 5 a 10 SM	0,5	0,2
Convênio ou Plano de Saúde Particular	% 2013	% 2014
Não	91,8	91,2
Sim	8,1	8,6
Recebe Bolsa Família	% 2013	% 2014
Sim	24,6	24,9
Não	73,5	75,0

Fonte: Ministério da Saúde – Relatório Pesquisa Rede Cegonha, 2013 e 2014.

Tabela 2 – Idade gestacional na data do parto das adolescentes de 10 a 19 anos (Pesquisa Rede Cegonha) – Brasil, 2013 e 2014

Idade gestacional na data do parto	% 2013	% 2014
Até 27 semanas (até o 6º mês)	0,8	0,5
28 a 31 semanas (7º mês)	1,2	1,8
32 a 36 semanas (8º mês)	10,5	9,8
37 a 41 semanas (9º mês)	63,8	66,2
42 semanas ou mais (mais de 9 meses)	9,9	8,3
Não sabe/não respondeu	8,5	7,1

Fonte: Ministério da Saúde – Relatório Pesquisa Rede Cegonha, 2013 e 2014.

Tabela 3 – Tipo e forma do nascimento dos bebês das adolescentes de 10 a 19 anos (Pesquisa Rede Cegonha) – Brasil, 2013 e 2014

Tipo de Parto	% 2013	% 2014
Parto normal	55,6	69,8
Parto normal com fórceps	3,3	3,5
Cesariana após ter tentado parto normal	11,7	7,6
Cesariana agendada ou sem tentativa de parto normal	22,2	12,2
Não sabe/não respondeu	0,3	0,1
Forma de parto	% 2013	% 2014
Agachada (cócoras)	0,3	0,8
Apoiada de quatro	0,0	0,1
Deitada com barriga para cima	88,4	87,5
Deitada de lado	0,2	0,7
Sentada	0,8	1,7
Outros	0,2	0,4

Fonte: Ministério da Saúde – Relatório Pesquisa Rede Cegonha, 2013 e 2014.

Tabela 4 – Prevalência das adolescentes de 10 a 19 anos que receberam as boas práticas recomendadas durante o trabalho de parto e o parto (Pesquisa Rede Cegonha) – Brasil, 2013 e 2014

Boas práticas	% 2013	% 2014
Acompanhante de sua escolha na internação	56,2	62,6
Teve privacidade no local do parto	52,7	58,8
Pode caminhar e movimentar livremente	45,9	55,6
Acompanhante de sua escolha em tempo integral após o nascimento até a alta hospitalar	52,2	54,8
Foi orientada sobre todos os procedimentos feitos	41,4	48

continua

Descrição da atenção recebida durante o período gravídico-puerperal (2012-2013) e do perfil de fecundidade e mortalidade dos adolescentes brasileiros (2004-2014)

conclusão

Boas práticas	% 2013	% 2014
Acompanhante de sua escolha na hora do nascimento	36,9	47,4
Ficou no chuveiro ou banheira para aliviar a dor	27,2	35,2
Quando solicitado, recebeu remédio ou anestesia para alívio da dor	27,1	29,1
Recebeu massagens, ficou na bola ou no cavalinho	15,4	20,6
Pode comer alguma coisa	11,4	15,8
Foi orientada que poderia ter bebê em outras posições que não fosse só deitada	10,4	14,7
No momento em que o bebê nasceu, foi colocado imediatamente junto à mãe (no colo ou no peito para mamar), antes de ser limpo até ir para o quarto.	9,3	9,1

Fonte: Ministério da Saúde – Relatório Pesquisa Rede Cegonha, 2013 e 2014.

Tabela 5 – Prevalência das adolescentes de 10 a 19 anos que receberam as intervenções obstétricas durante trabalho de parto e parto (Pesquisa Rede Cegonha) – Brasil, 2013 e 2014

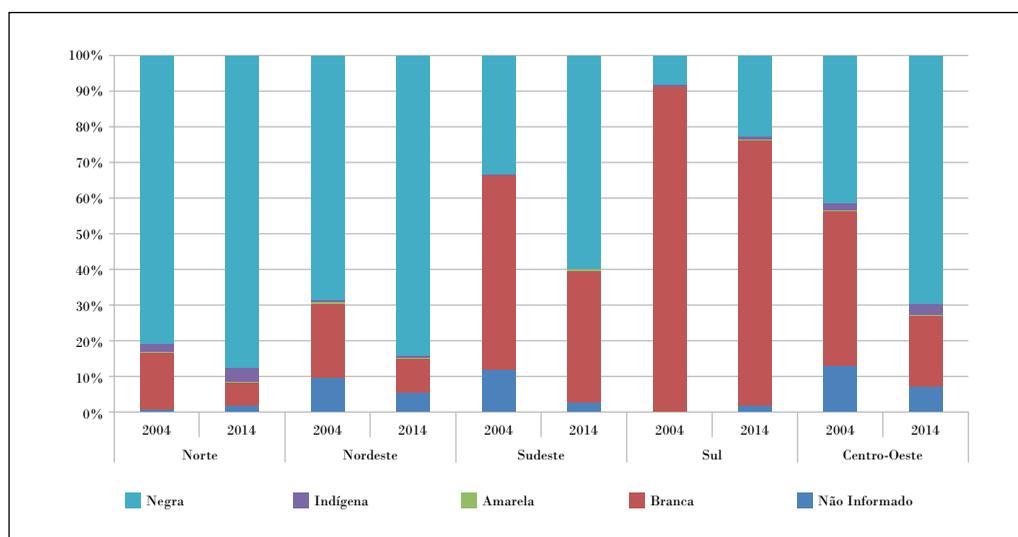
Intervenções durante o trabalho de parto e durante o parto	% 2013	% 2014
Tomou soro com remédio para acelerar o parto	43,3	48
Romperam a bolsa	38,9	43,2
Foi realizado corte vaginal sem anestesia	32,7	36,3
Passou por toques vaginais um atrás do outro	32,2	33,2
Fizeram pressão, empurraram ou subiram na sua barriga para o bebê sair	24,3	28
Demorou a ser atendida	19,4	21,1
Não recebeu atenção quando solicitada, ou sentiu-se abandonada	13,4	14,3
Mandaram a senhora parar de gritar	12,1	13,3
Recebeu toque vaginal com brutalidade	11,6	12,9
Foi realizado corte vaginal com anestesia	8,8	10,8
Debocharam do seu comportamento	9,9	9,4
Criticaram seus sentimentos ou emoções	8,9	9,3
Não teve leito para internação	6,1	7,4
Ambiente sujo ou inadequado	8,5	7,4
Gritaram com a senhora	6,1	6,5
Foi amarrada	4,2	3,4
Teve o bebê sozinha, sem profissional de saúde presente no momento do parto	2,6	2,7
Foi beliscada, empurrada ou recebeu tapas	1,0	0,7
Passou por outras agressões físicas	0,5	0,3

Fonte: Ministério da Saúde – Relatório Pesquisa Rede Cegonha, 2013 e 2014.

Desigualdades e determinantes para tornar-se mãe na adolescência

Na análise para os anos de 2004 e 2014 da proporção de mães adolescentes, segundo raça/cor nas regiões, constata-se queda relativa dos “não identificados” nas regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste e aumento nas regiões Norte e Sul. Também se observa predominância da raça/cor negra, seguida da branca, com aumento relativo da primeira em todas as regiões. Nas regiões Norte, Sul e Centro-Oeste ainda observamos aumento relativo da raça/cor indígena (Gráfico 1).

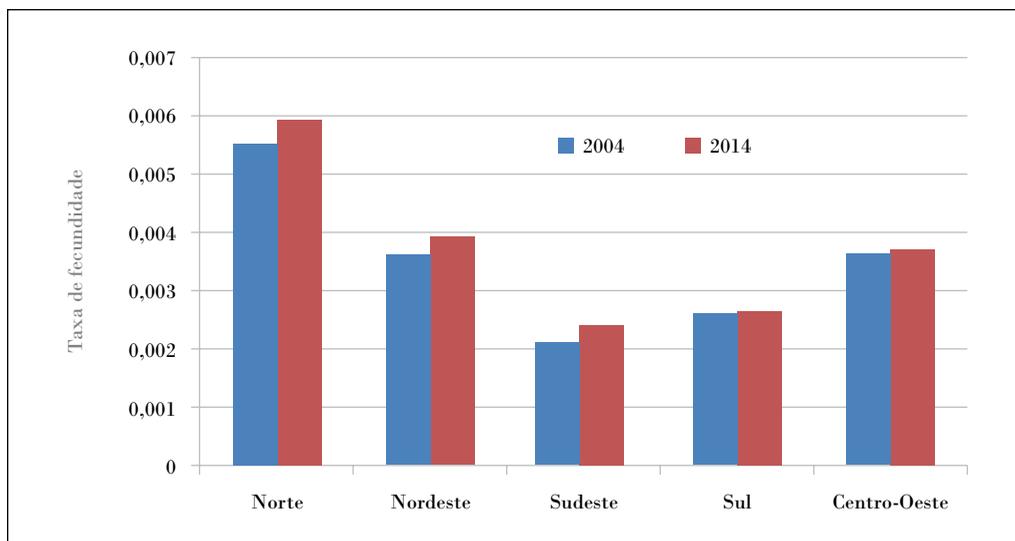
Gráfico 1 – Proporção de nascidos vivos de mães de 10 a 19 anos, por raça/cor e região – Brasil, 2004 e 2014



Fonte: MS/SVS/CGIAE/SINASC, 2004 e 2014.

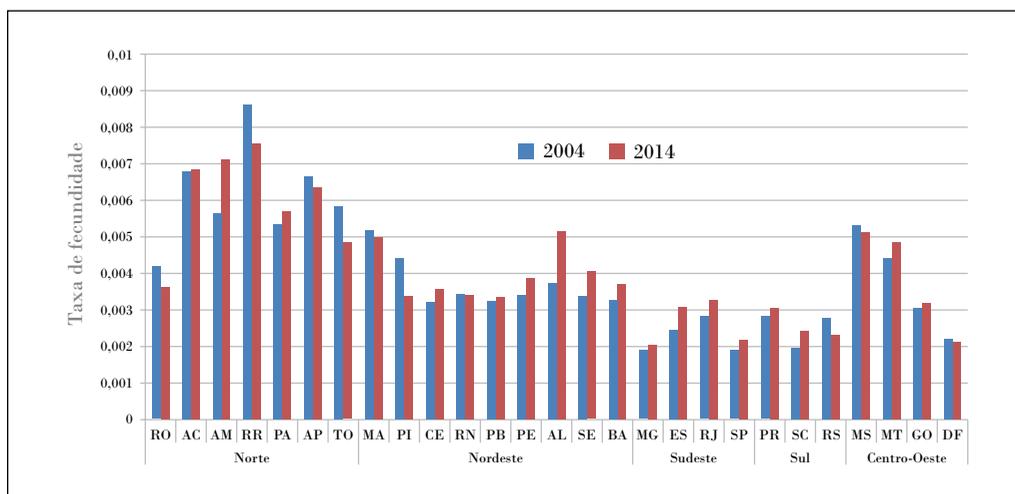
Em todas as regiões, observou-se aumento da taxa de fecundidade das mães da faixa etária de 10 a 14 anos (Gráfico 2), acompanhada pela maioria dos estados, entre os quais destacamos: Amazonas, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo, Mato Grosso, Rio de Janeiro e Santa Catarina. Entretanto, na análise por unidade da Federação, alguns estados, como Roraima, Piauí, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Rondônia e Tocantins, apresentaram queda de 2004 para 2014 (Gráfico 3). Já no caso das mães da faixa etária de 15 a 19 anos, observou-se queda em todas as regiões e unidades da Federação, quando são comparados 2004 e 2014 (gráficos 4 e 5).

Gráfico 2 – Taxa de fecundidade de mães de 10 a 14 anos, por região – Brasil, 2004 e 2014



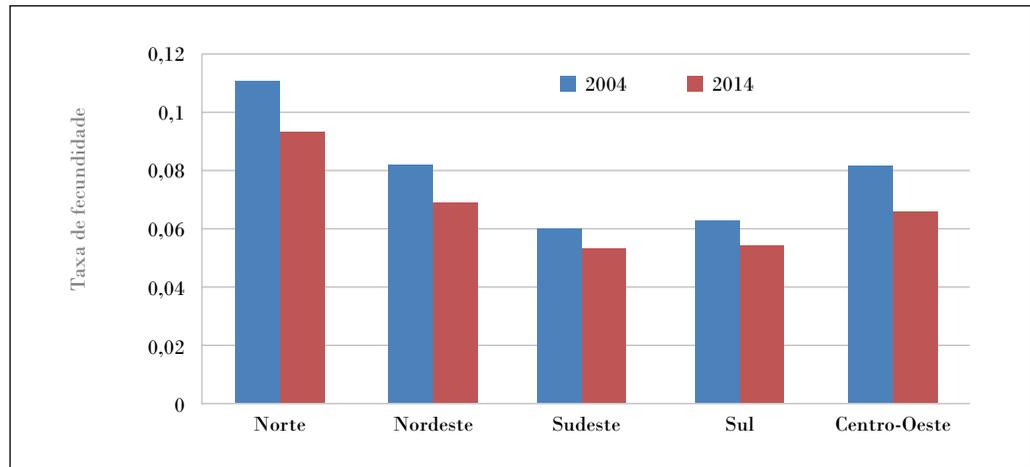
Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2004 e 2014.

Gráfico 3 – Taxa de fecundidade de mães de 10 a 14 anos, por unidade federada – Brasil, 2004 e 2014



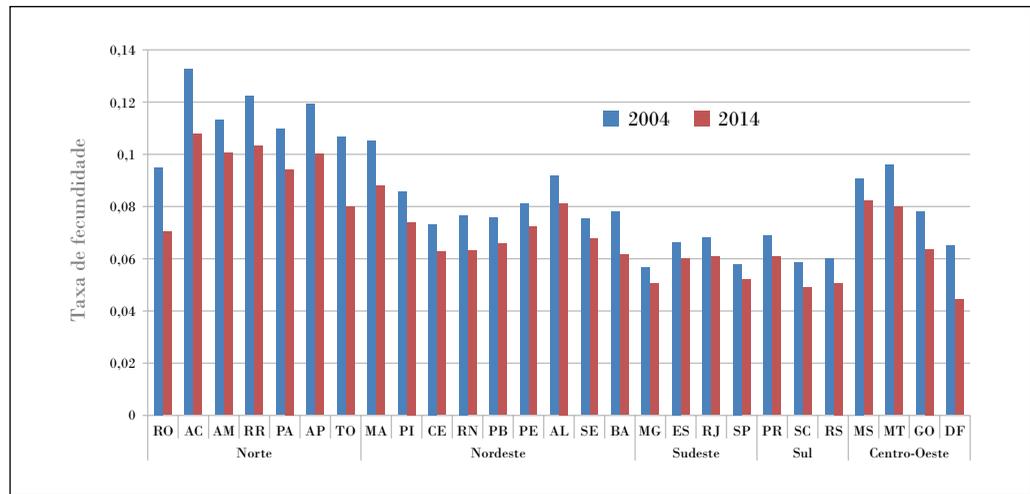
Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2004 e 2014.

Gráfico 4 – Taxa de fecundidade de mães de 15 a 19 anos – Brasil, 2004 e 2014



Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2004 e 2014.

Gráfico 5 – Taxa de fecundidade de mães de 15 a 19 anos, por unidade federada – Brasil, 2004 e 2014



Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2004 e 2014.

Mortalidade entre adolescentes

Ao utilizar a lista das principais causas de morte proposta pela OMS, entre os anos de 2004 e 2014, observou-se queda nas proporções de “demais doenças” e “maldefini-

das”, de 11,8% para 11,4% e 5,9% para 4%, respectivamente. Além disso, evidencia-se a gravidade da questão das agressões (homicídios) (de 23,1/100 mil adolescentes, em 2004, para 31,6/100 mil adolescentes, em 2014) e acidentes de transportes terrestre (de 11,4/100 mil adolescentes, em 2004, para 12,8/100 mil adolescentes, em 2014) entre os adolescentes (Tabela 5). Seguindo a metodologia da OMS, apresentamos as informações do grupo de “malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas” na Tabela 5a, na qual observamos que as “malformações congênitas do coração” foram a principal causa de óbito neste grupo, embora tenha apresentado queda de 2004 para 2014 (de 46,6% para 36,2%).

Tabela 5 – Número de óbitos e taxas de mortalidade (por 100 mil adolescentes) das principais causas da faixa etária de 10 a 19 anos, segundo a OMS – Brasil, 2004 e 2014

Grupos de Causa de Óbito	2004		2014	
	Óbitos	Taxa	Óbitos	Taxa
Agressões (homicídios)	8.045	23,1	10.815	31,6
Acidentes de transportes terrestres	3.976	11,4	4.363	12,8
Afogamento e submersão acidentais	1.486	4,3	1.066	3,1
Lesões autoprovocadas intencionalmente	743	2,1	814	2,4
Eventos de intenção indeterminada	931	2,7	728	2,1
Neoplasias dos tecidos linfático, hematopoético e tecidos correlatos	630	1,8	631	1,8
Influenza e pneumonia	519	1,5	489	1,4
*Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	309	0,9	345	1,0
Doenças cerebrovasculares	239	0,7	257	0,8
Neoplasias malignas do encéfalo	274	0,8	217	0,6

Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 2004 e 2014.

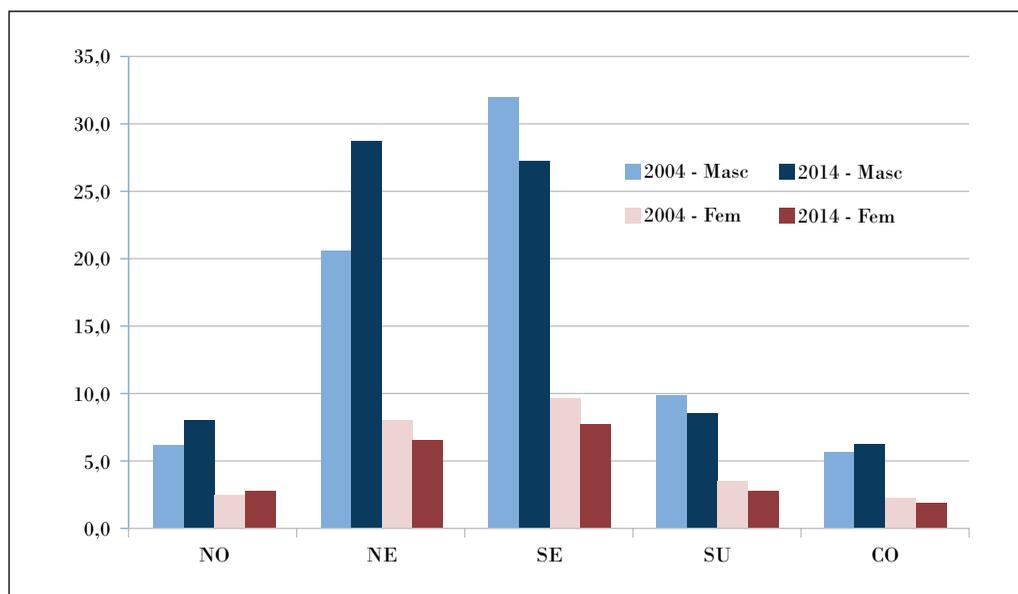
Tabela 5a – Desagregação de malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas, número de óbitos e proporções faixa etária de 10 a 19 anos, segundo a OMS – Brasil, 2004 e 2014

*Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	2004		2014	
	Óbitos	%	Óbitos	%
Malformações congênitas, deformações e anomalias cromossômicas	309	100,0	345	100,0
Malformações congênitas do coração	144	46,6	125	36,2
Anencefalias e outras malformações do sistema nervoso	62	20,1	103	29,9
Anomalias cromossomais	35	11,3	38	11,0
Malformações congênitas e malformações do sistema musculoesquelético	8	2,6	7	2,0
Malformações congênitas do sistema respiratório	4	1,3	4	1,2

Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 2004 e 2014.

No período de 2004 a 2014, todas as regiões tiveram decréscimo nas proporções de mortalidade no sexo feminino, exceto na Região Norte. Para o sexo masculino, houve aumento das proporções nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte. A Região Nordeste foi a que apresentou maior elevação das proporções de mortalidade para o sexo masculino (de 20,6% para 28,7%). A maior redução para o grupo do sexo feminino foi observada na Região Sudeste (de 9,5% para 7,7%) (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Proporção de óbitos por sexo e região, faixa etária 10 a 19 anos – Brasil, 2004 e 2014



Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 2004 e 2014.

A causa morte de adolescentes para raça/cor negra que mais teve elevação, superior ao dobro da taxa de 2004, foi o grupo dos acidentes de transportes terrestres (Tabela 6). Agressões (homicídios) e lesões autoprovocadas tiveram elevação superior a 60% das taxas. Afogamento e submersão acidentais e eventos de intenção indeterminada mantiveram-se com valores aproximadamente estáveis.

Para adolescentes da raça/cor branca, houve discreta redução das taxas de mortalidade para os grupos agressões (homicídios), acidentes de transportes terrestres e afogamento e submersão acidentais. Os demais tiveram pequena elevação nos valores. Adolescentes da raça/cor amarela apresentaram redução significativa em todos os grupos de causa de morte; porém, a terceira, a quarta e a quinta posições na classificação passaram a ser ocupada pelas causas da morte lesões autoprovocadas intencionalmente, neoplasias malignas do tecido linfático, hematológico e correlatos e afogamento e submersão acidentais.

A raça/cor indígena teve aumento percentual expressivo das suas taxas de mortalidade em suas três primeiras categorias: lesões autoprovocadas intencionalmente (94%),

agressões (homicídios) (102%), acidentes de transportes terrestres (75%). *Influenza* e pneumonia passaram a ocupar a quarta posição e os eventos de intenção indeterminada ficaram em quinto lugar.

Agressões (homicídios) e acidentes de transportes terrestres são os dois maiores responsáveis pelas mortes em adolescentes de todas as raças/cor, exceto na indígena, grupo em que os acidentes de transportes terrestres (11,62) obtiveram taxa inferior a lesões autoprovocadas intencionalmente (28), para o ano de 2014. Destaca-se que a maior taxa encontrada 45,39 prevaleceu para a raça/cor negra no grupo das agressões (homicídios).

As tabelas 6a e 6b apresentam as proporções da desagregação das doenças isquêmicas do coração para raça/cor amarela e as malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas para a raça/cor indígena.

Tabela 6 – Taxas específicas de mortalidade (OMS) da população de 10 a 19 anos, por raça/cor – Brasil, 2004 e 2014

Raça/Cor	Causas específicas de mortalidade	2004	Causas específicas de mortalidade	2014
Negra	Agressões (homicídios)	27,83	Agressões (homicídios)	45,39
	Acidentes de transportes terrestres	8,60	Acidentes de transportes terrestres	19,69
	Afogamento e submersão acidentais	4,50	Afogamento e submersão acidentais	4,55
	Eventos de intenção indeterminada	2,97	Lesões autoprovocadas intencionalmente	3,37
	Lesões autoprovocadas intencionalmente	1,79	Eventos de intenção indeterminada	3,07
Branca	Agressões (homicídios)	15,13	Agressões (homicídios)	14,84
	Acidentes de transportes terrestres	13,02	Acidentes de transportes terrestres	12,42
	Afogamento e submersão acidentais	3,33	Lesões autoprovocadas intencionalmente	2,31
	Lesões autoprovocadas intencionalmente	2,05	Neop. malign. do tec. linf. hemat. e correlatos	2,13
	Neoplasias malignas do tecidos linfático, hematopoético e tecidos correlatos	2,01	Afogamento e submersão acidentais	2,11
Amarela	Acidentes de transportes terrestres	7,15	Agressões (homicídios)	4,00
	Agressões (homicídios)	6,19	Acidentes de transportes terrestres	2,12
	Afogamento e submersão acidentais	2,38	Demais doenças	0,71
	Lesões autoprovocadas intencionalmente	2,38	<i>Influenza</i> e pneumonia	0,47
	Doença cardiopulmonar e da circulação pulmonar	0,95	*Doenças isquêmicas do coração	0,47
Indígena	Lesões autoprovocadas intencionalmente	14,47	Lesões autoprovocadas intencionalmente	28,00
	Acidentes de transportes terrestres	7,84	Agressões (homicídios)	15,85
	Agressões (homicídios)	6,63	Acidentes de transportes terrestres	11,62
	<i>Influenza</i> e pneumonia	3,62	<i>Influenza</i> e pneumonia	2,64
	*Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	2,41	Eventos de intenção indeterminada	2,64

Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 2004 e 2014.

Tabela 6a – Desagregação de doenças isquêmicas, número de óbitos e proporções de raça/cor amarela, faixa etária de 10 a 19 anos, segundo a OMS – Brasil, 2004 e 2014

Doença isquêmica do coração	2004		2014	
	Óbitos	%	Óbitos	%
Doença isquêmica do coração	0	0,0	2	100,0
Aguda	0	0,0	2	100,0
Crônica	0	0,0	0	0,0

Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 2004 e 2014.

Tabela 6b – Desagregação de malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas, número de óbitos e proporções de raça/cor indígena, faixa etária de 10 a 19 anos, segundo a OMS – Brasil, 2004 e 2014

*Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	2004		2014	
	Óbitos	%	Óbitos	%
Malformações congênitas, deformações e anomalias cromossômicas	4	100,0	1	100,0
Malformações congênitas do coração	1	25,0	1	100,0
Anencefalias e outras malformações do sistema nervoso	0	0,0	0	0,0
Malformações congênitas do sistema respiratório	0	0,0	0	0,0
Malformações congênitas e malformações do sistema musculoesquelético	0	0,0	0	0,0
Anomalias cromossomais	3	75,0	0	0,0

Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 2004 e 2014.

Mortalidade por homicídio

Devido ao valor expressivo das agressões (homicídios) na fase da adolescência, segue melhor detalhamento sobre este fenômeno. As maiores taxas (94,5/100 mil adolescentes em 2004; e 138,9/100 mil adolescentes em 2014) concentram-se na população do sexo masculino, de raça/cor negra, entre a faixa etária de 15 a 19 anos. Em geral, houve elevação 1,5 da razão das taxas nesta década. Situação semelhante, mesmo que com valores diferentes, pode ser verificada também no grupo etário dos 10 a 14 anos (Tabela 7).

No grupo do sexo feminino, tanto na faixa etária de 10 a 14 anos quanto de 15 a 19 anos, para o ano de 2014, a maior taxa foi verificada no grupo raça/cor indígena; comparando os anos de 2004 a 2014, houve aumento da razão entre as taxas de 3,3 e 7,6, respectivamente.

Tabela 7 – Taxa de mortalidade por agressões (homicídios) por faixa etária, sexo e raça/cor. Brasil – 2004 e 2014

Sexo	Faixa Etária	Raça/Cor	2004	2014	Razão
Masculino	10 a 14 anos	Branca	2,7	3,3	1,2
		Negra	5,3	8,0	1,5
		Amarela	2,1	0,0	0,0
		Indígena	2,3	5,8	2,5
	15 a 19 anos	Branca	51,0	49,8	1,0
		Negra	94,5	138,9	1,5
		Amarela	19,3	16,0	0,8
		Indígena	20,1	33,8	1,7
Feminino	10 a 14 anos	Branca	1,2	1,5	1,3
		Negra	1,7	2,1	1,3
		Amarela	2,0	0,0	0,0
		Indígena	2,4	7,9	3,3
	15 a 19 anos	Branca	5,0	3,6	0,7
		Negra	6,5	8,8	1,4
		Amarela	1,7	0,8	0,5
		Indígena	2,5	19,0	7,5

Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 2004 e 2014.

Mortalidade por acidentes de transportes terrestres

A causa morte de condutores de acidentes de transportes terrestres com menos de 18 anos também destacou-se para o público adolescente. Houve incremento de 88 casos, em 2004, para 976, em 2014, o que significou elevação de 9,8 do coeficiente (x 1.000 óbitos de condutores) neste período (Tabela 8).

Tabela 8 – Número de óbitos e coeficiente de mortalidade de condutores menores de 18 anos. Brasil, 2004 e 2014

Óbitos de Condutores	2004	2014
Óbitos de condutores menores de 18 anos	88	976
Total de óbitos de condutores	2.107	18.911
Coeficiente (x 1.000 óbitos de condutores)	41,8	51,6

Fonte: MS/SVS/CGIAE/SIM, 2004 e 2014.

Discussão

Qualidade da atenção às adolescentes no período gravídico-puerperal que realizaram partos no SUS

A gravidez não deve ser tratada como doença e sim como expressão de saúde, e o nascimento como processo fisiológico e natural. Intervenções desnecessárias, sem embasamento científico, devem ser evitadas, já que existe grande corpo de evidências demonstrando que a facilitação do processo natural do nascimento, permitindo que ocorra de acordo com suas características normais, pode originar melhores resultados maternos e perinatais. A filosofia do “pior caso” deve ser evitada, pois apenas em raras ocasiões podem surgir complicações que justifiquem a adoção de intervenções. A menos que haja desvios da normalidade, constatados por meio dos controles maternos e fetais periódicos, com avaliação contínua de risco, não se justifica qualquer tipo de intervenção nesse processo.⁶

Torna-se imprescindível a qualificação da atenção à gestante, a fim de garantir que a decisão pela via de parto considere os ganhos em saúde e seus possíveis riscos, de forma claramente informada e compartilhada entre a gestante e a equipe de saúde que a atende.⁷

Esta proposta de assistência ao parto reforça os aspectos que se referem à autonomia da mulher durante todo o processo, com elaboração de um plano de parto que seja respeitado pelos profissionais que a assistirem; de ter um acompanhante de sua escolha; de serem informadas sobre todos os procedimentos a que serão submetidas; e de ter os seus direitos de cidadania respeitados.^{7,8}

Na pesquisa *Nascer no Brasil*,²⁸ resultados semelhantes foram encontrados durante o processo parto-nascimento. Menos de um terço das mulheres em trabalho de parto se alimentou durante o trabalho de parto e utilizou procedimentos não farmacológicos para alívio da dor. Aproximadamente 45% delas referiram ter se movimentado durante o trabalho de parto. A amniotomia ocorreu em cerca de 40% delas. Durante o parto, a incidência da manobra de Kristeller e episiotomia foi de 37% e 56%, respectivamente.

O uso das boas práticas (alimentação durante o trabalho de parto, movimentação durante o primeiro estágio de trabalho de parto, uso de métodos não farmacológicos para o alívio da dor e monitoramento da evolução do trabalho de parto com partograma) apresentou prevalência variada e, de um modo geral, com valores que não alcançavam 50% das gestantes. Por outro lado, as intervenções obstétricas durante o trabalho de parto e parto apresentaram prevalência elevada, sendo a litotomia e o uso de cateter venoso os mais frequentes.⁹

Gravidez na adolescência

A atividade sexual é comumente iniciada durante a adolescência. Entretanto, os adolescentes apresentam maior risco de resultados negativos do que adultos devido à sua relativa imaturidade física, emocional e cognitiva. Comportamentos sexuais de risco,

como iniciação sexual precoce, relações sexuais desprotegidas e alto número de parceiros sexuais pode ter consequências negativas, como doenças sexualmente transmissíveis (DST) e gravidez indesejada.¹⁰

No caso de gravidez indesejada e parentalidade precoce, há maior probabilidade de abandono escolar e consequências no futuro.¹¹ 26,8% da população sexualmente ativa (15 a 64 anos) iniciaram sua vida sexual antes dos 15 anos¹². Além disso, 19,3% das crianças nascidas vivas em 2013 no Brasil são filhos e filhas de mulheres de 19 anos ou menos.⁶ A taxa de natalidade em adolescentes pode ser considerada alta, considerando-se as características do contexto de desenvolvimento brasileiro, sendo observado um viés de renda, raça/cor e escolaridade significativo na prevalência desse tipo de gravidez (adolescentes pobres, negras ou indígenas e com menor escolaridade tendem a engravidar mais que outras adolescentes).¹³

Verificamos alta taxa de fecundidade em adolescentes de 10 a 14 anos, com aumento nos últimos anos. Segundo os dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), cerca de um quarto dos adolescentes (maioria com 13 a 15 anos) já tinha tido relação sexual, com alto percentual destes que não utilizaram preservativo ou outro método para evitar gravidez na última relação sexual. Além disso, chama a atenção que a maioria teve sua primeira relação com 13 anos ou menos.¹⁴ Esse fato destaca a importância de considerar maior investimento nas políticas públicas sobre a saúde sexual e reprodutiva nesta faixa etária.

Esse panorama aponta para a necessidade premente de que as políticas públicas, notadamente as de saúde, dirijam um olhar especial para as necessidades e as demandas específicas em saúde reprodutiva dessa população na construção de estratégias intersetoriais que atuem na redução da vulnerabilidade ocasionada por situações nas quais as variáveis de garantia de direitos e de inserção social podem ser desfavoráveis para a qualidade de vida dessa população.¹⁵

Mortalidade

Segundo o estudo de Carga Global de Doença, a principal causa de morte em 2013 entre os adolescentes no mundo foi o acidente de trânsito (115.186 mortes), seguido por HIV/aids (75.564 mortes), lesões autoprovocadas (59.114 mortes), afogamento (51.013 mortes) e doenças infecciosas (44.171 mortes). Estas cinco principais causas são responsáveis por 34% de todas as mortes nessa faixa etária.¹⁶ Nesta análise, as principais causas de morte foram agressões (homicídios), acidentes de transportes terrestres, afogamento e submersão acidentais.

Violência

Estudos demonstram que países latino-americanos apresentam aumento nas taxas de morte por causas violentas, em especial para as categorias de agressões (homicídios) e acidentes de trânsito terrestre.^{17,18}

O ECA constitui uma das estratégias do Estado e da sociedade para preservar os direitos fundamentais da população brasileira nessas faixas etárias. O estatuto assegura que nenhuma criança ou adolescente deve ser objeto de discriminação, negligência, exploração, violência, crueldade ou agressão dentro ou fora da família. Estabelece também que todos os profissionais que trabalham com crianças e adolescentes têm o dever de comunicar aos Conselhos Tutelares situações de maus-tratos.¹

Segundo dados do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva), os principais tipos de violência contra a criança e o adolescente são: violência física, sexual, psicológica/moral e negligência, as quais podem resultar em danos ao seu crescimento, desenvolvimento psicológico e maturação.¹⁹ Para os adolescentes (10 a 19 anos), o sexo feminino representou 56,9% das notificações e o sexo masculino 43,2%. Quanto à raça/cor, os negros representaram 38,4% das notificações de violências, seguidos dos brancos (35,5%), enquanto amarelos e indígenas (0,8% e 0,5%, respectivamente) corresponderam às menores proporções no total de vítimas.¹⁹

Na PeNSE do ano de 2012,²⁹ observou-se que, no que se refere às brigas com arma branca, 7,3% dos escolares declararam envolvimento, nos 30 dias que antecederam a pesquisa, sendo este mais frequente em alunos do sexo masculino (10,1%) do que do sexo feminino (4,8%). O envolvimento em brigas com arma de fogo foi declarado por 6,4% dos escolares, sendo também mais frequente entre alunos do sexo masculino (8,8%) do que do sexo feminino (4,3%). Com relação à agressão física efetuada por um adulto da família, nos 30 dias que precederam a pesquisa, 10,6% dos escolares no País relataram ter sido vítimas.

Embora a maior notificação de violências ocorra entre as adolescentes do sexo feminino, a maior taxa de mortalidade por homicídios foi entre os jovens do sexo masculino e da raça/cor negra de 15 a 19 anos (138,9/100 mil adolescentes) seguidos pelos da raça/cor branca (49,8/100 mil adolescentes) e da raça/cor indígena (33,8/100 mil adolescentes). Observou-se menor ocorrência de óbitos por agressões entre as adolescentes do sexo feminino, com maior ocorrência entre aquelas da raça/cor indígena, tanto na faixa de 10 a 14 anos quanto na de 15 a 19 anos (7,9/100 mil adolescentes e 19/100 mil adolescentes, respectivamente).

As condições desfavoráveis de saúde das populações indígenas no Brasil são evidenciadas pela desigualdade nas taxas de mortalidade entre esses povos e a população em geral.²⁰ Os resultados encontrados para as altas taxas de suicídio em indígenas podem relacionar-se ao fato de esta população conviver com mudanças intensas em sua relação com a terra, o trabalho, a urbanização e a incorporação de novos hábitos culturais, como o consumo de alimentos industrializados e a diminuição das atividades físicas, desenvolvi-

mento de doenças crônicas não transmissíveis.^{21,22} Somam-se a essas causas os transtornos mentais e comportamentais, como o alcoolismo, a violência e os acidentes de trânsito.²³

Acidentes de transporte terrestre

Os acidentes de transporte terrestre (ATT) são um grave problema de saúde pública, pois constituem uma das principais causas de morte e hospitalizações, principalmente na população jovem e do sexo masculino.⁶ O Brasil ocupa o terceiro lugar entre os países com maior número de mortes no trânsito, precedido por Índia e China. Entretanto, quando se considera o grupo de países com desenvolvimento econômico e população semelhantes, o Brasil apresenta o maior risco de morte, 22,5 óbitos por 100 mil habitantes.²⁴

Os resultados da PeNSE, tanto de 2009³⁰ como em 2012²⁹, revelaram que parcela significativa de alunos do 9º ano do ensino fundamental não respeitavam as leis de trânsito ou se expunham a riscos. Fatores como o não uso de cinto de segurança em veículos motorizados, a não utilização de capacete em motocicletas, a direção de veículo motorizado com menor de 18 anos, assim como o transporte em veículos conduzidos por pessoas que ingeriram bebida alcoólica foram relatados com frequência nas duas edições da pesquisa (PENSE 2009 e 2012).

Além disso, no presente estudo, observou-se ainda a ocorrência de óbitos entre condutores menores de 18 anos. Houve aumento na ocorrência destes óbitos entre os anos de 2004 e 2014, passando de 41,8/1.000 óbitos de condutores para 51,6/1.000 óbitos de condutores, embora a legislação brasileira permita a condução de veículos motorizados somente a partir dos 18 anos.

As taxas elevadas de morte de adolescentes por ATT apontam a necessidade do fortalecimento da fiscalização no trânsito, bem como o incentivo da educação de toda a população sobre o tema.²⁵ Em se tratando de crianças e adolescentes, foi apresentado que seu envolvimento cada vez maior nesse tipo de evento ocorre principalmente como pedestres, ciclistas e ocupantes de veículos até os 14 anos de idade, passando a assumir a posição de condutores aos 15 anos ou mais.²⁶

De acordo com Saito,²⁷ a adolescência deve ser encarada como uma etapa crucial e bem definida do processo de crescimento e desenvolvimento, cuja marca registrada é a transformação ligada aos aspectos físicos e psíquicos do ser humano, inseridos nas mais diversas culturas. Contudo, ainda falta muito para que as políticas públicas ampliem a cobertura a toda população de adolescentes e jovens e considerem as questões de equidade. Além disso, almeja-se que essas políticas estejam integradas ao sistema de saúde, de tal forma que permitam o acesso universal e de qualidade.

Referências

- 1 BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 14 set. 2016.
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Young People's Health – a Challenge for Society:** report of a WHO study group on young people and health for all. Geneva, 1986. (Technical Report Series, 731).
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Care in normal birth:** a practical guide. Geneva, 1996. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/63167/1/WHO_FRH_MSM_96.24.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2016.
- 4 BECKER, R. et al. A method for deriving leading causes of death. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 84, n. 4, p. 297-304, Apr. 2006.
- 5 BRASIL. **Lei nº 11.108, de 7 de abril de 2005.** Altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para garantir as parturientes o direito a presença de acompanhamento durante o trabalho de parto, parto e pós-parto imediato, no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11108.htm>. Acesso em: 14 set. 2016.
- 6 BRASIL. Ministério da Saúde; UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. **Humanização do parto e do nascimento.** Brasília, 2014. (Cadernos HumanizaSUS, v. 4). Disponível em: <http://www.redehumanizasus.net/sites/default/files/caderno_humanizasus_v4_humanizacao_parto.pdf>. Acesso em: 14 set. 2016.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Diretriz Nacional de Assistência ao Parto Normal.** Brasília, 2016.
- 8 DIAS, M. A. B.; DOMINGUES, R. M. S. M. Desafios na implantação de uma política de humanização da assistência hospitalar ao parto. **Ciência E Saúde Coletiva**, v. 10, n. 3, p. 669-705, 2005.
- 9 LEAL, M. do C. et al. Intervenções obstétricas durante o trabalho de parto e parto em mulheres brasileiras de risco habitual. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. S17-S32, 2014. supl. 1. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001300005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 1 jul. 2016. <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00151513>>.
- 10 WELLINGS, K. et al. Sexual behaviour in context: a global perspective. **Lancet**, London, v. 368, p. 1706-1728, 2006.
- 11 HEILBORN, M. L.; CABRAL, C. S. A New Look at Teenage Pregnancy in Brazil. **Obstet. Gynecol.**, 2011. <doi:10.5402/2011/975234>.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Pesquisa de conhecimento, atitudes e práticas na população brasileira.** Brasília, 2008.
- 13 IBGE. **Síntese dos Indicadores Sociais.** Rio de Janeiro, 2012.
- 14 OLIVEIRA-CAMPOS, M. et al. Contextual factors associated with sexual behavior among Brazilian adolescents. **Ann. Epidemiol.**, v. 23, n. 10, p. 629-635, 2013.
- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde.** Brasília, 2010.
- 16 GLOBAL BURDEN OF DISEASE PEDIATRICS COLLABORATION. Global and National Burden of Diseases and Injuries Among Children and Adolescents Between 1990 and 2013: Findings From the Global Burden of Disease 2013 Study. **JAMA Pediatr.**, v. 170, n. 3, p. 267-287, 1 Mar. 2016. doi: <10.1001/jamapediatrics.2015.4276>.

- 17 ROJAS CABRERA, E. S. Mortalidad por causas violentas en adolescentes y jóvenes de dos ciudades del Cono Sur: Córdoba (Argentina) y Porto Alegre (Brasil), 1990-2010. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 29-37, jan. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000100029&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 6 jul. 2016. <<http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014201.19162013>>.
- 18 GAWRYSZEWSKI, V. P. et al. Homicídios na região das Américas: magnitude, distribuição e tendências, 1999-2009. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 12, p. 3171-3182, dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012001200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 6 jul. 2016. <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012001200003>>.
- 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 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas**. Brasília, 2015.
- 20 FERREIRA, M. E. V.; MATSUO, T.; SOUZA, R. K. T. de. Aspectos demográficos e mortalidade de populações indígenas do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 12, p. 2327-2339, dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011001200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 6 jul. 2016. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011001200005>>.
- 21 SANTOS, R. V.; COIMBRA JÚNIOR, C. E. A. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil. In: COIMBRA JÚNIOR, C. E. A.; SANTOS, R. V.; ESCOBAR, A. L. (Org.). **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/ ABRASCO, 2003. p. 13-48.
- 22 SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, London, v. 377, p. 1949-1961, 2011.
- 23 GUIMARÃES, L. A. M.; GRUBITS, S. Alcoolismo e violência em etnias indígenas: uma visão crítica da situação brasileira. **Psicol. Soc.**, v. 19, p. 45-51, 2007.
- 24 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action**. Genebra, 2013. Disponível em: <http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/>. Acesso em: 15 fev. 2016.
- 25 MORAIS NETO, O. L. et al. Fatores de risco para acidentes de transporte terrestre entre adolescentes no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 3043-3052. 2010. Supl. 2. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v15s2/a09v15s2.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2016.
- 26 GAWRYSZEWSKI, V. P. et al. Perfil dos atendimentos a acidentes de transporte terrestre por serviços de emergência em São Paulo, 2005. **Rev. Saúde Pública**, v. 43, p. 275-282, 2009.
- 27 SAITO, M. I. Adolescência, cultura, vulnerabilidade e risco: a prevenção em questão. In: SAITO, M. I.; SILVA, L. E. V.; LEAL, M. M. (Ed.). **Adolescência: prevenção e risco**. São Paulo: Atheneu, 2014. v. 1. p. 39-46.
- 28 DINIZ, C. S. G. et al. Implementação da presença de acompanhantes durante a internação para o parto: dados da pesquisa nacional Nascer no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. S140-S153, 2014. supl. 1. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001300020&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 out. 2016. <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00127013>>.
- 29 IBGE. **Pesquisa Nacional de Saude do Escolar (PeNSE) 2012**. Rio de Janeiro, 2013.
- 30 IBGE. **Pesquisa Nacional de Saude do Escolar (PeNSE) 2009**. Rio de Janeiro, 2009.

10 Mortalidade indígena no Brasil em 2012: níveis, padrões e características principais

Sumário

Resumo	233
Introdução	233
Metodologia	237
Resultados	240
Discussão	247
Conclusão	250
Referências	251

Resumo

Objetivo: Analisar níveis e padrões da mortalidade da população indígena residente nas terras indígenas e áreas rurais e urbanas do Brasil.

Método: A mortalidade indígena será enfocada por meio da análise de proporções de óbitos e causas, ambos por idade em que ocorreu o óbito, com base em dados do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (Siasi). Procura-se, também, fazer breves considerações comparativas entre as bases de dados do Siasi e do Sistema de Informação sobre Mortalidade/Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SIM/Sinasc). Utilizou-se ainda o Censo Demográfico de 2010 como referência para várias das considerações levantadas. A análise foi desenvolvida por meio da distribuição dos óbitos segundo faixa etária, sexo, causa básica e região de residência. Os óbitos infantis foram abordados, ainda de forma proporcional, segundo os componentes da mortalidade infantil (neonatal precoce, neonatal tardia e pós-neonatal).

Resultados: De uma forma geral, os níveis de mortalidade indígena mostram-se elevados, comparativamente aos do conjunto da população brasileira. A análise dos dados por sexo, faixa etária e causas deixa transparecer importantes distinções regionais, bem como entre indígenas e não indígenas. Neste último caso, fica patente a maior vulnerabilidade dos primeiros quando se refere a condições de saúde.

Conclusão: As análises mostraram características diferenciadas marcantes entre os indicadores de mortalidade indígena e os correspondentes à população total do País, além de indicar, entre os próprios indígenas, diferenças entre as regiões brasileiras. Indicaram desafios importantes para a qualificação das informações da população indígena brasileira, ampliando as análises para as questões étnicas e regionais, favorecendo a superação de desigualdades socioregionais que impactam nos indicadores de saúde.

Palavras-chave: Mortalidade indígena. Mortalidade proporcional. Sistemas de Informação. Sistema de Informação em Saúde.

Introdução

A Saúde Indígena: histórico do acesso à saúde aos povos indígenas

As demandas pela efetivação dos atendimentos de saúde aos povos indígenas remontam à criação do Sistema Único de Saúde (SUS), ainda na década de 1980, quando fatores culturais, geográficos e epidemiológicos já se apresentavam como desafios para a promoção da saúde dos povos tradicionais nos moldes tradicionais do serviço de saúde.¹

Inicialmente promovida pela Fundação Nacional do Índio (Funai), que substituiu o Serviço de Proteção ao Índio (SPI), a saúde indígena era marcada por um quadro de grave desassistência e preconceito nos hospitais e estabelecimentos de saúde dos centros urbanos.²

Passando de uma política “assimilacionista”, implementada ainda durante os governos militares, aos avanços sociais garantidos pela Constituição de 1988 e pela Lei nº 8.080/1990,

a prestação da atenção à saúde dos povos indígenas já adotou diversos formatos e estratégias de promoção de acesso a partir da participação dos indígenas nos conselhos e nas conferências de Saúde.³ O formato de controle social, promovido pelas lideranças e comunidades indígenas, representa um importante avanço nesse sentido, ao aproximar as comunidades da gestão distrital e nacional, garantindo um espaço de discussão das necessidades e prioridades.

Outra estratégia adotada foi o abandono do modelo de atenção municipalizado e a criação dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs), por meio da Lei nº 9.836/1999,⁴ que alterou o Sistema Único de Saúde, criando o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena sob responsabilidade da Fundação Nacional de Saúde (Funasa).⁵ Entre as conquistas da distritalização da atenção à saúde indígena, destaca-se o referenciamento à média e à alta complexidade, que se propõe a permitir a superação das dificuldades de acesso aos centros de saúde, assim como reduzir o preconceito gerado pelos conflitos locais entre os indígenas e os demais moradores dos municípios. E, além disso, o acesso às referências é facilitado pela presença de tradutores entre os profissionais disponíveis nos distritos, procurando vencer a dificuldade linguística de alguns povos.

A Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas (Pnaspi), aprovada pela Portaria nº 254, de 31 de janeiro de 2002, propõe-se a:

[...] garantir aos povos indígenas o acesso à atenção integral à saúde, de acordo com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde, contemplando a diversidade social, cultural, geográfica, histórica e política de modo a favorecer a superação dos fatores que tornam essa população mais vulnerável aos agravos à saúde de maior magnitude e transcendência entre os brasileiros, reconhecendo a eficácia de sua medicina e o direito desses povos à cultura.⁵

A Política também previu a criação de um sistema de informações específico, o Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (Siasi), que fosse capaz de atender às especificidades étnicas e regionais, reunindo informações epidemiológicas e demográficas da população indígena.⁶

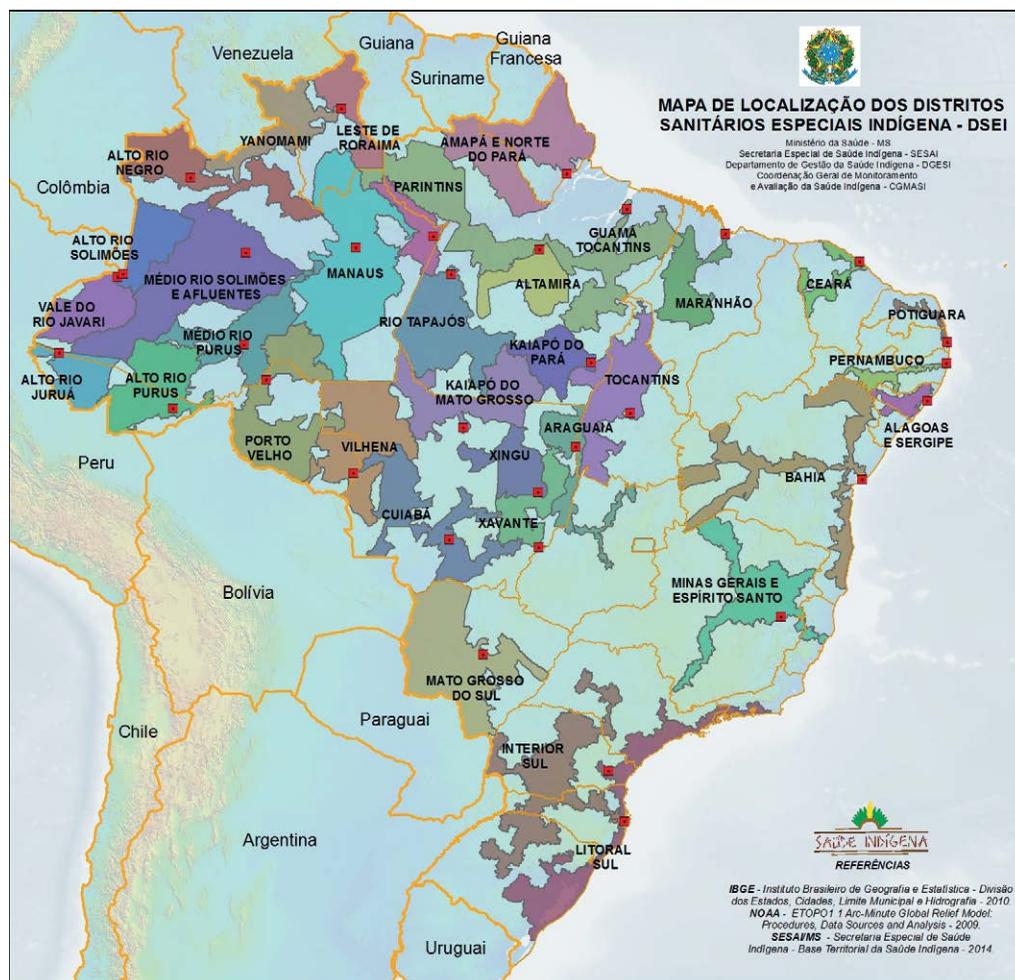
A partir do final de 2010, a saúde indígena passou a ser promovida pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), substituindo as funções anteriormente desenvolvidas pela Funasa, em consonância com as demais áreas do órgão.²

A SESAI é a responsável pela execução da atenção primária à saúde e pelo acesso aos serviços de saneamento básico pelos povos indígenas, de forma descentralizada, em 34 Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) (Figura 1). Os distritos constituem-se em organizações territoriais construídas como apoio das comunidades e são subdivididos em Polos-Base que, por sua vez, são responsáveis por um conjunto de aldeias. Os Polos-Base organizam a distribuição de insumos e das Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena (Emsi) às aldeias para a execução dos cuidados de atenção primária. Quando

necessário, realizam também o encaminhamento às unidades de referência dos estados e dos municípios para realização de exames e consultas especializadas ou de cuidados com maior complexidade.⁷

Porém, os desafios para a execução da atenção à saúde indígena perpassam também por questões de deslocamento de áreas isoladas aos centros de saúde especializada, assim como a pouca estrutura de alguns municípios que são referências para as populações, especialmente localizadas na Amazônia Legal.⁹ Além disso, são importantes desafios a superação das deficiências estruturais dos serviços de saúde, a alta rotatividade de profissionais e a necessidade de capacitação constante para lidar com as diferenças culturais de cada um dos povos indígenas.

Figura 1 – Mapa de localização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas – DSEI



Fonte: SESAI/MS.

Caracterização da população

No Censo Demográfico Nacional de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram contabilizadas 817.963 pessoas autodeclaradas indígenas, das quais 315.180 residentes em área urbana e 502.783 em área rural. Computados os que, residentes em terra indígena, não se declaravam, mas se consideravam indígenas (78.954), seu número elevava-se a 896.917, o que correspondia a 0,47% da população total daquele ano. Por sua vez, a população residente nas áreas atendidas pelos DSEIs e registradas no Siasi chegava a 706.947 no mesmo ano, a quase totalidade composta por indígenas. Convém destacar, a propósito, que as bases territoriais do censo demográfico e do Siasi não são coincidentes. Assim, enquanto a população recenseada pelo IBGE abrange todo o território nacional, seja em áreas urbanas ou rurais (incluindo as terras indígenas nestas últimas), a população registrada nos DSEIs é composta pelas pessoas atendidas pelas Emsi e que residem em aldeias, e, em alguns casos, em localidades rurais e urbanas fora delas.

Essa população é constituída de 305 etnias, reconhecidas pela Funai, e falante de 270 línguas, ao menos. Suas relações com os eventos vitais, como nascimento, gestação e óbito, são influenciadas por suas especificidades culturais, demandando das equipes de saúde adaptação aos contextos socioculturais da comunidade. Uma população predominantemente jovem – a metade da população tinha menos de 22 anos de idade em 2010, segundo o censo demográfico daquele ano.

As condições socioeconômicas das comunidades indígenas apresentam fatores de risco à saúde muito superiores aos da população brasileira não indígena, especialmente quando comparadas à população urbana. Condições sanitárias, habitacionais, alimentares, culturais e acessibilidade estão entre os principais pontos envolvidos no acesso e na promoção da saúde aos povos tradicionais.¹⁰ Ao lado dessas questões, o acesso à terra, à segurança nutricional, à educação e aos demais direitos humanos impactam de forma significativa a sobrevida dessa população.

Informações sobre a mortalidade indígena

Além dos desafios já mencionados, a coleta de informações sobre mortalidade constitui um desafio à parte. Levando-se em consideração a inexistência de uma série histórica consolidada sobre os eventos, a baixa qualidade dos dados em virtude da pouca compreensão de algumas comunidades indígenas sobre os nossos sistemas numéricos e questões de temporalidade,¹¹ a acessibilidade aos territórios indígenas, entre outras questões, a notificação dos óbitos é também condicionada pela definição de raça/cor no momento do registro do óbito, especialmente quando ocorrido fora das aldeias.

Essas limitações, porém, devem ser minimizadas a fim da utilização das informações ao planejamento das ações de prevenção e promoção da saúde, contribuindo para a redução dos níveis de mortalidade e, conseqüentemente, para o progresso das condições de vida da população atendida. As constantes capacitações das equipes que realizam os atendimentos

e o envolvimento dos membros da comunidade falantes de português podem auxiliar na redução de limitações culturais e subenumeração dos eventos.

O acompanhamento dos principais indicadores produzidos com base nas estatísticas vitais representa insumo fundamental para o planejamento das ações de prevenção e promoção da saúde, contribuindo para a redução dos níveis de mortalidade e, consequentemente, para o progresso das condições de vida da população atendida.

A deficiência de dados sobre a situação de saúde dos indígenas representa um desafio para todos os níveis de gestão, sejam municipal, estadual ou federal. Essa perspectiva, junto a outras relacionadas à acessibilidade, à logística, aos recursos humanos e tecnológicos, ao acesso à água tratada e ao saneamento básico, e à garantia dos meios de sobrevivência por meio dos recursos naturais disponíveis, denota entraves para o pleno desenvolvimento de políticas de saúde direcionadas às comunidades indígenas.

No caso específico da mortalidade indígena, cujos dados constantes da base do Siasi carecem, para vários DSEIs, de maior precisão e completude, as tentativas de corrigi-los e atualizá-los costumam restringir-se a alguns territórios ou etnias. Isso ocorre pela impossibilidade de se estenderem as correções a toda a população indígena, dada a inexistência de um padrão que possa ser aplicado ao conjunto do País. Os pontos críticos citados como entraves para a implementação das políticas refletem-se também no alcance de soluções necessárias ao aprimoramento de tal gênero de informação.

Dadas tais considerações, este capítulo procura enfocar, para além das dificuldades de realização de análises aprofundadas sobre a mortalidade indígena no Brasil, aspectos relevantes da repartição proporcional dos óbitos por faixa etária e causa, no tempo e no espaço, por meio de informações registradas no Siasi, fazendo referência; eventualmente, a indicadores construídos com dados de outras fontes.

Metodologia

A dificuldade de medir níveis de mortalidade dos indígenas do Brasil

A rigor, não há informações nem parâmetros confiáveis para o cálculo dos indicadores de mortalidade das crianças indígenas no Brasil. As três principais fontes de informações (Siasi, SIM, Censo Demográfico/IBGE) sobre a população indígena apresentam problemas quando se trata do cálculo de indicadores de níveis de mortalidade. De um lado, a estimação da mortalidade indígena com base em informações levantadas nos levantamentos censitários oficiais (IBGE) tem se mostrado de pouca confiabilidade, pelo fato de gerar índices sistematicamente inferiores aos esperados face aos padrões conhecidos. Tal situação havia sido detectada por ocasião da análise das informações sobre mortalidade levantadas no Censo Demográfico de 2000.¹⁰ Posteriormente, estimações realizadas a partir de dados censitários de 2010 mostraram discrepâncias significativas nos níveis de mortalidade infantil em três recortes territoriais: Brasil, Amazonas e Mesorregião do Alto Solimões.¹¹

Por outro lado, os registros de nascimentos vivos e óbitos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) e do SIM apresentam dois tipos de problemas nas informações registradas sobre a saúde indígena: de cobertura e de identificação raça/cor. A baixa cobertura, verificada geralmente nas áreas rurais brasileiras, em especial as da Amazônia, é característica do que ocorre também com os não indígenas que residem em áreas rurais do Brasil, devido a problemas de distância e de acesso aos serviços de saúde.

A terceira fonte de informações para o cálculo dos níveis de mortalidade, o Siasi, já mencionado, apresenta também deficiências de cobertura, especialmente no que se refere ao registro de nascimentos e óbitos nos DSEIs. Considerando-se o conjunto deles no País, percebe-se nítido atraso, por exemplo, nos registros do sistema a partir de 2013, comparativamente à média dos 12 anos anteriores. Parte desse atraso deve-se ao lançamento de uma nova versão, Siasi 4.0, no ano de 2013.

Não obstante a quase constância de registros entre 2009 e 2012 num nível mais elevado que os dos anos anteriores, não há parâmetros para a estimação de sub-registros em cada DSEI devido à grande diversidade étnica, cultural e ambiental entre eles e, em muitos casos, em seu interior. No entanto, a Taxa Bruta de Mortalidade (TBM) calculada para cada um deles com registros do período 2009-2012 e padronizada pela distribuição etária da população total do Brasil (TBM de 6,3 óbitos por mil habitantes)ⁱ indicam uma maioria (19 DSEIs) com valores significativamente inferiores à TBM do Brasil. Nesses distritos, a taxa, naquele ano, era inferior a 4,0 óbitos por mil habitantes. Do restante, 11 apresentavam taxas até 6,3 óbitos por mil habitantes e apenas quatro (Minas Gerais e Espírito Santo, Tocantins, Xavante e Yanomami, por ordem alfabética) apresentavam taxas superiores às do Brasil. Convém salientar que a superioridade relativa dessas taxas não significa que a cobertura aí seja completa, mas apenas que tais DSEIs apresentam mortalidade superior à do País. Como afirmado, ainda não há um parâmetro a partir do qual se possa medir a cobertura dos registros do Siasi, sejam os de nascimento ou os de óbito.

Formas de abordagem da mortalidade dos indígenas atendidos pela SESAI

Como se acabou de observar, não foi possível obter indicadores de mortalidade dos indígenas que exijam, para seu cálculo, uma cobertura aceitável dos registros de nascimentos e óbitos.

Acrescente-se aos problemas citados a dificuldade no cálculo e na interpretação de indicadores demográficos para o reduzido contingente populacional da grande maioria de povos indígenas.¹¹ Assim, a abordagem dos aspectos da mortalidade indígena aqui estudado se dará para o conjunto de todos os DSEIs, com a citação eventual de exemplos para alguns deles em situações específicas.

ⁱ Como a TBM é fortemente influenciada pela estrutura etária da população, a comparação entre taxas de composição distinta exige padronização das estruturas etárias.¹²

Devido a todas as circunstâncias observadas, os níveis de mortalidade – no caso, as taxas de mortalidade infantil – são abordados de forma acessória neste estudo, devido à dificuldade em calculá-los e à impossibilidade de se encontrarem, na literatura sobre a temática, resultados confiáveis e relativamente atualizados. Como fonte para esses cálculos e estimações, utilizam-se os dados do Siasi – para DSEIs que, a critério dos autores, dispõem de melhor cobertura dos registros de nascimentos e de óbitos, além de resultados obtidos em investigações pontuais realizadas em terras indígenas e em áreas urbanas. Os óbitos infantis são ainda estudados segundo os componentes da mortalidade infantil (neonatal precoce, neonatal tardia e pós-neonatal), tendo como fontes o Siasi e o SIM.

A parcela mais substancial deste trabalho é focada, de início, na distribuição proporcional de óbitos segundo a idade e o sexo, considerada no tempo e nas regiões do País. Tal abordagem, de relevância quando existe incompletude de registros de eventos vitais, baseia-se no fato de que, a despeito de sub-registros de óbitos ocorridos em comunidades indígenas, sua distribuição por idade pode ser útil para a compreensão das características da mortalidade de uma população, desde que a cobertura desses registros seja invariável com a idade. Para efeito de comparabilidade entre fontes com características territoriais distintas (por exemplo, as do Sinasc/SIM e as do Siasi), informações do SIM foram também agregadas ao estudo, utilizadas como contraponto no decorrer da análise.

Como grupos etários para o estudo da mortalidade proporcional, são utilizados, neste trabalho, os sugeridos por Nelson de Moraes (zero anos, 1 a 4 anos, 5 a 19 anos, 20 a 49 anos, 50 anos e mais) e construídas as *Curvas de Mortalidade Proporcional*, termo utilizado pelo mesmo autor.¹³

Constituem, também, objeto de análise nesta investigação as causas de óbito, organizadas por capítulos da *Classificação Internacional de Doenças* (CID-10), dado que o conhecimento da intensidade e a abrangência espacial daquelas mais registradas, assim como sua distribuição por idade e sexo e sua evolução no tempo, constituem subsídios da maior importância no combate ao elevado nível de mortalidade dos indígenas do Brasil. Os dados para a análise correspondente são provenientes do Siasi e, quando necessário para efeitos comparativos, recorre-se também ao SIM.

No caso das abordagens comparativas de informações e indicadores de indígenas e não indígenas, dadas as dificuldades atuais na utilização da variável raça/cor nos óbitos registrados no SIM, as comparações são feitas entre indígenas e a população total (indígena e não indígena), do Brasil e de macrorregiões e estados. Tal apropriação do termo “não indígena” pela população total é possível porque a diferença real entre os dois universos quantitativos é irrisória. De fato, como já mencionado, apenas 0,47% dos residentes no Brasil “autodeclararam-se” ou “consideraram-se” no recenseamento nacional de 2010. Dessa forma, os erros cometidos ao se incorporar os indígenas na população total, para efeito comparativo, são insignificantes.

Tomou-se 2012 como ano de referência para a análise, por constituir-se no último ano do período (2009-2012) em que o número de registros de nascimentos e de óbitos do Siasi

mantém-se relativamente elevado. Quando necessário, os valores trabalhados (taxas ou proporções) referem-se a grupamentos de anos, a maioria dos quais é relativa a 2009-2012.

Resultados

Mortalidade Infantil

Há poucos registros históricos dos níveis de mortalidade entre os indígenas no Brasil. Nas últimas décadas do século passado, alguns cálculos de taxas de mortalidade infantil foram realizados por pesquisadores que utilizaram dados de pesquisas de campo (em área Xavante) ou registros produzidos por instituições com atividades em territórios indígenas, como a (Unifesp/FPMⁱⁱ). Entre os xavantes da área de Pimentel Barbosa (atualmente Terra Indígena Pimentel Barbosa), a mortalidade infantil mostrou-se historicamente elevada no século XX, com evolução irregular (taxas de 89 óbitos por mil nascidos vivos em 1927/1956, 203 em 1957/1971 e 102 em 1972/1980).⁷ Já para os kaiabi do Parque Indígena do Xingu (PIX), a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), calculada para seis períodos de cinco anos e um de três anos entre 1970 e 1998, a partir de registros contínuos de nascimentos e óbitos, mostrou resultados bastante irregulares, variando de 15,2 a 73,5 óbitos por mil nascimentos naqueles períodos.¹¹ Convém ressaltar que apenas 21 óbitos foram registrados em todos aqueles 28 anos, o que certamente contribuiu para a irregularidade dos resultados. Em 1999, a TMI da população do PIX era calculada como 29,8 por mil nascidos¹⁴. A dos Waurá, moradores do mesmo Parque, estava em 18,3 por mil no mesmo.¹¹

Os resultados até aqui apresentados, com exceção dos referentes aos Xavantes, parecem surpreender, pois mostram-se inferiores aos do total da população brasileira, não correspondendo à precária situação social e de saúde dos povos indígenas do Brasil. Assim, pois, não é improvável que os dois resultados de 1999 refiram-se a um período de flutuações no número de registros pela baixa quantidade de eventos.

Resultados da TMI obtidos por Souza e Santos¹³ para o povo Xavante na passagem do século (1999-2004) confirmam os elevados níveis da mortalidade de suas crianças (83,8%), sugerindo condições precárias de saúde que parecem manter-se no tempo. De fato, cálculos efetuados com dados relativamente recentes (2009-2012) confirmam a elevada mortalidade infantil nesse DSEI – média de 86,7 óbitos por mil nascidos vivos no período.ⁱⁱⁱ

É justamente na região amazônica, onde se situa o DSEI Xavante, que se encontram indicadores, estimados a partir de dados obtidos em pesquisas de campo, sempre indicando níveis elevados da mortalidade infantil. Assim, em um censo demográfico participativo realizado em 2003 no território do povo Sateré-Mawé (Terra Indígena Andirá-Marau,

ⁱⁱ Universidade Federal de São Paulo – Faculdade Paulista de Medicina.

ⁱⁱⁱ Convém salientar que o DSEI Xavante está entre os que mantêm quantidades de registros de nascimentos e de óbitos que sugerem cobertura acima da média dos distritos indígenas de saúde.

no Médio Rio Amazonas), a probabilidade de morrer antes de completar 1 ano de vida (indicador de valores próximos às respectivas TMIs) chegava a 66,7%, confirmando superioridade relativamente à do total da população do Brasil de 24,7% em 2003 (IBGE, Brasil em Síntese).¹¹

A situação de elevada mortalidade repete-se quando se consideram os Ticuna residentes na Terra Indígena Umariáçu, no município de Tabatinga (AM). Em recenseamento participativo realizado no ano de 2014, foram levantados dados por meio dos quais se estimou uma TMI de 53,1 por mil nascidos, muito superior, também, à do Brasil como um todo no mesmo ano (14,40%).¹²

Também em áreas indígenas do Nordeste se encontram níveis de mortalidade infantil indígena muito superiores aos do Brasil em seu conjunto. Assim, a probabilidade de morrer antes de completar 1 ano de idade, estimada com dados levantados de outro censo participativo, realizado em 2010 na Terra Indígena Xukuru do Ororubá (PE)^{iv}, chegava a 39,9 óbitos por mil nascidos vivos (distante das TMIs do Brasil (17,2%) e da população rural do Nordeste (25,9%^v)). Por sua vez, a TMI calculada com dados do Siasi de 2009-2012 para o Polo-Base Xukuru do Ororubá (que atende aquela terra indígena) é de 17,6 óbitos por mil nascidos vivos, muito inferior, portanto, ao valor estimado no censo participativo citado, provavelmente, elevado sub-registro de óbitos naquele Polo-Base.¹⁵

Todos esses resultados indicam a superioridade dos níveis de mortalidade infantil dos indígenas sobre os do total da população brasileira – indígenas inclusive, e que essa situação fica explícita para alguns DSEIs pela melhor cobertura apresentada, e menos clara para aqueles que, em maioria, mostram significativa subcobertura de seus registros.

Nas últimas décadas, o padrão etário da mortalidade infantil sofreu significativa modificação na maior parte do mundo. No Brasil, observou-se uma forte redução do componente pós-neonatal – mais sensível às políticas públicas – que não se tem observado com a mesma intensidade no Brasil indígena. Na verdade, a queda na proporção do componente pós-neonatal parece acompanhar a observada para o total populacional do Brasil entre 1980 e 1996 (Gráfico 6); porém, no fim daquele período, esse componente já tinha superado a de neonatal precoce, distanciando-se muito mais ainda em 2012. Aquela situação parece estar caminhando mais lentamente para a mortalidade das crianças indígenas: em 2012, a componente pós-neonatal continuava a superar a neonatal precoce, conforme mostra o Gráfico 1.

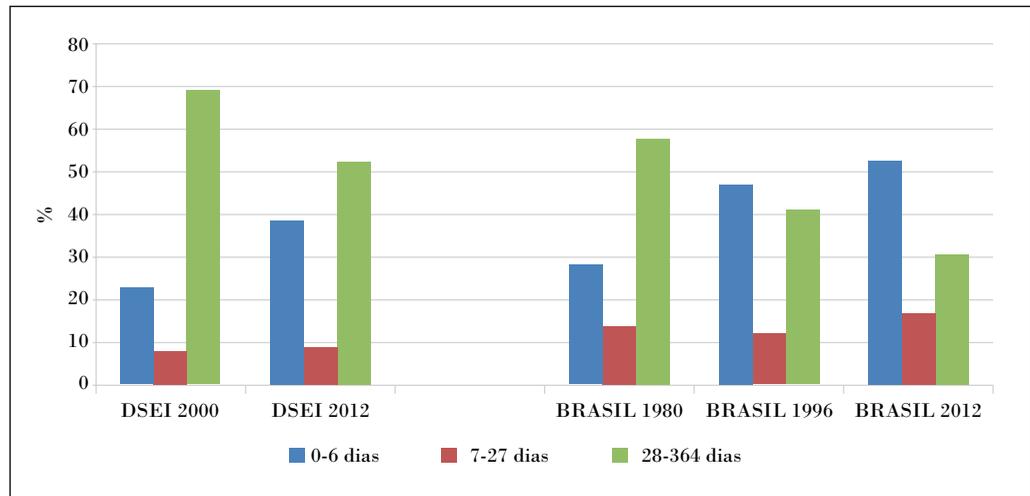
Os óbitos de crianças com idade entre 28 e 364 dias ainda representavam, em 2012, 56,6% dos óbitos infantis indígenas, refletindo, provavelmente, níveis elevados de mortalidade infantil. Ao mesmo tempo, porém, na configuração de 2012 mostrada no gráfico, a redução do peso dos óbitos pós-neonatais poderia estar sugerindo, à primeira vista, uma redução da mortalidade infantil em anos anteriores, tal como ocorrera com o a população total do Brasil entre 1980 e 1996. No entanto, a modificação ocorrida na estrutura etária dos óbitos infantis indígenas, como aparece no gráfico, deve-se, muito provavelmente, não

^{iv} Situada em área retomada de antigas fazendas da zona rural do município de Pesqueira.

^v Estimada pelos autores, por meio de dados do Censo Nacional de 2010.

à queda na quantidade de óbitos pós-neonatais, mas à elevação diferenciada do número destes óbitos e dos neonatais precoces entre 2000 e 2012. Ambos componentes tiveram os números de óbitos correspondentes aumentados, ficando os dos neonatais precoces multiplicados por 4,4 e os de pós-neonatais por 3,4 no período. Independentemente do tamanho do crescimento diferencial entre os dois componentes da mortalidade infantil, restaria indagar se a evolução quantitativa de cada um estaria a implicar um aumento real da mortalidade ou apenas trata-se de elevação da cobertura dos eventos.

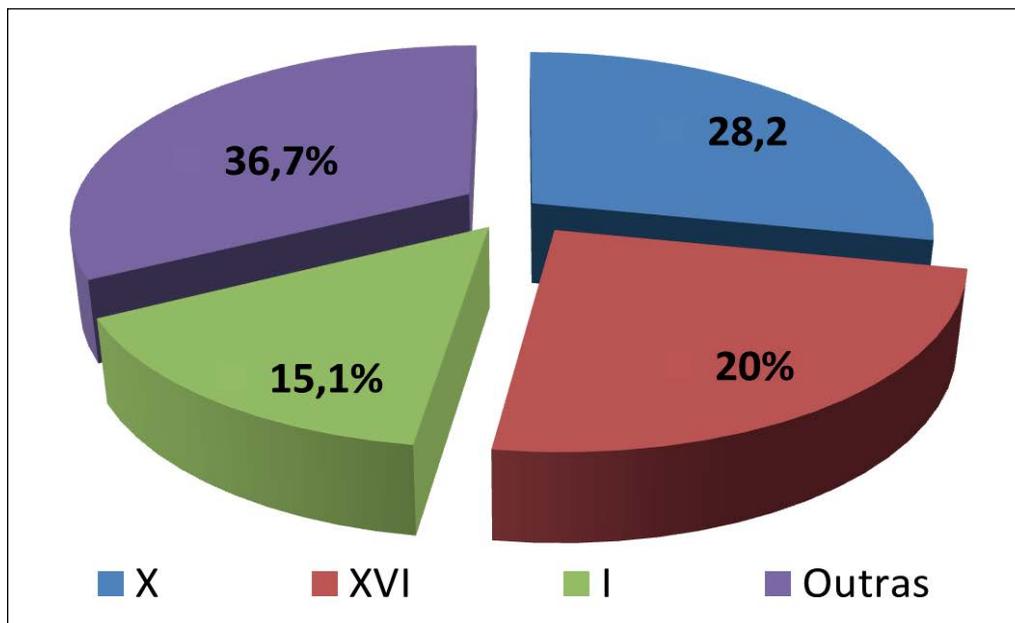
Gráfico 1 – Distribuição dos óbitos infantis indígenas segundo componentes, para população indígena e a do total do Brasil – 1980 a 2012



Fonte: Siasí/SESAI – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena, e SIM/SVS – Sistema de Informações de Mortalidade.

Entre os principais grupos de causas de óbito infantil, as doenças do aparelho respiratório são predominantes, sendo que 72,9% dos registros correspondentes referem-se ao componente pós-neonatal da mortalidade infantil. Seguem-lhe, em importância, as doenças infecciosas e parasitárias e as afecções do período perinatal. Assim como na mortalidade geral, as causas maldefinidas – sinais, sintomas e achados anormais de exames clínicos e de laboratório – têm significativa participação entre as notificações de óbitos em menores de 1 ano, correspondendo a cerca de 20% do total de óbitos.

Gráfico 2 – Mortalidade infantil indígena proporcional (%), segundo os grupos de causas de óbito (CID-10)* – Brasil, 2012



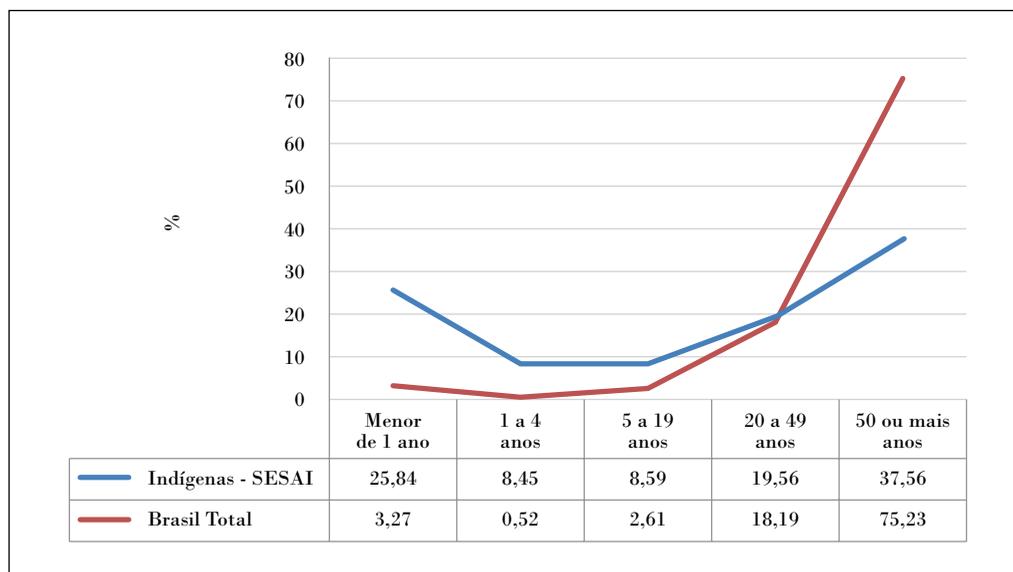
Fonte: Siasi/SESAI – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena.

*X: Doenças do aparelho respiratório. XVI: Algumas afecções originadas no período perinatal. I: Algumas doenças infecciosas e parasitárias.

Mortalidade proporcional em indígenas de todas as idades

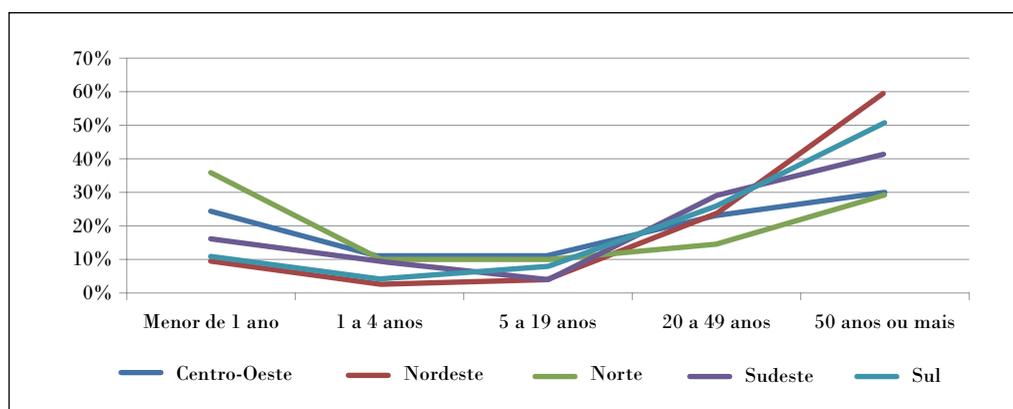
No Gráfico 3 são apresentadas, para o ano de 2012, as distribuições etárias dos óbitos da população total do Brasil e dos indígenas atendidos pela SESAÍ naquele ano. Observa-se, na figura, que o peso dos óbitos de menores de 1 ano sobre o total de óbitos nesses distritos não difere muito do referente aos efetivos com 50 anos ou mais de idade, contrariamente ao que ocorre com a população do Brasil em sua totalidade, em que o peso correspondente para os óbitos infantis mostra-se irrelevante (3,3%), enquanto os idosos (50 anos ou mais) detêm três quartos do total de óbitos dessa população.

Convém ressaltar que, enquanto a proporção de óbitos sobre o total desses eventos no conjunto da população brasileira mantém-se próximo a zero entre os 5 e os 19 anos, entre os indígenas chega a representar quase 10%. Tal situação provavelmente esteja indicando, para esse grupo etário da população indígena, a existência de causas específicas não encontradas para os óbitos dos demais habitantes do País. Por sua vez, a faixa etária de 20 a 49 anos apresenta peso relativamente elevado no total de óbitos tanto de indígenas como do País.

Gráfico 3 – Mortalidade proporcional por idade (%) de indígenas e Brasil – Brasil, 2012

Fonte: Siasi/SESAI – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena e SIM/SVS – Sistema de Informações de Mortalidade.

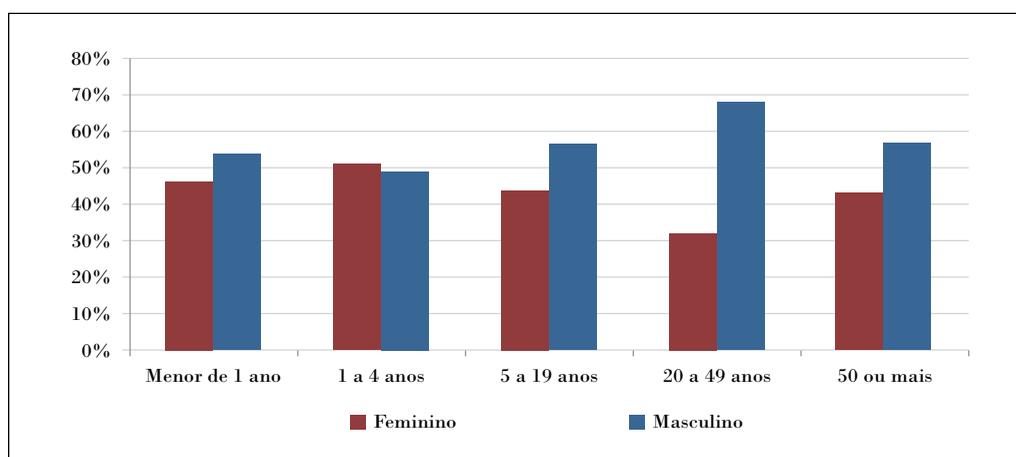
Na população indígena, a distribuição da mortalidade por grupos etários (Gráfico 4) indica proximidade de proporções de óbitos entre as regiões Nordeste e Sul, além de uma configuração para a Região Norte que indicaria ser esta a que estaria apresentando as piores condições de saúde no País.¹³ De fato, mesmo levando-se em consideração o sub-registro existente em todos os DSEIs, o volume dos óbitos registrado daquela região sugere que ela poderia estar apresentando o maior nível de mortalidade infantil do Brasil em 2012.

Gráfico 4 – Mortalidade proporcional (%) de indígenas, segundo região de residência e faixa etária – Brasil, 2012

Fonte: Siasi/SESAI – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena e SIM/SVS – Sistema de Informações de Mortalidade.

A proporção de óbitos do sexo masculino foi predominante em todas as faixas etárias, exceto na faixa etária de 1 a 4 anos (Gráfico 5). Na faixa etária de 20 a 49 anos, houve um percentual significativamente maior de óbitos de homens (67,9%) quando comparado ao de mulheres (32,1%). Já a faixa etária de 1 a 4 anos parecia contrariar padrão universal de sobremortalidade masculina em todas as idades. No entanto, além de não ser significativa a maioria feminina detectada (três óbitos de diferença), o ano de 2012 constituiu um ponto fora da curva quanto à diferença entre os dois sexos. De fato, os registros para o mesmo grupo etário entre 2005 e 2011 mostram, como esperado, superioridade dos óbitos masculinos em todos os anos do período, com diferença média 17,6 óbitos por ano.

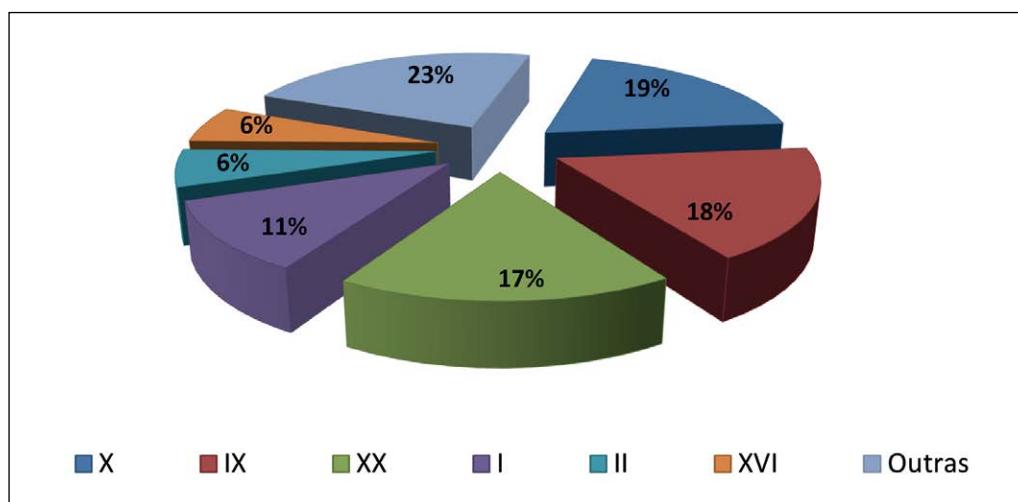
Gráfico 5 – Distribuição dos óbitos de indígenas segundo sexo e faixa etária – Brasil, 2012



Fonte: Siasi/SESAI – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena.

Os óbitos dos indígenas registrados no Siasi têm como principais causas básicas as doenças do aparelho respiratório, do aparelho circulatório e as causas externas, com praticamente a mesma proporção no total dos eventos (19,2%, 17,9% e 16,7%, respectivamente). Destacam-se também, em proporções menores, as doenças infecciosas e parasitárias, as neoplasias e as doenças perinatais. O restante de todas as causas de óbito entre os indígenas em 2012 correspondia a 23% do total. Com quase 17% dos registros de óbitos, as causas externas surgem como uma elevada incidência entre os óbitos dos povos indígenas.

De forma geral, as notificações de óbitos com causas maldefinidas (Capítulo XVIII, CID-10), que representam 22% dos óbitos registrados no Siasi, ainda representam um problema grave para a saúde indígena. Essa proporção está muito distante dos 6,2% da população do Brasil em 2012. Apenas num passado distante, isto é, na primeira metade da década de 1980, o País, em sua totalidade, apresentava proporção equiparável à dos indígenas da atualidade.

Gráfico 6 – Mortalidade proporcional segundo os grupos de causas de óbito (CID-10)* – Brasil, 2012

Fonte: Siasi/SESAI – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena.

*X: Doenças do aparelho respiratório. IX: Doenças do aparelho circulatório. XX: Causas externas de morbidade e mortalidade. I: Algumas doenças infecciosas e parasitárias. II: Neoplasias. XVI: Algumas afecções originadas no período perinatal.

A figura que se segue (Gráfico 7) traz indicações sobre as causas de óbito entre os indígenas segundo grupos etários. Doenças do aparelho respiratório atingiram, principalmente, os menores de 4 anos e os maiores de 60 anos, enquanto as infecciosas e parasitárias vitimam mais a população com idade inferior a 10 anos.

Para esse último grupo etário, era elevada a participação dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias sobre o total de óbitos nas faixas de 1 a 4 anos e de 5 a 9 anos de idade (22,8% e 20,9%, respectivamente), bastante superior à correspondente para menores de 1 ano (14,9%). Tal composição não oferece surpresa, pois os resultados para o total da população brasileira vão no mesmo sentido. O que desperta preocupação é que as proporções verificadas para os três grupos etários dos indígenas são muito superiores às verificadas para o conjunto da população brasileira no mesmo ano (respectivamente 4,8%, 11,8% e 7,6%).

Para as crianças de 1 a 4 anos, destacam-se também as doenças endócrinas nutricionais e metabólicas. Neste caso, como existe aparente excepcionalidade com relação ao grupo etário mencionado, conviria observar se a proporção correspondente é aproximada para outros anos do calendário.

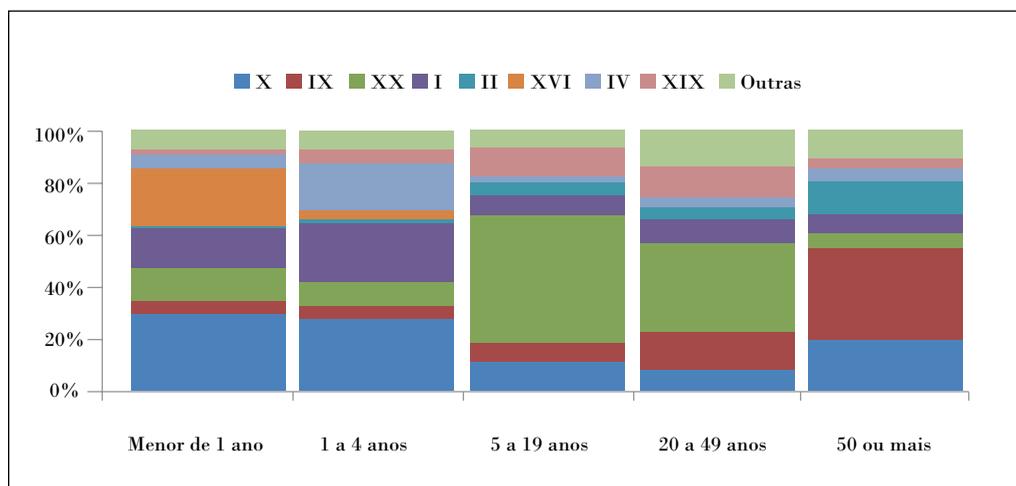
Já as causas externas de mortalidade estavam presentes em todas as faixas etárias dos indígenas, porém tinham maior peso nos grupos de 5 a 19 anos (49,8% dos óbitos)^{vi} e de 20 a 49 anos (33,9%), com ampla maioria masculina a partir dos 10 anos. Convém

^{vi} Este valor tão elevado referente aos óbitos de 5 a 19 anos está, na verdade, mais concentrado no grupo de 10 a 19 anos (52,8%), apesar de os óbitos do grupo de 5 a 9 anos também apresentarem forte componente de causas externas (26,2% do total).

salientar que os resultados correspondentes para a população total do Brasil em 2012 mostravam as causas externas ainda com maior peso sobre os óbitos registrados no País. Elas já respondiam, aproximadamente, pela quarta parte das causas de óbito no grupo etário de 1 a 4 anos, a metade nos grupos de 10 a 14 anos e de 30 a 39 anos, e dois terços entre 15 e 29 anos de idade.

Os óbitos das pessoas mais idosas (70 anos e mais) deveram-se, basicamente, a três causas básicas: as neoplasias (16,2%), as doenças do aparelho respiratório (16,6%) e, principalmente, as do aparelho circulatório, responsáveis por 38,5 dos óbitos de indígenas ocorridos em 2012.

Gráfico 7 – Mortalidade proporcional (%) por capítulo da CID-10*, segundo a faixa etária – Brasil, 2012



Fonte: Siasi/SESAI – Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena.

*X: Doenças do aparelho respiratório. IX: Doenças do aparelho circulatório. XX: Causas externas de morbidade e mortalidade. I: Algumas doenças infecciosas e parasitárias. II: Neoplasias. XVI: Algumas afecções originadas no período perinatal. IV: Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas. XIX: Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas.

Discussão

A crescente visibilidade dos povos indígenas nas políticas públicas e na composição da população brasileira demanda a geração de informações sobre suas características demográficas e suas condições de saúde. A ausência de uma série histórica robusta de dados que permita a construção de um perfil demográfico e epidemiológico dos indígenas é uma limitação a ser desafiada nos próximos anos. Ainda assim, a construção das relações entre os dados disponíveis viabiliza a expressão de algumas características demográficas e de saúde fundamentais à compreensão das questões inerentes aos povos indígenas do Brasil.

Deve-se levar em consideração, na construção do perfil como o mencionado, a extrema heterogeneidade existente entre os diferentes povos indígenas. Habitam em toda a

extensão do território brasileiro, seja em áreas rurais ou em terras indígenas, às margens de rios ou de rodovias, seja em cidades do litoral ou do interior. Hábitos culturais, sociais e alimentares muito diversificados determinam diferentes padrões de proteção contra as ameaças à saúde.

As más condições de saúde dos povos indígenas do Brasil são determinadas, entre outros fatores, pelas características econômicas, sociais e culturais daqueles povos, bem como pelo ambiente em que vivem. Entre as características econômicas com marcante influência sobre a saúde indígena, deve-se considerar a introdução da moeda e da economia de mercado em seus territórios. Caracterizada pelos rendimentos advindos dos salários e das aposentadorias, bem como pela crescente influência da vida urbana, tal transformação teve, entre outros efeitos, o de reduzir a participação da população na agricultura, na pesca, na caça e na extração vegetal, resultando daí a retração da produção local, a transformação da dieta alimentar e o incremento do trabalho assalariado entre os moradores. Adicione-se a isso, no caso específico da região amazônica, a deterioração da qualidade das águas dos rios que banham as comunidades¹⁵ e a carência simultânea de serviços de saneamento básico – responsáveis maiores pela forte participação das doenças infecciosas e parasitárias nas elevadas taxas de mortalidade infantil.

O presente capítulo busca indicar a necessidade de empenho por parte dos gestores em saúde para a melhora das condições de saúde e vida das comunidades indígenas, assim como a redução das desigualdades regionais no País. A atuação conjunta dos atores envolvidos na elaboração das políticas públicas pode fornecer os insumos necessários à redução da mortalidade indígena e o conseqüente crescimento dessa população nos próximos anos.

Com base nos resultados e comentários apresentados, podem-se perceber algumas das características da mortalidade e, conseqüentemente, da saúde dos indígenas no Brasil. De fato, todos os resultados apresentados indicam, sinteticamente, de um lado, que os níveis de mortalidade infantil de todos os DSEIs são superiores aos da população brasileira em seu conjunto (indígenas e não indígenas), o que não surpreende, já que as condições de vida e de saúde da média dos brasileiros são melhores que as dos indígenas. O que chama a atenção, inicialmente, e deve orientar o atendimento à população indígena, é que as taxas de mortalidade infantil desta última se encontram em nível elevado, não tendo acompanhado a forte queda observada no Brasil ao longo do tempo. Os DSEIs aqui reportados como os de melhor cobertura de registros de nascimentos e de óbitos (Minas Gerais e Espírito Santo, Tocantins, Xavante e Yanomami) apresentam elevados níveis de mortalidade infantil – todos superiores a 40 óbitos por mil nascimentos. Caso elevem sensivelmente a cobertura de seus registros de nascimentos e de óbitos, a maioria dos demais DSEIs deverá atingir patamares semelhantes de mortalidade infantil.

Ainda com referência à mortalidade infantil, os resultados mostram que as causas de óbito clássicas no Brasil afligem com força as crianças indígenas. Assim, aparecem entre as principais causas as doenças infecciosas e parasitárias e as do aparelho respiratório. Trata-se de causas evitáveis de óbitos, cuja incidência pode ser revertida por progressos

relativos ao meio ambiente e à intervenção determinada por políticas de saúde. Entre as causas de óbito evitáveis, incluem-se as reduzíveis por:

- ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde
- ações adequadas de diagnóstico e tratamento
- ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde.¹⁹

No caso dos determinantes da mortalidade infantil relativos ao meio ambiente, especificamente à qualidade da água dos grandes mananciais da Amazônia, a SESAI tem promovido a construção de sistemas de abastecimento de água, sanitários domiciliares, entre outros empreendimentos de saneamento básico nos DSEIs.

Chama também a atenção na mortalidade dos indígenas os óbitos por causas externas. Integrante da lista dos principais responsáveis pela mortalidade de jovens e adultos no Brasil, as causas externas manifestam-se com força entre os indígenas. No caso das crianças, não surpreende a relativa proporção de óbitos por envenenamento por répteis ou afogamentos, devido ao ambiente rural ou florestal em que vive a maioria delas. Todavia, há um componente importante das causas externas com as mortes violentas, devidas a homicídios e suicídios, que afetam também as comunidades indígenas.

Quanto às observações feitas, em várias ocasiões ao longo do texto, sobre os dados utilizados nos cálculos, cabe salientar a relevância das constatações e das observações feitas sobre a cobertura e a qualidade das informações de que se dispõe para o estudo da mortalidade entre os povos indígenas. No caso da cobertura, foi constatada a dificuldade de se conhecer a Taxa de Mortalidade Infantil, Esperança de Vida ao Nascer, Taxa Bruta de Mortalidade, entre outros indicadores clássicos, do total de indígenas do Brasil, em virtude da baixa cobertura dos registros de nascimentos e de óbitos em boa parte dos DSEIs.

Entre os aspectos que contribuem para a existência e a persistência de problemas nos registros de eventos vitais referentes à saúde indígena, estão: indisponibilidade e elevada rotatividade de recursos humanos qualificados para a utilização das ferramentas de notificação; logística deficiente de acesso a algumas comunidades; dificuldades de acesso à internet em sedes de DSEI e Polos-Base; dificuldades culturais na abordagem dos familiares para a realização das investigações de óbito; ausência de uma cultura da informação consolidada; atualização de versões dos sistemas; dificuldades de compreensão de alguns povos com os conceitos gerais relacionados à construção da base de dados do Siasi, como data de nascimento e nome próprio.

As várias considerações a respeito da dificuldade de realizar os cálculos necessários à construção de indicadores básicos para o estudo da mortalidade reforçam a necessidade de se investir cada vez mais na captação e na qualidade dos registros correspondentes. Neste sentido, há que se redobrar os esforços que já se desenvolvem para fornecer à saúde

indígena as informações indispensáveis ao diagnóstico, à avaliação e ao acompanhamento das ações pertinentes.

Entre as ações empreendidas nos últimos anos, apresentam-se como expectativas otimistas na reversão da situação apresentada. Apesar da inviabilidade de utilização de dados mais recentes para o presente estudo, pode-se afirmar que a presença do Programa Mais Médicos nas comunidades indígenas desde o ano de 2013 representa progresso no combate às más condições de saúde nas áreas indígenas. Subsidiariamente, terá participação relevante na redução do número de causas maldefinidas de óbitos entre os indígenas nos anos seguintes.

Implementando novas funcionalidades, permitindo a inserção de novas informações complementares sobre a situação de saúde dos indígenas e atendimentos realizados pelas equipes, a nova versão do Siasi apresenta relacionamentos entre as informações que permitirão análises mais aprofundadas sobre diversos aspectos da saúde indígena.

Ao lado disso, a parceria com a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) tem promovido a redução da subnotificação indígena nos sistemas SIM e Sinasc, por meio da disponibilização de formulários de Declaração de Óbito (DO) e Declaração de Nascidos Vivos (DNV), que podem chegar às comunidades indígenas mais afastadas por intermédio da SESAI, da promoção de capacitação dos profissionais e da adaptação dos sistemas às necessidades da saúde indígena, com a inclusão das variáveis “DSEI”, “Polo-Base”, “aldeia” e “etnia”, ainda em processo de implementação. Dessa maneira, nos próximos anos poderemos observar as variáveis indígenas também em outros sistemas de informação.

Conclusão

Há uma carência, no País, de informações ou mesmo de parâmetros confiáveis à construção e à análise de indicadores de mortalidade das crianças indígenas. Isso ocorre para a maioria dos Distritos Especiais de Saúde Indígena. Não são conhecidos, pois, os níveis e as tendências desses indicadores, em especial da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), o que significa que, num contexto em que a mortalidade infantil no Brasil recuou quase 50% entre 2000 e 2012 (IBGE, Brasil em Síntese)¹¹, não é possível afirmar, a partir dos dados disponíveis, a tendência correspondente dos níveis de mortalidade das crianças indígenas.

As limitações dos sistemas de estatísticas de saúde referentes à população indígena do Brasil (Siasi, Sinasc e SIM) restringem, em geral, análises mais aprofundadas das condições de vida e saúde daqueles povos, especialmente as que exigirem a análise de quocientes e taxas de mortalidade. No entanto, os achados do estudo, relacionados a padrões de mortalidade por sexo, distribuição geográfica e causas básicas de óbito, atentam para a necessidade de intervenções no sentido de reverter níveis preocupantes de mortalidade nas áreas indígenas.

Considerações sobre padrões por idade e causa da mortalidade, em especial, esboçadas no presente estudo, com base, principalmente, na análise de estruturas de óbitos,

mostraram um panorama ainda inconclusivo das condições de vida e de saúde dos povos indígenas. Seria mesmo possível concluir que os níveis da mortalidade dos indígenas, inclusive a infantil, poderiam não estar acompanhando a queda significativa do que se observa no País todo de algumas décadas para cá.

Não obstante, o que se dispõe em termos de informações de saúde permite aprofundar alguns dos aspectos aqui abordados, especialmente as investigações necessárias no âmbito dos distritos sanitários e de diferenciais entre regiões. Tais iniciativas poderão fornecer elementos que, local e nacionalmente, orientem a elaboração de políticas voltadas às comunidades indígenas a fim de superar os quadros atuais de mortalidade. As tomadas de decisão que levem a tais iniciativas exigem uma profunda reflexão e estudos sobre os prováveis determinantes da mortalidade indígena.

Referências

- 1 CONFALONIERI, U. E. C. O Sistema Único de Saúde e as populações indígenas: por uma integração diferenciada. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 441-450, Dec. 1989. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1989000400008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 set. 2016.
- 2 GUIMARÃES, V. L. B. **A qualidade da atenção à saúde indígena no Brasil**. 70 f. 2011. Monografia (Especialização em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.
- 3 LANGDON, E. J. Diversidade cultural e os desafios da política brasileira de saúde do índio. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 7-9, maio/ago. 2007. Editorial Especial.
- 4 BRASIL. Lei nº 9.836, de 23 de setembro de 1999. Acrescenta dispositivos à Lei nº 8080 de 19/09/1990, instituindo o subsistema de atenção à saúde indígena. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 184, 24 set. 1999. Seção 1, p. 1.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). **Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas**. 2. ed. Brasília, 2002.
- 6 SOUZA, M. da C. de; SCATENA, J. H. G.; SANTOS, R. V. O Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI): criação, estrutura e funcionamento. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 853-861, 2007.
- 7 BRASIL. Portaria MS nº 3.965, de 14 de dezembro de 2010. Aprova os regimentos internos dos órgãos do Ministério da Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 239, 15 dez. 2010. Seção 1, p. 82.
- 8 GARNELO, L.; PONTES, A. L. (Org.). **Saúde indígena: uma introdução ao tema**. Brasília: MEC-SECADI, 2012. (Coleção Educação para todos).
- 9 SANTOS, R. V.; COIMBRA JUNIOR, C. E. A. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil. In: COIMBRA JUNIOR, C. E. A.; SANTOS, R. V.; ESCOBAR, A. L. (Org.). **Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. p. 13-47.
- 10 PAGLIARO, H. et al. (Org.). **Demografia dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2005.
- 11 IBGE. **Brasil em Síntese: população: taxas de mortalidade infantil**. 2005. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-de-mortalidade-infantil.html>>. Acesso em: 11 set. 2016.

- 12 TEIXEIRA, P.; COSTA, A. M. Xukuru do Ororubá: introdução à demografia de um povo indígena. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, TRANSFORMAÇÕES NA POPULAÇÃO BRASILEIRA..., 18., 2012, Águas Lindóia, SP. **Anais...** Águas Lindóia, SP: Abep, 2012.
- 13 ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. Rede Intergerencial de Informação para a Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. Brasília: Organização Panamericana de Saúde, 2008.
- 14 GUEDES, J. da S.; GUEDES, M. L. da S. Quantificação do indicador de Nelson de Moraes (curva de mortalidade proporcional). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 103-113, jun. 1973.
- 15 RODRIGUES, D. **Distrito sanitário especial Indígena do Xingu**. São Paulo: Departamento de Medicina Preventiva, Unidade de Saúde e Meio Ambiente, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal Paulista, 1999. Relatório de atividades.
- 16 SOUZA, L. G. de; SANTOS, R. V. Componente demográfico do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena, DSEI-Xavante, Mato Grosso, Brasil. **Caderno CRH**, Salvador, v. 22, n. 57, p. 523-529, set./dez. 2009.
- 17 TEIXEIRA, P. **Aspectos demográficos da população indígena de Tabatinga**. Manaus, 2014. Relatório Técnico do Recenseamento Sócio-Demográfico Participativo da População Indígena Residente da Cidade de Tabatinga (AM).
- 18 GIATTI, L. L. et al. Condições sanitárias e socioambientais em Iauaretê, área indígena em São Gabriel da Cachoeira, AM. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 6, p. 1711-1723, dez. 2007.
- 19 MALTA, D. C. et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 16, n. 4, p. 233-244, out./dez. 2007. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dashboard/download/lista_causas_mortes_evitaveis.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

**PARTE II – EPIDEMIA PELO
VÍRUS ZIKA E POR OUTRAS
DOENÇAS TRANSMITIDAS
PELO *Aedes Aegypti***

11

Dengue: situação
epidemiológica no
Brasil, 2013-2016

Sumário

Resumo	257
Introdução	257
Objetivos	258
Métodos	258
Resultados	260
Discussão	267
Referências	270

Resumo

Introdução: A dengue contribui com significativa carga de doença, com importante impacto econômico e social nas populações de áreas endêmicas. O ano de 2015 destaca-se como o ano mais epidêmico da dengue no País, superando o número de casos confirmados e o número de hospitalizações dos anos epidêmicos anteriores, 2010 e 2013.

Objetivos: Descrever os casos de dengue no Brasil, notificados no período de 2013 a 2016 (até a Semana Epidemiológica 22 – SE 22), considerando os sorotipos circulantes, gravidade dos casos e ocorrência de óbitos.

Métodos: Foram analisados os casos de dengue notificados no Sinan nas versões Net e Online em 2013, e no período de 2014 a 2016 apenas na versão Online deste sistema, e o Sistema de Informação de Hospitalização (SIH) para dengue no período de 2013 até o primeiro semestre de 2016. Foi realizada análise descritiva dos casos notificados e hospitalizados.

Resultados: Entre 2013 e 2016, foram notificados cerca de 5 milhões de casos de dengue no Brasil, o total de casos neste período superou o total de casos registrados na década passada. No período do estudo, os sorotipos DENV4 e DENV1 predominaram no País. A razão casos notificados/internação vem apresentando incremento desde 2014, indicando menor necessidade de internação em anos mais recentes. Foram confirmados 2.300 óbitos por dengue no Brasil. O ano de 2015 concentrou o maior número de óbitos no período.

Conclusão: A dengue continua sendo um dos mais importantes problemas de saúde pública no Brasil, mesmo com a emergência de novos vírus transmitidos pelo *Aedes aegypti*, tendo em vista a carga da doença e o grande potencial de evolução para óbito. O número de casos notificados no período analisado superou o número de casos notificados na última década. A vigilância deve atuar de maneira intensa, especialmente nos períodos de baixa transmissão, visando manter o alerta sobre a doença, detectar precocemente as alterações no padrão e intervir oportunamente no controle.

Palavras-chave: Dengue. Epidemias. Hospitalização.

Introdução

Dengue é a doença viral transmitida por mosquito de mais rápida propagação no mundo. Anualmente, estima-se que ocorram 50 milhões de infecções por dengue no mundo e, aproximadamente, 2,5 milhões de pessoas vivam em países endêmicos por dengue.¹

No Brasil, a dengue é caracterizada por transmissão endêmica e epidêmica determinada principalmente pela circulação simultânea dos quatro sorotipos virais: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4. Segundo a Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016, do Ministério da Saúde, a dengue é uma doença de notificação compulsória e os óbitos suspeitos são de notificação compulsória imediata. O sistema de vigilância deve ser acionado imediatamente quando um óbito é detectado para que as ações sejam desencadeadas oportunamente.

A dengue contribui com significativa carga de doença, com importante impacto econômico e social nas populações de áreas endêmicas. É uma doença que afeta todos os níveis sociais, no entanto, o impacto pode ser maior nas populações mais pobres que vivem em áreas com abastecimento de água inadequado, infraestrutura precária e onde as condições de saúde são mais favoráveis para a multiplicação do seu principal vetor².

O ano de 2015 destaca-se como o mais epidêmico da dengue no País, superando o número de casos confirmados e o número de hospitalizações dos anos epidêmicos anteriores, 2010 e 2013, de acordo com os Boletins Epidemiológicos do Ministério da Saúde (disponíveis em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/situacao-epidemiologica-dados-dengue>>).

Objetivos

Descrever os casos de dengue no Brasil, notificados no período de 2013 a 2016 (até a Semana Epidemiológica 22 – SE 22), considerando os sorotipos circulantes, gravidade dos casos e ocorrência de óbitos. Além de discutir a atual circulação de outras arboviroses que podem influenciar a notificação da dengue no País.

Métodos

Trata-se de estudo epidemiológico observacional descritivo utilizando dados de dengue existentes no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), no Sistema de Informação de Hospitalização (SIH) e no Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) no período de 2013 até o primeiro semestre de 2016.

Foram analisados os casos notificados no Sinan nas versões Net e Online em 2013, e no período de 2014 a 2016 foi utilizada apenas a versão Online deste sistema. Para análise dos dados do SIH entre 2013 e 2016, foram selecionadas as internações com diagnóstico principal ou secundário de dengue clássica (DC) e febre hemorrágica da dengue (FHD), segundo a *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde* (Décima Revisão) com códigos de cada internação: CID-10: A90 e A91, respectivamente. Dados analisados no TabNET e disponíveis na página da internet do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.³

Estas bases de dados também foram utilizadas para a determinação do valor pago para as internações de pacientes com dengue pelo SUS.

As definições de caso de dengue adotadas pelo Ministério da Saúde (MS) do Brasil até 2013 são as mesmas adotadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS): dengue clássico/DC, febre hemorrágica da dengue/FHD e síndrome do choque da dengue/SCD, exceto a definição de caso de dengue com complicação (DCC) adotada exclusivamente em razão das dificuldades para classificar os casos mais graves da doença como FHD ou SCD⁴. A partir de 2014, o MS do Brasil adotou a nova classificação de dengue da Organização Mundial da Saúde (OMS): dengue, dengue com sinais de alarme e dengue grave.²

Para adaptar-se à nova classificação de dengue, foram realizadas mudanças na ficha de investigação de dengue do Sinan, e a partir de março de 2014 apenas a versão Online do sistema foi disponibilizada para estados e municípios do Brasil.

Os casos de dengue no País são confirmados por meio das seguintes técnicas laboratoriais: PCR, isolamento viral, NS1 e sorologia Elisa IgM. Essas técnicas são garantidas por uma rede de laboratórios de saúde pública amplamente distribuídos no território brasileiro. A sorologia é o método laboratorial mais utilizado para confirmação ou descarte de casos. Em períodos não epidêmicos, os casos podem ser confirmados por critério clínico-epidemiológico, após confirmação dos primeiros casos na área por critério laboratorial. Já em períodos com alta transmissão é dispensável a investigação de todos os casos notificados. Durante a análise epidemiológica, os casos com classificação final ignorado/branco ou inconclusivo são somados aos casos confirmados e integram a categoria de casos prováveis de dengue, sendo considerados nas análises de tendência e dos coeficientes de incidência.

Análise de dados

Foi realizada análise descritiva dos casos notificados e hospitalizados de acordo com sexo, idade, local de residência, classificação final, critérios de confirmação, data de início dos sintomas e internação. Além de calculados os coeficientes de incidência de dengue, taxa de letalidade e a razão de casos notificados por casos hospitalizados por dengue.

O percentual de casos notificados segundo porte populacional do município de residência também foi analisado. Para essa estratificação foram utilizadas cinco categorias de porte populacional, considerando a estimativa de população residente no Brasil em 2015, a saber: i) abaixo de 50 mil habitantes (n=4.976; 89,4%); ii) entre 50 e 99 mil habitantes (n=316; 5,7%); iii) entre 100 mil e 499 mil habitantes (n=233; 4,2%); iv) entre 500 e 999 mil habitantes (n=24; 0,5%); e v) acima de 1 milhão de habitantes (n=14; 0,3%).

Para o cálculo do coeficiente de incidência de dengue, foram utilizados os casos confirmados e prováveis de dengue divididos pela população estimada para cada unidade federada do País, ao longo do período analisado.

Gráficos e tabelas foram construídos a partir das análises anteriormente descritas com auxílio dos programas EPI Info 7, Tabwin e Excel.

Considerações éticas

Neste estudo foram utilizadas bases de dados sem identificação dos casos e endereços detalhados, exceto município e unidade federada de residência.

Resultados

Entre 2013 e 2016, foram notificados cerca de 5 milhões de casos de dengue no Brasil. Apenas em 2015 foi registrado 1,6 milhão de casos, sendo considerado, até o momento, o ano da maior epidemia da doença no País (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de casos notificados e internados por dengue, razão entre o número de casos notificados e o número de internações e custo das internações pagas pelo SUS – Brasil, 2013-2016

Ano	Casos	Hospitalizações	Casos notificados / hospitalizações (Razão)	Custo das hospitalizações para o SUS (em R\$ milhões)
2013	1.452.489	64.162	22,6:1	20,6
2014	589.107	36.809	16,0:1	12,0
2015	1.649.008	71.915	22,9:1	23,8
2016	1.294.583	35.025	37,0: 1	11,6
Total	4.985.619	207.911	24,0: 1	68,1

Fonte: Sinan/SIH.

Houve maior concentração de casos de dengue em municípios de médio porte, com população entre 100 a 499 mil habitantes, em todo período, exceto em 2016, quando a maior concentração foi observada em municípios pequenos, com menos de 50 mil habitantes (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição da proporção de casos de dengue, segundo porte populacional – Brasil, 2013-2016

Porte populacional	Proporção de casos			
	2013	2014	2015	2016
< 50 mil habitantes	27	23,5	26,6	30,6
50-99 mil habitantes	12,7	17,1	13,1	11,9
100-499 mil habitantes	31,4	27	29,3	26,6
500-999 mil habitantes	8,6	7,3	10,6	10,5
>= 1 milhão de habitantes	20,2	25,1	20,4	20,3

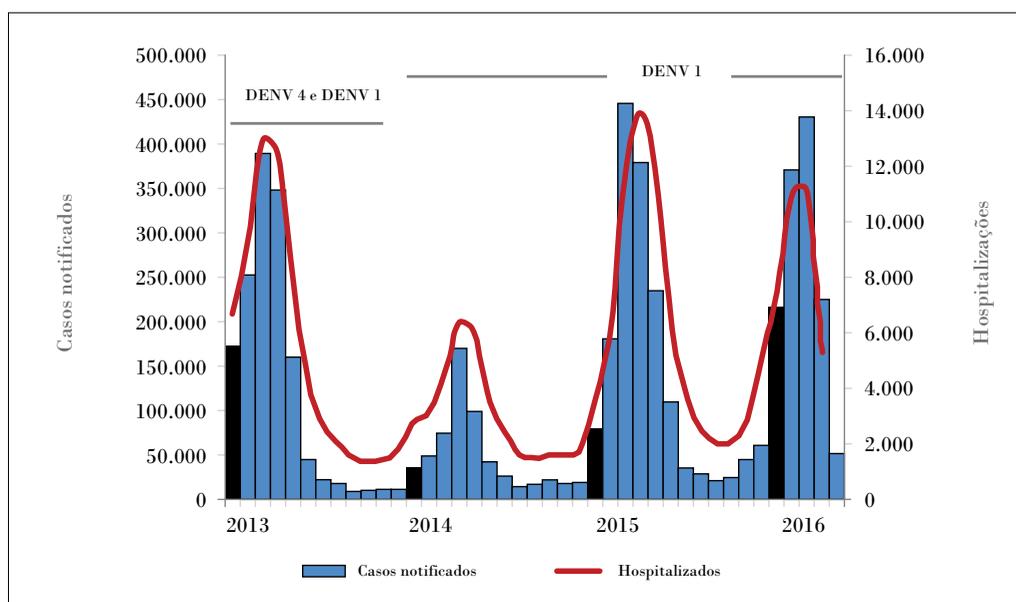
Fonte: Sinan, 2016: dados até a semana epidemiológica 22.

No período do estudo, os sorotipos DENV4 e DENV1 predominaram no País. O sorotipo DENV1 foi identificado em mais de 80% das amostras positivas por meio do PCR ou isolamento viral a partir de 2014 e permanece como sorotipo predominante desde então.

O ano de maior circulação deste sorotipo foi 2015, ano em que também circularam em menor proporção os sorotipos DENV2 e DENV3.

Até a Semana Epidemiológica 22 (SE 22), o ano de 2016 notificou número de casos semelhante ao total de casos do ano de 2015, apresentando, no entanto, menor razão de internação (1 internação para cada 37 casos notificados). Observa-se, de fato, redução das internações por dengue desde o ano de 2014, levando a um aumento gradativo da razão entre casos notificados e casos internados, a saber: 2014 (16:1), 2015 (23:1) e 2016 (37:1) (Tabela 1 e Gráfico 1). Vale destacar que o ano de 2014 foi o ano com o menor número de casos notificados no período estudado, mas, proporcionalmente, foi o ano com maior razão de internação (1 internação para cada 16 casos notificados). Merece ainda destaque o fato de que a detecção da febre de chikungunya no País ocorreu no segundo semestre de 2014 e a detecção da febre do vírus Zika no primeiro semestre de 2015 (Tabela 3).

Gráfico 1 – Casos prováveis de dengue e internações por dengue, conforme mês de início de sintomas – Brasil, 2013-2016*



Fonte: Sinan/SIH/SVS/MS.

Nota: Barras em negro representam o mês de janeiro. *Casos notificados até a Semana Epidemiológica 22 de 2016.

Tabela 3 – Principais eventos da epidemiologia da dengue – Brasil 2013-2016

Ano	Evento
2013	Maior epidemia de dengue registrada no País.
2014	Transmissão simultânea de dengue e chikunguya nos estados da Bahia, Amapá e Mato Grosso do Sul
2015	Transmissão simultânea de dengue, chikunguya e Zika em 22 estados.
2016	Confirmação da transmissão simultânea de dengue e Zika em todos os estados da federação e expansão das áreas com transmissão de chikunguya.

Fonte: PNCD/SVS/MS.

Tabela 4 – Número de amostras enviadas, número de amostras positivas e proporção de sorotipos confirmados – Brasil, 2013-2016

UF	Amostras enviadas (n)	Positivos		Sorotipos confirmados (%)			
		(n)	(%)	DENV1	DENV2	DENV3	DENV4
2013	17.339	5.593	32,3	39,9	3,5	0,6	56,0
2014	12.064	3.807	31,6	81,7	1,5	0,5	16,3
2015	23.196	8.859	38,2	93,8	0,7	0,4	5,1
2016	7.021	2.204	31,4	90,1	6,4	0,9	2,6

Fonte: GAL/SES.

A Tabela 5 apresenta a incidência de dengue por 100 mil habitantes de cada unidade da Federação (UF), entre 2013 e 2016. Como mencionado, a maior incidência do período foi verificada em 2015, com destaque para os estados de Goiás, São Paulo, Pernambuco e Mato Grosso do Sul: 2.500,6; 1.665,7; 1.107,2 e 1.068,4 casos prováveis da doença por 100 mil habitantes, respectivamente. Em 2016, os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Norte e, novamente, Goiás e Mato Grosso do Sul destacam-se com as maiores incidências até o momento: 2.274,0; 1.369,4; 1.180,1 e 1.095,2 casos prováveis da doença por 100 mil habitantes, respectivamente. Os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul apresentaram casos autóctones nesse período.

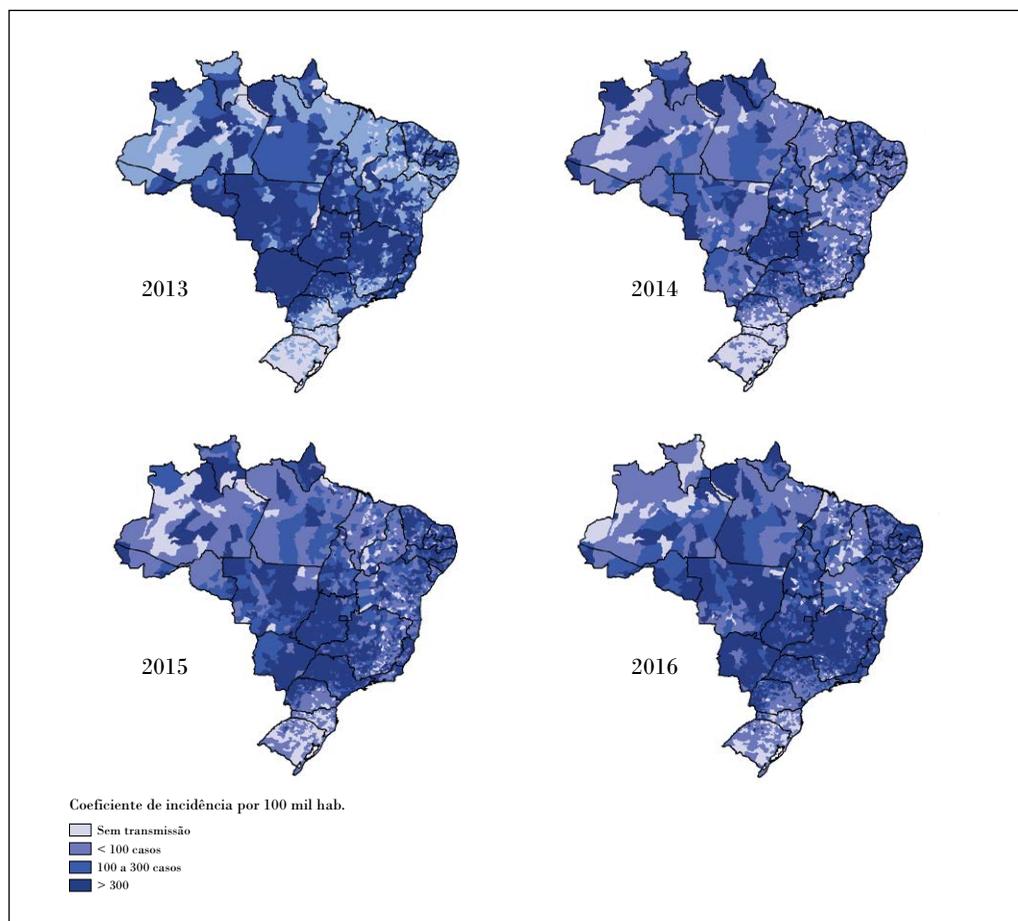
A Figura 1 apresenta a incidência de dengue por 100 mil habitantes segundo município de residência, entre 2014 e 2016. Observa-se a persistente concentração na Região Centro-Oeste e na Sudeste no período de análise.

Tabela 5 – Casos e coeficiente de incidência (casos/100 mil hab.) de dengue, segundo UF de residência - Brasil, 2013-2016

UF/Região	2013		2014		2015		2016	
	Casos	Incidência	Casos	Incidência	Casos	Incidência	Casos	Incidência
RO	8.732	549,2	1.985	113,5	2.195	125,5	7.549	426,9
AC	2.568	338,4	28.269	3577,9	5.819	736,5	2.892	359,9
AM	17.832	496,6	6.661	172,0	4.131	106,6	6.159	156,4
RR	945	201,3	1.123	226,0	1.089	219,1	123	24,3
PA	9.166	117,2	4.496	55,5	8.811	108,7	7.973	97,5
AP	1.708	244,5	2.190	291,6	3.167	421,8	1.250	163,0
TO	8.596	606,3	3.652	244,0	8.898	594,4	7.846	517,8
NORTE	49.547	303,1	48.376	280,2	34.110	197,6	33.792	193,4
MA	3.588	53,4	2.652	38,7	7.505	109,5	17.991	260,6
PI	4.987	157,8	7.657	239,7	7.619	238,5	3.464	108,1
CE	30.219	351,1	22.756	257,3	63.521	718,3	34.403	386,4
RN	18.905	585,6	11.498	337,3	22.503	660,2	47.137	1369,4
PB	13.466	353,0	5.625	142,6	21.771	552,0	30.517	768,3
PE	7.985	89,4	10.488	113,0	102.721	1107,2	58.623	627,3
AL	11.296	356,9	13.186	397,0	23.873	718,7	10.846	324,6
SE	801	37,9	2.246	101,2	8.460	381,2	3.893	173,6
BA	61.110	431,1	13.827	91,4	53.546	354,0	57.564	378,6
NORDESTE	152.357	282,6	89.935	160,1	311.519	554,4	264.438	467,5
MG	416.252	2096,4	58.177	280,6	189.378	913,4	474.572	2274,0
ES	67.995	1900,3	18.879	485,9	34.699	893,1	38.078	968,9
RJ	213.058	1312,6	7.717	46,9	68.659	417,1	63.196	381,8
SP	220.921	527,2	226.866	515,2	733.490	1665,7	196.996	443,7
SUDESTE	918.226	1125,7	311.639	366,1	1.026.226	1205,7	772.842	901,3
PR	66.100	624,9	22.701	204,9	49.726	448,7	74.073	663,6
SC	358	5,6	134	2,0	4.669	69,4	5.335	78,2
RS	445	4,1	153	1,4	1.792	16,0	4.151	36,9
SUL	66.903	241,3	22.988	79,2	56.187	193,6	83.559	285,9
MS	78.958	3151,9	3.423	130,7	27.989	1068,4	29.036	1095,2
MT	35.190	1129,6	7.160	222,1	20.223	627,2	18.189	557,0
GO	139.357	2264,1	93.929	1439,9	163.117	2500,6	78.012	1180,1
DF	11.951	451,2	11.657	408,7	9.637	337,9	14.715	504,8
CENTRO-OESTE	265.456	1840,4	116.169	763,3	220.966	1451,9	139.952	906,3
BRASIL	1.452.489	748,8	589.107	290,5	1.649.008	813,1	1.294.583	633,2

Fonte: Sinan.

Figura 1 – Coeficiente de incidência de dengue, segundo município de residência – Brasil, 2013-2016



Fonte: Sinan/SVS/MS.

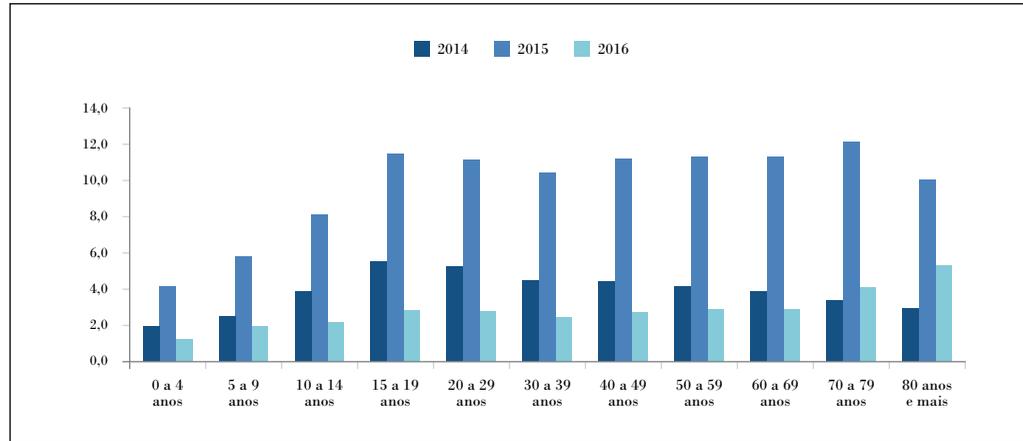
Considerando a classificação para os casos graves de dengue de 2013 (dengue com complicação/DCC, febre hemorrágica da dengue/FHD e síndrome do choque da dengue/SCD), foram confirmados 6.977 casos de dengue grave, sendo 5.558 (79,8%) dengue com complicação, 1.297 (18,5%) casos de febre hemorrágica da dengue e 122 (1,7%) casos de síndrome do choque da dengue. Considerando a nova classificação de casos de dengue da Organização Mundial da Saúde (OMS, em janeiro de 2014), entre 2014 e o primeiro semestre de 2016, foram confirmados 2.439 casos de dengue grave e 33.940 casos de dengue com sinais de alarme, com destaque para o ano de 2015 (Tabela 6). Vale destacar que, a partir do ano de 2014, são considerados como graves apenas os casos com classificação final dengue grave. Dessa forma, essa classificação é mais específica que a considerada anteriormente e, portanto, os dados não são mais comparáveis com os anteriores.

Tabela 6 – Casos de dengue grave e dengue com sinais de alarme, segundo UF de residência – Brasil, 2014-2016

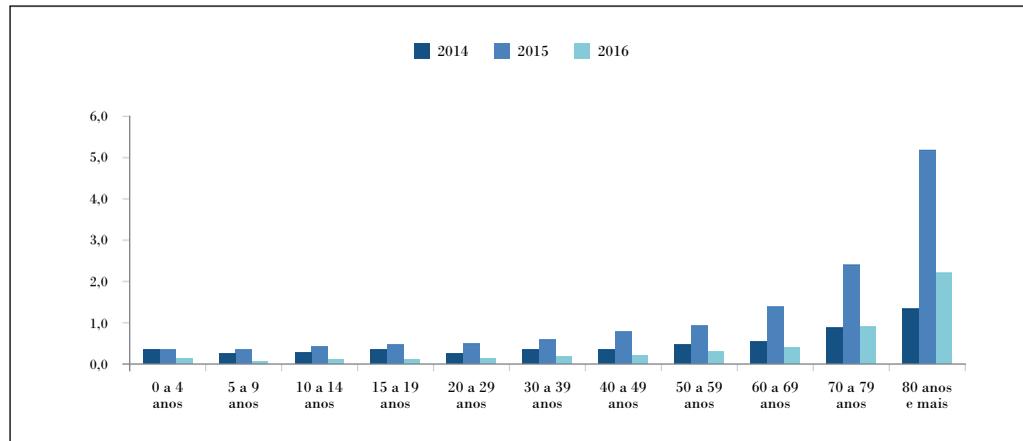
UF	2014		2015		2016**	
	Casos Graves	Dengue com Sinais de Alarme	Casos Graves	Dengue com Sinais de Alarme	Casos Graves	Dengue com Sinais de Alarme
Rondônia	2	9	5	11	4	5
Acre	1	21	0	2	0	0
Amazonas	7	8	2	10	2	3
Roraima	1	2	0	10	0	1
Pará	4	25	12	33	3	25
Amapá	1	12	16	31	0	9
Tocantins	0	31	8	18	0	7
Maranhão	13	51	25	44	3	20
Piauí	3	25	19	42	2	3
Ceará	50	237	119	664	8	50
Rio Grande do Norte	20	135	6	46	4	40
Paraíba	9	108	10	75	4	32
Pernambuco	14	50	26	74	5	23
Alagoas	4	254	14	94	2	11
Sergipe	4	10	5	2	0	1
Bahia	9	111	28	36	3	4
Minas Gerais	34	670	123	984	157	1.356
Espírito Santo	16	333	65	602	20	267
Rio de Janeiro	7	98	50	340	11	78
São Paulo	90	4.991	625	13.074	61	726
Paraná	11	297	95	393	73	484
Santa Catarina	0	1	1	112	2	59
Rio Grande do Sul	0	1	2	9	7	29
Mato Grosso do Sul	3	68	11	220	15	95
Mato Grosso	4	20	14	41	5	8
Goiás	93	745	262	3.287	48	1.545
Distrito Federal	15	134	26	75	16	283
BRASIL	415	8.447	1.569	20.329	455	5.164

Fonte: Sinan.

Na distribuição do coeficiente de incidência por faixa etária, observa-se predomínio dos casos de dengue com sinais de alarme a partir da faixa etária de 15 anos, para o ano de 2014 e 2015, e a partir de 2016 destaca-se a faixa etária de 70 anos ou mais (Gráfico 2). Nos casos de dengue grave, a concentração de casos acomete idades mais avançadas, como podemos observar no Gráfico 3, um número importante de casos na faixa etária a partir dos 80 anos.

Gráfico 2 – Incidência dos casos de dengue com sinais de alarme, segundo faixa etária – Brasil, 2014-2016

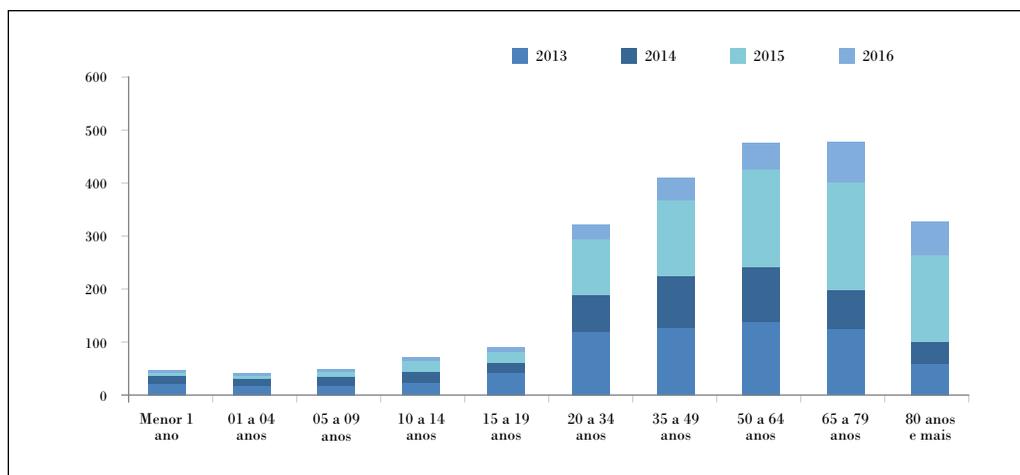
Fonte: Sinan/SVS/MS.

Gráfico 3 – Incidência dos casos de dengue grave, segundo faixa etária – Brasil, 2014-2016

Fonte: Sinan/SVS/MS.

Entre 2013 e o primeiro semestre de 2016, foram confirmados 2.300 óbitos por dengue no Brasil. O ano de 2015 concentrou o maior número de óbitos no período, com destaque para o estado de São Paulo que correspondeu a mais de 50% dos óbitos por dengue nesse ano. Com relação à faixa etária, nota-se predomínio de óbitos na população entre 50 e 79 anos, com concentração importante também nas faixas etárias de 20 a 49 anos e de 80 anos ou mais (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Distribuição dos óbitos por dengue, segundo faixa etária – Brasil, 2013-2016



Fonte: Sinan/SVS/MS.

Discussão

Entre 2013 e 2016 foram notificados cerca de 5 milhões de casos de dengue no Brasil. O total de caso neste período superou o total de casos registrados na década passada.⁵ O ano de 2015 concentrou o maior número de casos e também o maior número absoluto de óbitos do período. No período do estudo, os sorotipos DENV4 e DENV1 predominaram no País. A razão casos notificados/internação apresentou um incremento em 2014 em relação a 2013, indicando menor necessidade de internação em anos mais recentes. No entanto, essa razão reduziu em 2015 e 2016. Foram confirmados 2.300 óbitos por dengue no Brasil.

Sabe-se que existem 545 espécies de arbovírus, entre eles dengue, vírus Zika, chikungunya, febre amarela e Mayaro. A incidência de casos de dengue aumentou na última década e a notificação de casos autóctones de vírus Zika e chikungunya (CHIKV) a partir de 2015 e 2014, respectivamente, descrevem um complexo cenário epidemiológico.⁶

As características clínicas são semelhantes entre os agravos de dengue, vírus Zika e chikungunya: quadro inicial febril agudo inespecífico, artralgia (dor nas articulações) e exantema, podendo evoluir para meningoencefalite. Dessa forma, ressalta-se que as semelhanças clínicas podem causar alterações nas notificações entre essas arboviroses e se deve ter cautela na análise dos dados, especialmente nos períodos diretamente anteriores a descrição de CHIKV e vírus Zika no País. Esses casos iniciais possivelmente foram notificados como dengue. Já em 2016 as características do vírus Zika e CHIKV estão sendo melhores caracterizadas e a alteração da notificação pode ser observada nos boletins epidemiológicos do País.

Outro fator que corrobora com a possibilidade de outros arbovírus estarem notificados como dengue no Sinan, são as internações, que não acompanharam a tendência de aumento dos casos prováveis de dengue em 2015, e particularmente em 2016, como observado nos anos anteriores.

Atualmente, são descritos quatro sorotipos virais de dengue circulantes no Brasil (DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4) com variação do predomínio circulante. Em 2015 e 2014 houve maior notificação de DENV1 (64% e 82%, respectivamente) seguido de DENV4 (32% e 16%, respectivamente). Em 2016 (até a Semana Epidemiológica 21) observa-se predomínio de DENV1 (90%) seguida de DENV2 (6,4%) e DENV4 (2,6%), sendo que o aumento de notificação de DENV2 merece destaque.

A circulação simultânea de dengue, chikungunya e Zika no País requer o aprimoramento do diagnóstico laboratorial e novo olhar da vigilância e assistência; a circulação de dengue e chikungunya já documentada em outros países reforçam esta necessidade.¹⁰

Em 2013, foi realizada investigação de óbitos em dez municípios brasileiros que concentravam mais da metade dos óbitos por dengue naquele momento. Foram investigados 106 óbitos utilizando o protocolo de investigações de óbitos por dengue, ficha individual de notificação/investigação, prontuários, fichas de atendimento e entrevistas com familiares. Entre os óbitos investigados, 54 (51%) óbitos eram do sexo feminino, com mediana de idade de 52 anos (variando de 48 dias a 96 anos), 52 (49%) óbitos atendiam a definição de caso já no primeiro atendimento médico e 41 (39%) casos foram notificados pelas vigilâncias epidemiológicas após a ocorrência do óbito. Como considerações finais desta investigação, foi observada insuficiência das informações registradas, como a falha no registro de sinais vitais básicos; sinais de alarme não pesquisados e/ou não registrados; ausência de referência à classificação de risco de dengue; exames complementares não solicitados ou solicitação não realizada oportunamente e nos intervalos recomendados; volumes de hidratação frequentemente inferiores ao preconizado pelos manuais do Ministério da Saúde; e reavaliações clínicas realizadas com intervalos bem superiores aos recomendados para pacientes que necessitam de hidratações volumosas e com risco de evoluir para o choque. A organização dos serviços de saúde, o manejo clínico adequado no atendimento aos pacientes suspeitos de dengue, bem como o seguimento preconizado pelos protocolos clínicos do Ministério da Saúde (MS), podem estar associados a uma redução dos níveis de letalidade por dengue no Brasil.¹¹

A distribuição e a densidade de infestação do mosquito *vetor Aedes aegypti* (principal vetor em ambiente urbano) é um importante fator de saúde que está associado às questões de saneamento básico como existência de locais com habitações precárias, coleta de lixo e abastecimento de água irregulares.⁷

O controle de vetor pode ser direcionado as formas aquáticas imaturas (larva e pupa) ou aos mosquitos adultos utilizando diferentes métodos de avaliação,⁸ mas as dificuldades do controle do *Aedes* ainda é fator da maior importância em saúde pública.⁹

No Brasil a implementação de alternativas de controle vetorial estão sendo discutidas na coordenação do Programa Nacional de Controle da Dengue do Ministério da Saúde (SVS/MS) em reuniões nacionais e internacionais que visam à melhoria dos índices vetoriais e epidemiológicos (<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/abril/05/2016-012---Relatorio-reuniao-especialistas-Aedes-publica---o.pdf>).

Além da implementação de alternativas para o controle vetorial, temos as vacinas contra dengue. A CYD-TDV ou Dengvaxia® é uma vacina tetravalente de vírus atenuado (recombinante) de dengue que já foi registrada em diferentes países, incluindo o Brasil, e está disponível para dose única ou em cinco doses. Cita-se que entre as contra-indicações do fabricante está a não aplicação em mulheres grávidas, fase de amamentação ou em indivíduos que apresentem febre moderada ou doença aguda.¹ Características constantemente presentes na população das regiões endêmicas.

Os estudos de eficácia desta vacina indicam ainda que existe variação entre os resultados de cada país e faixa etária do indivíduo. Resultados que podem estar indicando que a eficácia difere dos sorotipos de dengue circulantes na região. Neste ponto, chama-se a atenção da importância de estudos de soroprevalência para decisões com uso otimizado da vacina. Dessa forma, a importância do desenvolvimento de uma vacina contra dengue não deve ser baseada apenas na viabilidade, como também na otimização do seu uso, variação anual entre sorotipos e na situação epidemiológica das diferentes regiões brasileiras.⁶

Além desta vacina, outros candidatos estão em fase clínica de desenvolvimento, de acordo com *Dengue vaccine: WHO position paper – July 2016*. Citamos que WHO possui recomendações de qualidade, segurança e eficácia de vacinas atenuadas tetravalente disponível no link: <http://who.int/biologicals/areas/vaccines/TRS_979_Annex_2.pdf?ua=1>.

A dengue continua sendo um importante problema de saúde pública no Brasil, mesmo com a emergência de novos vírus transmitidos pelo *Aedes aegypti*, tendo em vista a carga da doença e maior potencial de evolução para óbito. O número de casos notificados no período analisado superou o número de casos notificados na última década. A vigilância deve atuar de maneira mais intensa nos períodos de baixa transmissão visando detectar precocemente as alterações no padrão da doença e intervir oportunamente no controle.

Referências

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Dengue control**. ©2016. Disponível em: <<http://www.who.int/entity/denguecontrol/en/index.html>>. Acesso em: 5 jul. 2016.
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. **Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention, and control**. New ed. Geneva: TDR, World Health Organization, 2009.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Arquivos de AIH: reduzida para tabulação do Sistema de Informações Hospitalares do SUS**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=6926>>. Acesso em: 6 jul. 2016.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, 2009. 816 p.
- 5 SIQUEIRA JÚNIOR, V. et al. Morbidade e mortalidade por dengue no Brasil: uma década em perspectiva. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2009**. Brasília, 2010. Cap. 9, p. 157-169.
- 6 RUNGE-RANZINGER, S. et al. Dengue disease surveillance: an updated systematic literature review. **Tropical Medicine & International Health**, v. 19, n. 9, p. 1116-1160, 2014. doi:<10.1111/tmi.12333>.
- 7 VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. (Org.). **Dengue: teorias e práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. 458 p.
- 8 BOWMAN, L. R.; DONEGAN, S.; MCCALL, P. J. Is Dengue Vector Control Deficient in Effectiveness or Evidence?: Systematic Review and Meta-analysis. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, v. 10, n. 3, e0004551, 2016. doi: 10.1371/journal.pntd.0004551.
- 9 HORSTICK, O. et al. Operational research in low-income countries. **Lancet Infect Dis.**, v. 10, n. 6, p. 369-370, Jun. 2010. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70094-3
- 10 FURUYA-KANAMORI, L. et al. Co-distribution and co-infection of chikungunya and dengue viruses. **BMC Infectious Diseases**, v. 16, p. 84, 2016. doi:<10.1186/s12879-016-1417-2>.
- 11 FIGUEIRÓ, A. C. et al. Óbito por dengue como evento sentinela para avaliação da qualidade da assistência: estudo de caso em dois municípios da Região Nordeste, Brasil, 2008. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 12, p. 2373-2385, dez. 2011.

12

Febre chikungunya
no Brasil, 2015 e 2016

Sumário

Resumo	273
Introdução	273
Métodos	274
Resultados	274
Discussão	281
Referências	282

Resumo

Introdução: Em outubro de 2013, o vírus chikungunya (CHIKV) foi identificado circulando de forma autóctone na Ilha de San Martin, no Caribe, e em poucos meses já havia alcançado diversos países da América do Sul e do Norte. Do final de 2013 até maio de 2016, aproximadamente 2 milhões de casos foram notificados em mais de 40 países e territórios das Américas e do Caribe. No Brasil, a circulação autóctone ocorreu a partir de setembro de 2014, nas cidades de Oiapoque/AP e Feira de Santana/BA. Em 2015, as áreas de transmissão se expandiram e, atualmente, 25 das 27 unidades federadas possuem circulação autóctone.

Objetivo: Este estudo tem por objetivo descrever os casos de chikungunya no Brasil, notificados no período de 2015 a 2016, considerando sua distribuição espacial, segundo faixa etária, sexo e evolução. A análise descritiva realizada utilizou dados existentes no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), no período de 2015 a 2016.

Métodos: Estudo epidemiológico observacional descritivo utilizando dados de chikungunya existentes no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), no período de 2015 a 2016. Foi realizada análise descritiva dos casos segundo sexo, idade, local de residência, classificação final, critérios de confirmação, data de início dos sintomas e evolução.

Resultados: As maiores taxas de incidência concentraram-se em ambos os anos (2015 e 2016) na Região Nordeste, embora em 2016 seja nítida a expansão de municípios positivos em todo o território nacional e de incremento das taxas de incidência da doença para unidades federadas de outras regiões, com destaque para o Tocantins e o Rio de Janeiro. Quanto à idade, é possível notar gradiente de incremento, atingindo as maiores taxas de incidência nas pessoas com 60 anos ou mais. Em relação à sazonalidade, com base nos dados do ano de 2016, observa-se incremento do número de casos e óbitos nos meses de fevereiro e março e manutenção de transmissão elevada até o mês de maio. A atualização dos dados até o final deste ano poderá confirmar esse padrão futuramente.

Conclusão: Os resultados apresentados podem auxiliar os gestores de saúde na identificação de grupos e regiões mais vulneráveis à febre de chikungunya e permitir a documentação de uma linha de base para monitoramento futuro da doença no território brasileiro.

Palavras-chave: Febre de chikungunya. Incidência – Brasil. Incidência – Região do Caribe.

Introdução

O vírus chikungunya (CHIKV) possui genoma RNA e pertence ao gênero *Alphavirus*, da Família *Togaviridae*. Até o momento, são reconhecidos quatro genótipos do CHIKV, dois dos quais inicialmente isolados na África: o genótipo Leste, Centro, Sul Africano (*East-Central-South-African* – ECSA) e o genótipo Oeste Africano (*West African*); o terceiro é o genótipo Asiático, e o mais recentemente identificado, que é a Linhagem do Oceano Índico (*Indian Ocean Lineage*)^{1,2}.

O CHIKV foi isolado em 1952, a partir de amostras de sangue humano coletadas durante epidemia ocorrida no Sul da Tanzânia, país localizado na parte oriental do continente africano. A intensidade das dores articulares que os doentes sentiam os obrigava a andar de forma característica, fazendo com que a população local passasse a chamar a doença de chikungunya, palavra que em makonde, dialeto falado naquela região, significava “aquele que se curva”³.

O CHIKV pode ser transmitido entre dois ciclos distintos: um urbano e outro silvestre. No silvestre, o vírus circula de forma enzoótica entre espécies de mosquitos *Aedes* (*Ae. africanus*, *Ae. furcifer*, entre outros) e primatas não humanos; no ambiente urbano, a transmissão do CHIKV é mantida pelo *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*, vetores antropofílicos capazes de manter a circulação do vírus entre humanos-mosquitos-humanos⁴.

Além da transmissão vetorial, também foi comprovada a transmissão vertical do CHIKV, que pode ocorrer a partir de gestantes que apresentem viremia no período intraparto. Geralmente os neonatos infectados nascem assintomáticos, surgindo as manifestações clínicas dois a três dias após, com cerca de 50% apresentando quadro clínico grave⁵.

Durante as epidemias, as taxas de ataque costumam ser elevadas, fato sugerido a partir de estudos demonstrando soroprevalência de até 75%⁶.

Em outubro de 2013, o CHIKV foi identificado circulando de forma autóctone na Ilha de San Martin, no Caribe, e em poucos meses já havia alcançado diversos países da América do Sul e do Norte⁷. Do final de 2013 até maio de 2016, aproximadamente 2 milhões de casos foram notificados em mais de 40 países e territórios das Américas e do Caribe.

No Brasil a circulação autóctone ocorreu a partir de setembro de 2014, nas cidades de Oiapoque/AP e Feira de Santana/BA. Em 2015, as áreas de transmissão se expandiram e, atualmente, 25 das 27 unidades federadas possuem circulação autóctone.

Objetivos

Descrever os casos de chikungunya no Brasil, notificados no período de 2015 a 2016 (Semana Epidemiológica 32), considerando distribuição espacial, faixa etária, sexo e evolução da doença.

Métodos

Trata-se de estudo epidemiológico observacional descritivo utilizando dados de chikungunya existentes no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), no período de 2015 a 2016.

Foram analisados os casos notificados ao Sinan nas versões Net e Online em 2016, e no período de 2015 foi utilizada apenas a versão Net deste sistema. Além disso, foram utilizados resultados disponibilizados nos boletins epidemiológicos de dengue, Zika e chikungunya do Ministério da Saúde (MS).

Foram utilizadas as definições de caso adotadas pelo Ministério da Saúde. Os casos de chikungunya no País são confirmados por meio das seguintes técnicas laboratoriais:

RT-PCR, isolamento viral, sorologia Elisa IgM e IgG. Essas técnicas são garantidas por uma rede de laboratórios de saúde pública amplamente distribuída no território brasileiro. Assim como recomendado na vigilância de dengue, em períodos não epidêmicos os casos podem ser confirmados por critério clínico-epidemiológico, após confirmação dos primeiros casos na área por critério laboratorial. Nesses períodos com alta transmissão, também é dispensável a investigação de todos os casos notificados. Dessa forma, os casos com classificação final ignorado/branco ou inconclusivo são somados aos casos confirmados e integram uma categoria de casos prováveis, sendo considerados nas análises de tendência e dos coeficientes de incidência.

Os óbitos devem ser obrigatoriamente confirmados por critério laboratorial e a fonte utilizada foi o Sinan Net e Online.

Análise de dados

Foi realizada análise descritiva dos casos notificados de acordo com sexo, idade, local de residência, classificação final, critérios de confirmação, data de início dos sintomas e evolução.

Para o cálculo do coeficiente de incidência de chikungunya, foram utilizados os casos confirmados e prováveis divididos pela população estimada para cada unidade federada do País, ao longo do período analisado.

Gráficos e tabelas foram construídos a partir destas análises com auxílio dos programas Tabwin e Excel.

Considerações éticas

Neste estudo, foram utilizadas bases de dados sem identificação dos casos e endereços detalhados, exceto município e unidade federada de residência.

Resultados

Em 2015, SE 01 a SE 52, foram registrados no País 38.332 casos prováveis de febre de chikungunya (taxa de incidência de 18,7 casos/100 mil hab.), distribuídos em 696 municípios, dos quais 13.236 foram confirmados.

Em 2016, até a SE 32, foram registrados 216.102 casos prováveis de febre de chikungunya no País (taxa de incidência de 105,7 casos/100 mil hab.), distribuídos em 2.248 municípios; destes, 102.638 casos foram confirmados.

Comparativamente com 2015, no mesmo período, houve aumento em 2016 de cerca de dez vezes na incidência de casos. Em 2015, até a Semana Epidemiológica 32, houve o registro de 20.598 casos prováveis de febre de chikungunya, com taxa de incidência de 10,1 casos/100 mil hab. (Tabela 1).

A análise da taxa de incidência de casos prováveis (número de casos/100 mil hab.), por regiões geográficas, demonstra que a Região Nordeste apresentou a maior taxa de inci-

dência: 335,6 casos/100 mil hab. Entre as unidades da Federação, destacam-se Rio Grande do Norte (649,1 casos/100 mil hab.), Pernambuco (434,7 casos/100 mil hab.) e Alagoas (397,9 casos/100 mil hab.) (Tabela 1). Embora seja expressiva a concentração da doença em ambos os anos na Região Nordeste, está nítida a expansão da doença para unidades federadas de outras regiões em 2016, com destaque para o Tocantins e o Rio de Janeiro.

Tabela 1 – Casos prováveis de febre de chikungunya em 2015* e 2016**, até a Semana Epidemiológica 32, por região, unidade da Federação e Brasil

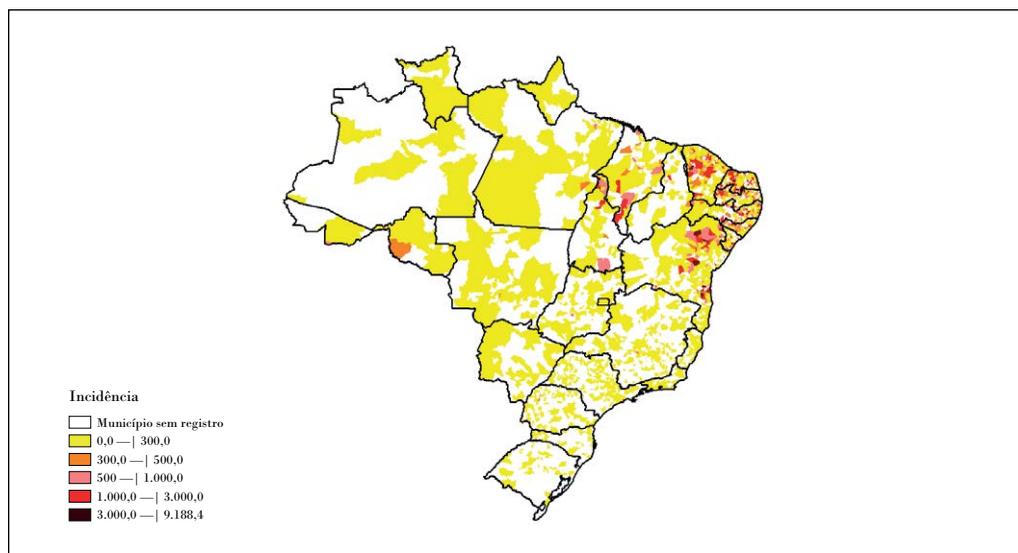
Região/Unidade da Federação	Casos (n)		Incidência (/100 mil hab.)	
	2015*	2016**	2015	2016
Norte	990	5.064	5,7	29,0
Rondônia	4	719	0,2	40,7
Acre	3	291	0,4	36,2
Amazonas	22	692	0,6	17,6
Roraima	22	74	4,4	14,6
Pará	61	1.620	0,7	19,8
Amapá	867	405	113,1	52,8
Tocantins	11	1.263	0,7	83,4
Nordeste	19.283	189.814	34,1	335,6
Maranhão	111	10.170	1,6	147,3
Piauí	317	2.463	9,9	76,9
Ceará	84	34.351	0,9	385,8
Rio Grande do Norte	2.708	22.344	78,7	649,1
Paraíba	9	14.947	0,2	376,3
Pernambuco	153	40.626	1,6	434,7
Alagoas	187	13.294	5,6	397,9
Sergipe	121	6.814	5,4	303,8
Bahia	15.593	44.805	102,6	294,7
Sudeste	194	18.173	0,2	21,2
Minas Gerais	17	1.273	0,1	6,1
Espírito Santo	4	276	0,1	7,0
Rio de Janeiro	19	13.058	0,1	78,9
São Paulo	154	3.566	0,3	8,0
Sul	31	1.541	0,1	5,3
Paraná	17	946	0,2	8,5
Santa Catarina	7	394	0,1	1,8
Rio Grande do Sul***	7	201	0,1	1,8
Centro-Oeste	100	1.510	0,6	9,8
Mato Grosso do Sul	13	150	0,5	5,7
Mato Grosso	16	587	0,5	18,0
Goiás***	38	263	0,6	4,0
Distrito Federal	33	510	1,1	17,5
Brasil	20.598	216.102	10,1	105,7

Fonte: Sinan Net (atualizado em *22/3/2016; **17/8/2016).

***Unidade da Federação sem transmissão autóctone.

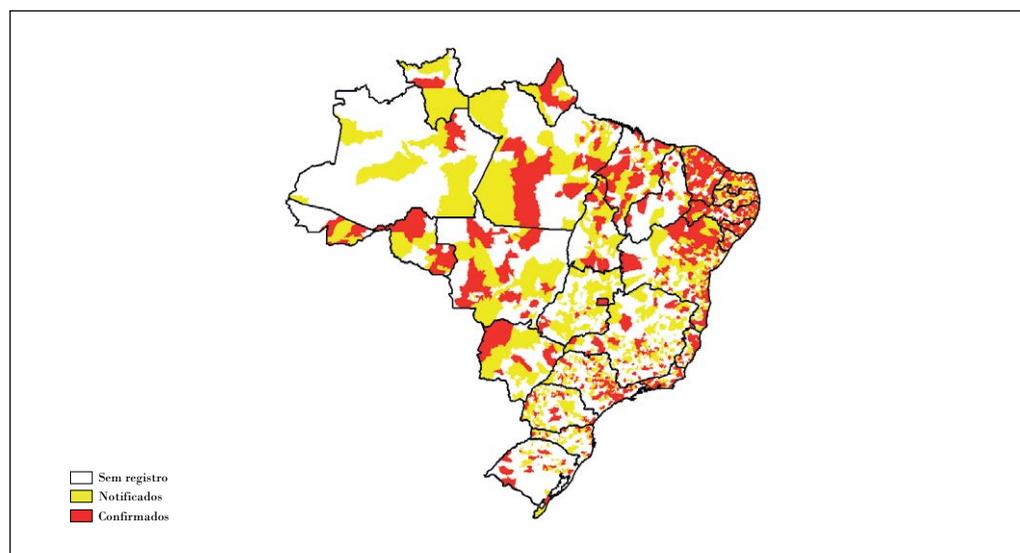
Nas figuras 1 e 2 é possível observar, no mapa do Brasil, a distribuição espacial da taxa de incidência, bem como dos casos prováveis e confirmados de febre de chikungunya, respectivamente, segundo município de notificação, até a SE 32 de 2016. Destaca-se novamente a concentração de casos na Região Nordeste (Figura 1), e a clara expansão de municípios positivos para todo o território nacional no ano de 2016 (Figura 2).

Figura 1 – Distribuição da taxa de incidência (/100 mil hab.) de febre de chikungunya, segundo município de notificação, até a Semana Epidemiológica 32 – Brasil, 2016



Fonte: Sinan (atualizado em 17/8/2016).

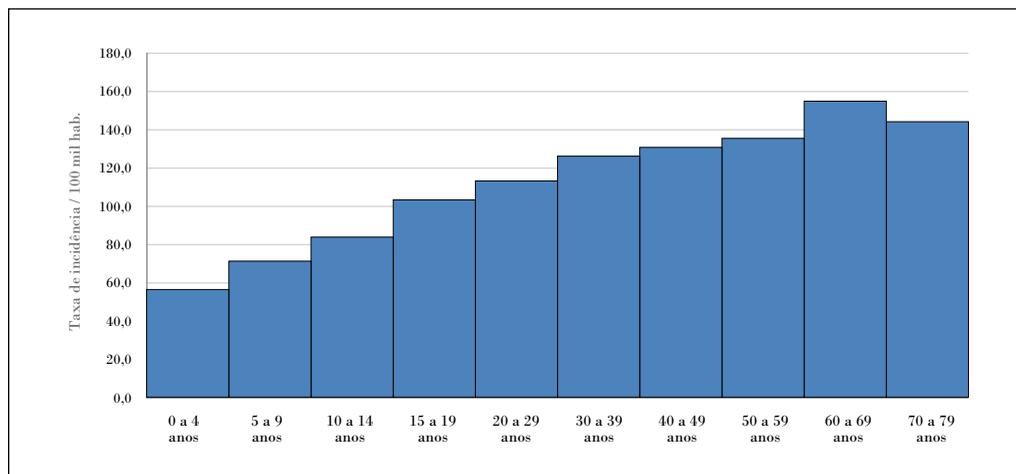
Figura 2 – Distribuição dos municípios com casos notificados, confirmados ou sem registro de casos de febre de chikungunya, até a Semana Epidemiológica 32 – Brasil, 2016



Fonte: Sinan (atualizado em 17/8/2016).

Em relação à distribuição da taxa de incidência de febre de chikungunya segundo idade (Gráfico 1), é possível notar um gradiente de incremento desse indicador com o aumento das faixas etárias analisadas, com destaque para as maiores incidências no grupo de pessoas de 60 anos ou mais.

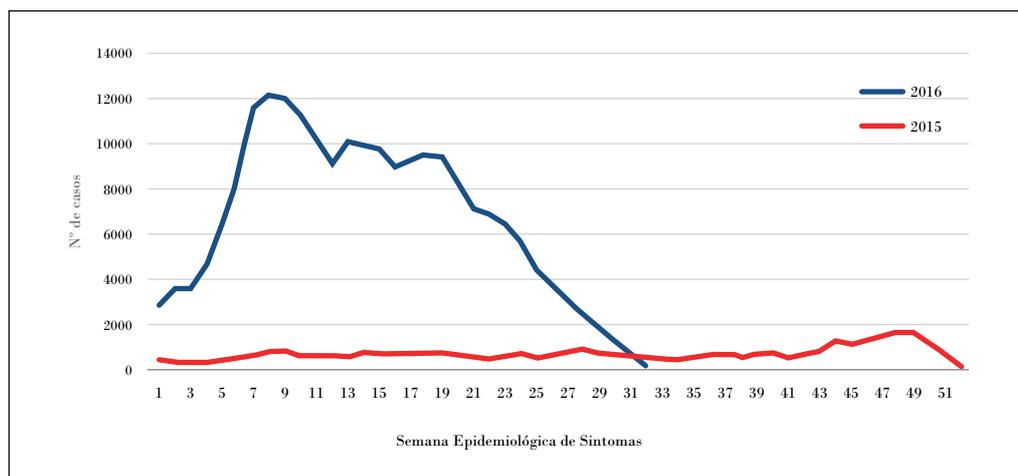
Gráfico 1 – Taxa de incidência (casos/100 mil hab.) de febre de chikungunya por faixa etária, até a Semana Epidemiológica 32 – Brasil, 2016



Fonte: Sinan (atualizado em 17/8/2016).

Com respeito à distribuição dos casos segundo semanas epidemiológicas do ano (Gráfico 2), em 2015 é possível notar incremento da doença nos últimos meses do ano, indicando possivelmente mais a tendência histórica de introdução e estabelecimento da transmissão da doença no território brasileiro do que uma variação sazonal propriamente dita. Já em 2016, observa-se abrupto incremento do número de casos (comparativamente ao padrão de 2015) a partir do mês de fevereiro (após Semana Epidemiológica 4) e manutenção de números elevados até o mês de maio (Semana Epidemiológica 20). O declínio de casos nos últimos meses apresentados na série temporal (junho-agosto) pode ser parcialmente artificial devido à constante atualização do sistema de informação.

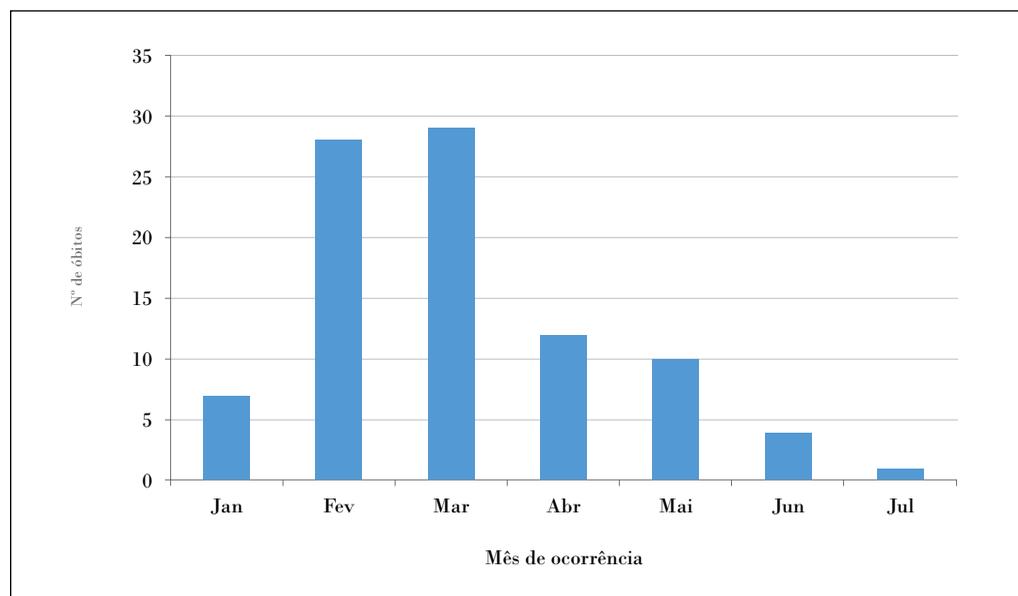
Gráfico 2 – Casos (notificados e confirmados) de febre de chikungunya por Semana Epidemiológica de sintomas, – Brasil, 2015-2016 (até a Semana Epidemiológica 32)



Fonte: Sinan (atualizado em 17/8/2016).

No ano de 2015, houve confirmação de seis óbitos por febre de chikungunya, nas seguintes unidades da Federação: Bahia (três óbitos), Sergipe (um óbito), São Paulo (um óbito) e Pernambuco (um óbito). A mediana de idade dos óbitos naquele ano foi de 75 anos. Em 2016, foram confirmados 91 óbitos por febre de chikungunya, nas seguintes unidades da Federação: Pernambuco (46 óbitos), Rio Grande do Norte (19 óbitos), Paraíba (sete óbitos), Ceará (seis óbitos), Rio de Janeiro (quatro óbitos), Bahia (quatro óbitos), Maranhão (dois óbitos), Alagoas (dois óbitos) e São Paulo (um óbito). A mediana de idade dos óbitos foi de 62 anos.

O padrão de distribuição dos óbitos por febre chikungunya (Gráfico 3) segundo o mês de ocorrência segue o descrito anteriormente para os casos notificados em 2016. A maior parte dos óbitos confirmados até a Semana Epidemiológica 32 de 2016 ocorreu entre os meses de fevereiro e março. Ressalta-se que, apesar dos óbitos por chikungunya serem de notificação compulsória imediata (em até 24 horas a partir do conhecimento da sua ocorrência) e investigação obrigatória, esse processo pode demorar de semanas a meses, podendo esse evento estar subnotificado em meses mais recentes da série apresentada.

Gráfico 3 – Distribuição dos óbitos por febre de chikungunya em 2016*, até a Semana Epidemiológica 32, por mês, Brasil

Fontes: SES e Sinan Net (atualizado em *17/8/2016).

Discussão

A febre de chikungunya estabeleceu transmissão autóctone no Brasil a partir de setembro de 2014, rapidamente expandindo suas áreas de ocorrência nos anos seguintes. Dados comparativos de 2015 e 2016, para o mesmo período, indicam incremento de cerca de dez vezes em suas taxas de incidência. Além disso, é clara a expansão territorial da doença, inicialmente concentrada na Região Nordeste e posteriormente presente em 25 das 27 unidades federadas com circulação autóctone. Os resultados apontam, ainda, importante associação positiva com idade e marcada sazonalidade.

A identificação dos primeiros casos de febre de chikungunya no Oiapoque/AP e, quase simultaneamente, em Feira de Santana/BA, em 2014, e a posterior concentração regional no Nordeste, em 2015 e 2016, permitem levantar várias hipóteses sobre as vias de entrada da doença no território nacional.

Variações da taxa de incidência de febre de chikungunya com a idade podem significar variações na exposição ao vetor, mas o incremento das taxas de incidência com incremento da idade deve ainda refletir importante viés de detecção e notificação da doença. Isso porque casos mais sintomáticos e persistentes apresentam maior probabilidade de diagnóstico e notificação, e estes estão concentrados em idades mais avançadas. Fortalecendo esta hipótese está o fato de que entre os fatores de cronificação da doença estão idade acima de 45 anos e desordens articulares preexistentes⁸. Nesse sentido, vale

notar também a elevada mediana de idade dos casos que evoluíram para óbito (75 anos de idade, em 2015, e 62 anos de idade, em 2016).

Devido à curta série histórica, é difícil descrever um padrão de sazonalidade para os casos e óbitos por febre de chikungunya. No entanto, em 2016, percebe-se certa concentração de casos nos meses de fevereiro e março, podendo esta concentração estar associada à maior densidade vetorial, o que já foi observado para dengue. Fatores que podem influenciar o padrão diferenciado da transmissão da febre de chikungunya, quando comparada com a sazonalidade de dengue, é a expansão geográfica do vírus no território nacional, a provável susceptibilidade da população considerando a recente circulação do vírus e o atraso de notificações de casos de chikungunya que dificulta a análise epidemiológica, principalmente das últimas semanas, cujo decréscimo pode não refletir a real situação.

Os resultados apresentados podem auxiliar os gestores de saúde na identificação de grupos e regiões mais vulneráveis à febre de chikungunya, assim como permitir a documentação de uma linha de base para monitoramento futuro da doença no território brasileiro.

Referências

- 1 POWERS, A. M. Chikungunya virus outbreak expansion and microevolutionary events affecting epidemiology and epidemic potential. **Research and Reports in Tropical Medicine**, v. 6, p. 11-19, 2015.
- 2 NUNES, M. R. T. et al. Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. **BMC Med**, v. 13, p. 102, 2015.
- 3 ROBINSON, M. C.. An epidemic of virus disease in Southern Province, Tanganyika Territory, in 1952-53. I. Clinical features. **Transaction of the Royal Society Tropical Medicine & Hygiene**, v. 49, n. 1, p. 28-32, 1953.
- 4 CAGLIOTI, C. et al. Chikungunya virus infection: an overview. **New Microbiologica**, v. 36, p. 211-227, 2013.
- 5 GERARDIN, P. et al. Multidisciplinary prospective study of mother-to-child chikungunya virus infections on the island of La Réunion. **PLoS Medicine**, v. 5, n. 3, e60, 2008.
- 6 SERGON, K. et al. Seroprevalence of Chikungunya Virus (CHIKV) Infection on Lamu Island, Kenya, October 2004. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 78, n. 2, p. 333-337, 2008.
- 7 PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Epidemiological alert: chikungunya fever**. Washington, D.C., 9 Dec. 2013.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Febre de chikungunya: manejo clínico**. Brasília, 2015.

13 Febre pelo vírus Zika

Sumário

Resumo	285
Introdução	285
Objetivos	286
Métodos	286
Resultados	287
Discussão	292
Referências	293

Resumo

Introdução: A circulação do Zika no Brasil foi confirmada laboratorialmente em abril de 2015, em amostras de pacientes do município de Camaçari, Bahia. Em maio do mesmo ano foram confirmados casos por laboratório em Natal/RN, Sumaré e Campinas/SP, Maceió/AL e Belém/PA. Sua circulação está relacionada com o aumento de casos de síndrome de Guillain-Barré e microcefalia.

Objetivos: Descrever os casos de Zika no Brasil, notificados em 2016 (até a Semana Epidemiológica 32), considerando faixa etária, sexo e ocorrência de óbitos.

Métodos: Foram analisados os casos de Zika notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) na versão Net no ano de 2016, e o Sistema de Informação de Hospitalização (SIH) para síndrome de Guillain-Barré no período de 2015 e 2016 até o mês de maio. Foi realizada análise descritiva dos casos notificados e hospitalizados.

Resultados: Em 2016, foram notificados cerca de 200 mil casos de Zika no Brasil. Foram confirmados três óbitos por Zika no País e o aumento de casos de síndrome de Guillain-Barré.

Conclusão: As complicações decorrentes da infecção pelo vírus Zika são os principais desafios para a saúde pública em relação às arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes*. É necessário aprimorar a vigilância integrada destas doenças, visando à detecção oportuna, e a implementação de medidas de controle vetorial para reduzir a transmissão. Referindo-se especificamente ao Zika, é imprescindível garantir o manejo clínico dos casos agudos, estimulação precoce dos bebês com síndrome congênita do vírus Zika e tratamento adequado das manifestações neurológicas.

Palavras-chave: Zika vírus. Síndrome de Guillain-Barré. Hospitalização – Brasil.

Introdução

O vírus Zika, descrito em 1947, pertence ao gênero *Flavivirus*, da Família *Flaviviridae* e possui as linhagens do Leste e Oeste Africano e também da região Asiática, que se espalhou pelas Américas a partir de 2015.¹ A identificação do vírus ocorreu durante projeto de pesquisa, realizada com macacos Rhesus, utilizados como sentinelas para detecção de febre amarela, na floresta Zika em Uganda. Por esse motivo, a denominação do vírus.¹ A transmissão do Zika é principalmente vetorial, por mosquitos do gênero *Aedes aegypti*; no entanto, existem evidências de transmissão sexual e por transfusão sanguínea.^{1,2}

O padrão da doença é caracterizado por febre baixa (menor do que 38,5°C) não relatada em todos os casos, durando cerca de um a dois dias, acompanhada de exantemas no primeiro ou segundo dia, dor muscular leve, dor nas articulações de intensidade leve a moderada, frequente observação de edema nas articulações de intensidade leve, prurido e conjuntivite não purulenta em grande parte dos casos.³

Os sinais e sintomas ocasionados pelo vírus Zika, em comparação aos de outras doenças exantemáticas (dengue, chikungunya e sarampo), incluem um quadro exantemático mais

acentuado e hiperemia conjuntival, sem alteração significativa na contagem de leucócitos e plaquetas. Em geral, o desaparecimento dos sintomas ocorre entre três e sete dias após seu início. No entanto, em alguns pacientes a artralgia pode persistir por cerca de um mês.⁴

A partir de 2007, com o surto na ilha de Yap, Micronésia, seis décadas após a descoberta do vírus, a saúde pública internacional compreendeu o potencial desse novo agente, no qual 75% da população foi infectada pelo vírus.^{1,2}

Até a epidemia da Polinésia Francesa nos anos 2013 e 2014, a única complicação conhecida era a observação do aumento de casos de síndrome neurológica, com alguns casos registrados na Polinésia Francesa (2013). Em 2013, a incidência de síndrome de Guillain-Barré (SGB) foi 20 vezes superior à série histórica da Polinésia Francesa.

Os primeiros eventos relacionados ao vírus Zika no Brasil foram detectados em fevereiro de 2015 pela Rede Cievs do Nordeste, que notificou surtos de doença exantemática pruriginosa a esclarecer.⁵ A circulação do vírus no País foi confirmada laboratorialmente em abril de 2015,⁶ em amostras de pacientes do município de Camaçari, Bahia. Em maio do mesmo ano, foram confirmados casos por laboratório em Natal/RN, Sumaré e Campinas/SP, Maceió/AL e Belém/PA.

No Brasil, a partir de junho, observou-se incremento de cerca de 15% nas internações por SGB, a exemplo do que ocorreu na Polinésia Francesa. No entanto, formas graves e atípicas são raras, mas, quando ocorrem, podem excepcionalmente evoluir para óbito, como identificado no mês de novembro de 2015 pela primeira vez na história.⁷

A partir de agosto de 2015, observou-se em Pernambuco o aumento de casos de microcefalia, confirmado em outubro a partir de investigações de epidemiologia de campo.^{1,8} A relação entre microcefalia e Zika foi confirmada em amostras de líquido amniótico posteriormente.⁹

Em 2016, houve confirmação e transmissão autóctone do vírus Zika em todas as unidades federadas do Brasil.

Objetivos

Descrever os casos de Zika no Brasil, notificados em 2016 (Semana Epidemiológica 32 – SE 32), considerando distribuição espacial, faixa etária, sexo e evolução.

Métodos

Trata-se de estudo epidemiológico observacional descritivo, utilizando dados de Zika existentes no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan) a partir de 2016, quando a doença passou a ser de notificação compulsória.¹⁰ No primeiro ano de transmissão, foi estabelecida estratégia de vigilância sentinela, cujos dados eram limitados à detecção de autoctonia.

Além disso, foram utilizados resultados disponibilizados nos boletins epidemiológicos de dengue, Zika e chikungunya do Ministério da Saúde.

Foram analisados os casos notificados ao Sinan na versão Net para o ano de 2016 e do Sistema de Informação de Hospitalização (SIH) para análise de síndrome Guillain-Barré em 2015 e 2016.

Os casos de Zika no País são confirmados por meio das seguintes técnicas laboratoriais: RT-PCR e sorologia Elisa IgM *in house*. Estas técnicas são garantidas por uma rede de laboratórios de saúde pública amplamente distribuída no território brasileiro. O diagnóstico laboratorial é preconizado para os primeiros casos de uma área sem transmissão, gestantes sintomáticas, casos com manifestações neurológicas, recém-nascidos com suspeita de síndrome congênita do vírus Zika e óbitos. Os demais casos devem ser confirmados por critério clínico-epidemiológico, após confirmação dos primeiros casos na área por critério laboratorial.

Os óbitos devem ser obrigatoriamente confirmados por critério laboratorial e a fonte utilizada para análise foi o Sinan Net.

Análise de dados

Foi realizada análise descritiva dos casos notificados de acordo com sexo, idade, local de residência, classificação final, critérios de confirmação, data de início dos sintomas, sexo e evolução.

Os dados do SIH foram utilizados para análise do incremento de casos de SGB por unidade federada e Brasil.

Para o cálculo do coeficiente de incidência de Zika, foram utilizados os casos confirmados e prováveis divididos pela população estimada para cada unidade federada do País, ao longo do período analisado.

Gráficos e tabelas foram construídos a partir destas análises com auxílio dos programas Tabwin e Excel.

Considerações éticas

Neste estudo, foram utilizadas bases de dados sem identificação dos casos e endereços detalhados, exceto município e unidade federada de residência.

Resultados

Em 2016, até a SE 32, foram registrados 196.976 casos prováveis de febre pelo vírus Zika no País (taxa de incidência de 96,3 casos/100 mil hab.), distribuídos em 2.277 municípios, tendo sido confirmados 101.851 casos. A análise da taxa de incidência de casos prováveis (/100 mil hab.), segundo regiões geográficas, demonstra que a Região Centro-Oeste apresentou a maior taxa de incidência: 188,1 casos/100 mil hab. Entre as unidades da Federação, destacam-se Mato Grosso (652,9 casos/100 mil hab.), Rio de Janeiro (363,6 casos/100 mil hab.) e Bahia (328,2 casos/100 mil hab.)(Tabela 1).

Tabela 1 – Taxa de incidência de febre pelo vírus Zika, por região e unidade da Federação, até a Semana Epidemiológica 32 – Brasil, 2016

Região/unidade da Federação	Casos (n)	Incidência (/100 mil habitantes)
Norte	12.017	68,8
Rondônia	1.060	59,9
Acre	156	19,4
Amazonas	4.407	111,9
Roraima	124	24,5
Pará	3.574	43,7
Amapá	287	37,4
Tocantins	2.409	159,0
Nordeste	72.222	127,7
Maranhão	3.728	54,0
Piauí	337	10,5
Ceará	4.217	47,4
Rio Grande do Norte	3.490	101,4
Paraíba	3.325	83,7
Pernambuco	435	4,7
Alagoas	6.398	191,5
Sergipe	394	17,6
Bahia	49.898	328,2
Sudeste	82.228	95,9
Minas Gerais	14.324	68,6
Espírito Santo	2.254	57,4
Rio de Janeiro	60.176	363,6
São Paulo	5.474	12,3
Sul	1.469	5,0
Paraná	1.121	10,0
Santa Catarina	86	1,3
Rio Grande do Sul	262	2,3
Centro-Oeste	29.040	188,1
Mato Grosso do Sul	1.024	38,6
Mato Grosso	21.319	652,9
Goiás	6.361	96,2
Distrito Federal	336	11,5
Brasil	196.979	96,3

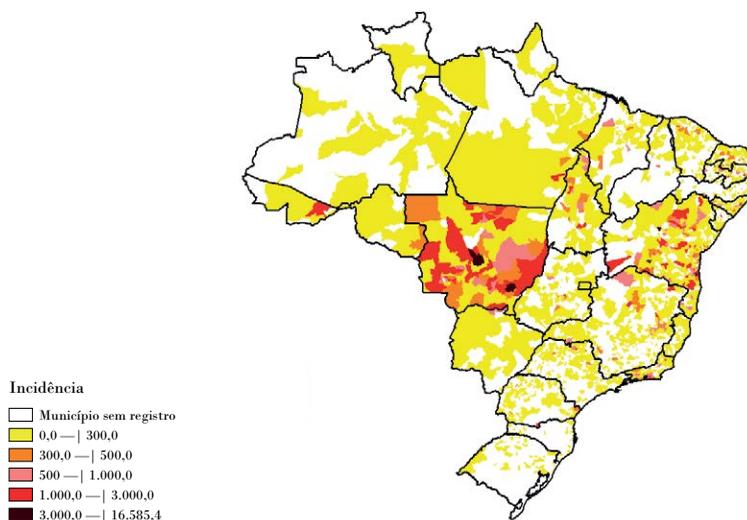
Fonte: Sinan Net (atualizado em 17/8/2016).

Nas figuras 1 e 2 é possível observar, no mapa do Brasil, a distribuição da taxa de incidência, bem como dos casos suspeitos e confirmados de febre pelo vírus Zika, respectivamente, segundo município de notificação, até a SE 32 de 2016.

As maiores taxas de incidência por município estão nos estados de Mato Grosso e Bahia, o que pode sugerir a existência de muitos municípios ainda vulneráveis a uma alta transmissão no restante dos estados, exceto nos demais municípios dos oito estados restantes da Região Nordeste, cuja circulação foi intensa em 2015, e que em 2016 passam por uma transmissão importante de chikungunya.

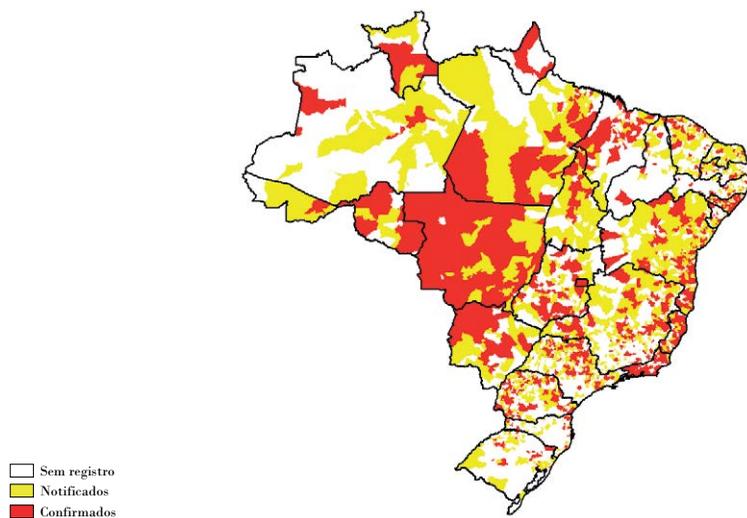
Cabe destacar que existem casos confirmados de Zika em grande parte dos municípios do País, inclusive nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, cuja transmissão de dengue, que possui o mesmo vetor, é pouco comum.

Figura 1 – Taxa de incidência (/100 mil hab.) de febre pelo vírus Zika por município de notificação, até a Semana Epidemiológica 32 – Brasil, 2016



Fonte: Sinan Net (atualizado em 17/8/2016).

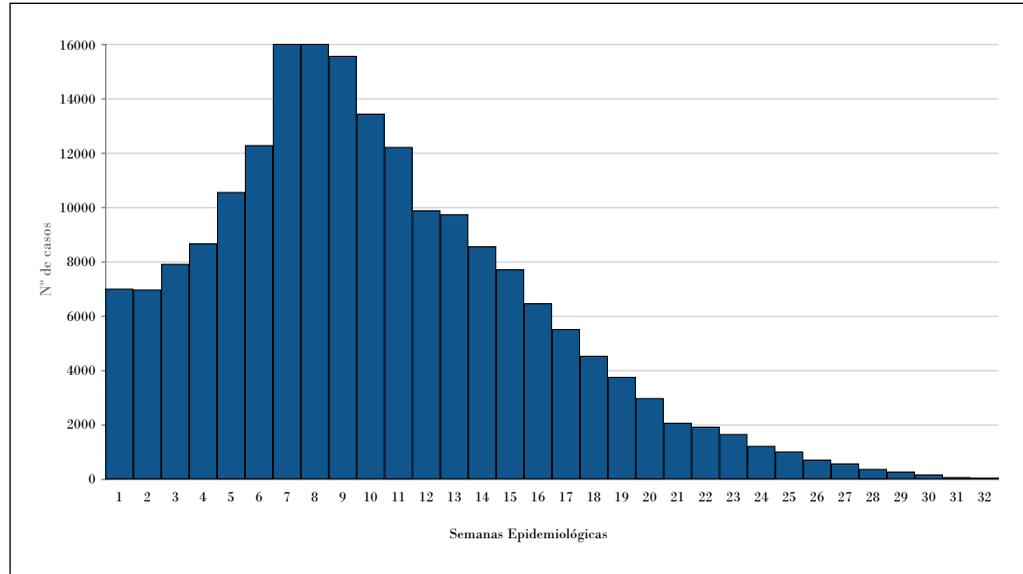
Figura 2 – Distribuição dos casos notificados e confirmados de febre pelo vírus Zika por município de notificação, até a Semana Epidemiológica 32 – Brasil, 2016



Fonte: Sinan Net (atualizado em 17/8/2016).

Com relação à distribuição temporal dos casos, a curva de Zika assemelha-se à curva de dengue, com uma transmissão importante no período compreendido entre as semanas epidemiológicas 3 a 15 de 2016 (Gráfico 1).

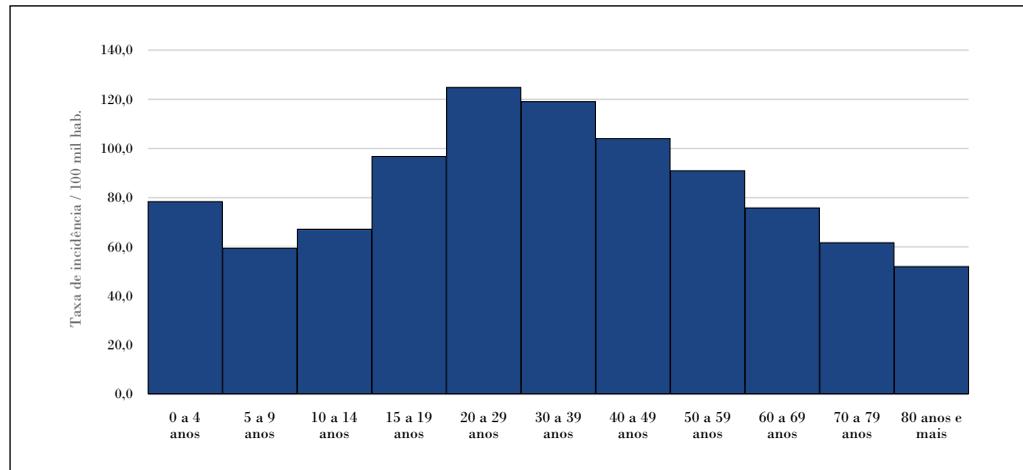
Gráfico 1 – Distribuição dos casos notificados e confirmados de febre pelo vírus Zika por Semana Epidemiológica de início de sintomas, até a Semana Epidemiológica 32 – Brasil, 2016



Fonte: Sinan Net (atualizado em 17/8/2016).

A faixa etária predominante da taxa de incidência dos casos de Zika foi de 20 a 39 anos, com incidência importante também na faixa etária menor ou igual a 4 anos (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Distribuição da taxa de incidência de febre pelo vírus Zika por faixa etária, até a Semana Epidemiológica 32 – Brasil, 2016



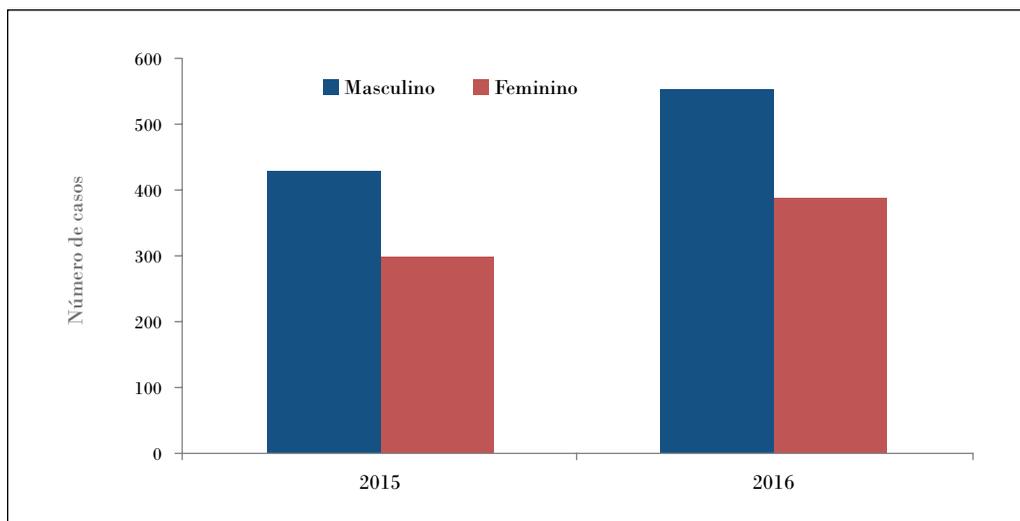
Fonte: Sinan Net (atualizado em 17/8/2016).

A distribuição dos casos notificados por sexo demonstra predomínio do sexo feminino, com 67% dos casos prováveis.

Em 2016, foram confirmados laboratorialmente três óbitos por vírus Zika: dois no Rio de Janeiro e um no Espírito Santo. Em 2015, também foram confirmados laboratorialmente três óbitos pela doença no País: nos estados do Maranhão, Pará e Rio Grande do Norte. A mediana de idade dos óbitos por febre pelo vírus Zika foi de 20 anos.

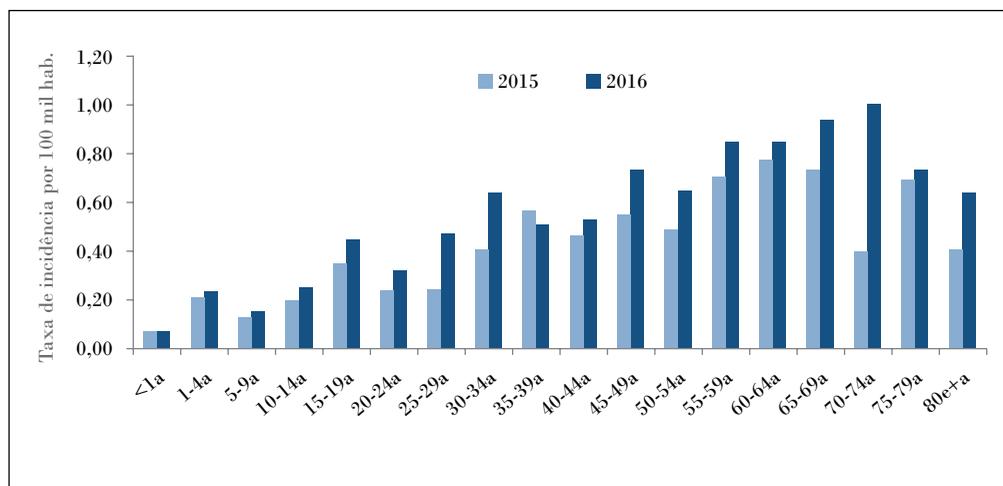
Houve aumento de 34% nas internações por síndrome de Guillain-Barré (SGB) no País em 2015 (1.953 internações), quando comparado a 2014 (1.455 internações). Quando se comparam os dados de janeiro a maio (período disponível para 2016), observa-se o predomínio do sexo masculino nos dois anos (Gráfico 3). Houve aumento em 2016 em todas as faixas etárias, exceto na de 35 a 39 anos; as maiores taxas de incidência ocorreram nas faixas etárias entre 55 a 74 anos (Gráfico 4). Cabe destacar que o SIH não permite identificar o agente infeccioso envolvido nos casos de SGB, limitando as inferências de que o aumento esteja relacionado apenas à circulação do vírus Zika no Brasil.

Gráfico 3 – Número de internações por síndrome de Guillain-Barré, segundo sexo – Brasil, janeiro a maio 2015-2016



Fonte: SIH (atualizado em 4/7/2016).

Gráfico 4 – Taxa de incidência (internações por 100 mil habitantes) por síndrome de Guillain-Barré, segundo faixa etária – Brasil, janeiro a maio 2015-2016



Fonte: SIH (atualizado em 4/7/2016).

Em um capítulo específico desta publicação, são discutidas as complicações da infecção por Zika, especialmente a síndrome congênita do vírus Zika.

Discussão

O Brasil teve aproximadamente 200 mil casos de Zika em 2016, com as maiores taxas de incidência nas regiões Centro-Oeste e Nordeste. Apesar de o vírus Zika ter sido identificado laboratorialmente, pela primeira vez, em abril de 2015,⁶ existem evidências, com base em técnicas moleculares e investigação retrospectiva, de que sua introdução no Brasil tenha ocorrido entre 2013 e 2014, possivelmente relacionada ao aumento no trânsito internacional de pessoas e mercadorias em decorrência dos eventos de massa que ocorreram no País.^{1,11} Além disso, os dados de microcefalia (discutidos em outro capítulo) sugerem que na Região Nordeste houve circulação intensa desde 2014/2015, período em que a doença não era de notificação compulsória ou não era conhecida.

A taxa de incidência foi maior nas faixas etárias de 20 a 39 anos, o que reflete possivelmente a exposição ao vetor, sendo semelhante à distribuição observada na dengue. Merecem destaque também as elevadas taxas do grupo de menores de 5 anos, possivelmente em razão dos sinais e sintomas clínicos do (exantema pruriginoso), que aumentaria a probabilidade da busca de serviços de saúde por parte dos pais e consequentemente a probabilidade de diagnóstico e notificação dos casos.

A sazonalidade de Zika é semelhante à sazonalidade de dengue, com predomínio no primeiro semestre do ano. A circulação simultânea de dengue, Zika e chikungunya aumenta a probabilidade de erro de diagnóstico, o que reforça a necessidade de abordagem sindrômica para diagnóstico e medidas de controle.

As medidas de controle vetorial são as mesmas para o vírus Zika, dengue e chikungunya, pois são transmitidos pelos mosquitos do gênero *Aedes*, compondo o grupo de arboviroses urbanas de maior importância para a saúde pública do País.¹

Desde a detecção do aumento dos casos de SGB, foi elaborado um Protocolo de Vigilância de Manifestações Neurológicas com Histórico de Infecção Viral Prévia.¹² Esta proposta de vigilância está sendo reestruturada e prevê um sistema de informação para captar estas manifestações, incluindo sua etiologia e incentivo financeiro para manutenção de serviços sentinela.

As complicações decorrentes da infecção pelo vírus Zika são os principais desafios para a saúde pública em relação às arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes*, e são mais um exemplo da extrema importância da melhor estruturação do saneamento básico dos municípios.

É necessário aprimorar a vigilância integrada dessas doenças, visando à detecção oportuna, e a implementação de medidas de controle vetorial para reduzir a transmissão. Referindo-se especificamente ao Zika, é imprescindível garantir o manejo clínico dos casos agudos, a estimulação precoce dos bebês com síndrome congênita do vírus Zika e o tratamento adequado das manifestações neurológicas.

Referências

- 1 MUSSO, D.; GUBLER, D. J. Zika virus. *Clin. Microbiol. Rev.*, v. 29, n. 3, p. 487-524, 2016. doi:<10.1128/CMR.00072-15>.
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The history of Zika Virus**. Geneva, 2016. Disponível in: <<http://www.who.int/emergencies/zika-virus/history/en/>>. Access on: 10 Jul. 2016.
- 3 CARDOSO C. W. et al. Outbreak of Exanthematous Illness associated with Zika, Chikungunya, and Dengue viruses, Salvador, Brazil. *Emerg. Infect Dis.*, v. 21, n. 12, p. 2274-2276, 2015. doi: <10.3201/eid2112.151167>.
- 4 EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. **Rapid Risk Assessment: Zika Virus Infection Outbreak, French Polynesia**. Stockholm, 2014.
- 5 HEUKELBACH, J. et al. Zika virus outbreak in Brazil. *J. Infect. Dev. Ctries.*, v. 10, n. 2, p. 116-120, 2016. doi: <10.3855/jidc.8217>.
- 6 CAMPOS, G. S.; BANDEIRA, A. C.; SARDI, S. I. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. *Emerg. Infect Dis.*, v. 21, n. 10, p. 1885-1886, 2015. doi: <10.32301/eid2110.150847>.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde confirma relação entre vírus Zika e microcefalia**. Brasília, 28 nov. 2015. Nota à imprensa. Disponível: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/21014-ministerio-da-saude-confirma-relacao-entre-virus-zika-e-microcefalia>>. Acesso em: 6 dez. 2015.
- 8 TEIXEIRA, M. G. et al. The epidemic of Zika virus-related microcephaly in Brazil: detection, control, etiology, and future scenarios. *Am. J. Public Health*, v. 106, n. 4, p. 601-605, 2016. doi: <10.2105/AJPH.2016.303113>.
- 9 CALVET, G. et al. Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil: a case study. *Lancet*, v. 16, Jun. 2016.

- 10 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria 204, de 17 de fevereiro de 2016**. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=23&data=18/02/2016>>. Acesso em: 12 set. 2016.
- 11 FARIA, N. R. et al. Zika virus in the Americas: Early epidemiological and genetic findings. *Science.*, v. 5036, p. 1-9, Mar. 2016. doi: <10.1126/science.aaf5036>.
- 12 BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de vigilância dos casos de manifestações neurológicas com histórico de Infecção Viral Prévia**. 2015. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/fevereiro/05/Protocolo-de-vigilancia-de-manifestacoes-neurologicas.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2016.

14

Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015ⁱ

ⁱ Este capítulo é uma republicação do artigo original publicado na Epidemiologia e Serviços de Saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil. As citações deverão indicar a referência da publicação original: SOUZA, M. F. M. et al. Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, n. 4, p. 701-712, out./dez. 2016.

Sumário

Resumo	297
Introdução	297
Métodos	298
Resultados	299
Discussão	305
Referências	308

Resumo

Objetivos: Descrever os coeficientes de prevalência e caracterizar os casos de microcefalia ao nascer no Brasil, no período 2000-2015.

Métodos: Estudo descritivo com dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). Foram calculados coeficientes segundo regiões e características das mães e nascidos vivos (NVs).

Resultados: A média anual de casos de microcefalia foi 164 no período 2000-2014, enquanto em 2015 foram registrados 1.608 casos (54,6 casos por 100 mil NVs). Coeficientes mais elevados foram observados entre prematuros (81,7; IC95%72,3; 92,2), nascidos de mães pretas (70,9; IC95%58,5; 85,9) ou pardas (71,5; IC95%67,4; 75,8), com idades ≤ 19 (70,3; IC95%63,5; 77,8) ou ≥ 40 anos (62,1; IC95%46,6; 82,6), ≤ 3 anos de estudo (73,4; IC95%58,2; 92,4) e residentes na Região Nordeste (138,7; IC95%130,9; 147,0).

Conclusão: O elevado número de casos de microcefalia registrado em 2015 reforça a importância do Sinasc e do aprimoramento do sistema de vigilância das anomalias congênitas. Esse aumento tem sido atribuído a provável exposição intrauterina ao vírus Zika. Porém, devido à sua complexidade, fazem-se necessárias mais pesquisas sobre sua etiologia. Além disso, ações coordenadas entre as vigilâncias e atenção à saúde precisam ser fortalecidas para prevenção de novos casos e promoção da saúde, como também para o acompanhamento das crianças com microcefalia e suas famílias.

Palavras-chave: Microcefalia. Anomalias congênitas. Nascidos vivos. Epidemiologia descritiva. Brasil.

Introdução

As anomalias congênitas, incluindo as microcefalias, têm etiologia complexa e multifatorial e podem ser causadas por anomalias cromossômicas, exposições a teratógenos ambientais, doenças metabólicas, bem como por doenças maternas durante a gravidez. Podem ser primárias, se presentes ao nascimento, ou secundárias, quando se desenvolvem após o nascimento. As microcefalias primárias caracterizam-se pelo perímetro cefálico inferior a dois desvios padrão (DP) da média específica para o sexo e idade gestacional. Embora prática, a definição de microcefalia a partir do perímetro cefálico pode incluir cérebros com desenvolvimento normal.^{1,2}

No Brasil, dados sobre nascidos vivos são coletados, por ocasião do nascimento, a partir da Declaração de Nascido Vivo (DNV), e registrados no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) do Ministério da Saúde. A cobertura e a qualidade dos dados do Sinasc têm sido aprimoradas desde sua implantação em 1990.^{3,4} Para os anos de 2010 e 2013, foram estimadas coberturas de 95% e 96%, respectivamente.^{5,6} As informações desse sistema são essenciais para o planejamento e a avaliação de ações de saúde direcionadas à gestante, ao parto e ao recém-nascido.⁷

Na Declaração de Nascido Vivo devem ser descritas todas as anomalias congênitas diagnosticadas pelo médico, sem hierarquia ou tentativa de agrupá-las em síndromes e sem preocupação em codificá-las.¹⁰

Quanto melhor a descrição das anomalias congênitas melhor será o trabalho de codificação e produção de informação extremamente útil à vigilância em saúde para o monitoramento das frequências e tendências temporais de diferentes tipos de anomalias. A informação gerada auxilia também na identificação de elementos que participam da cadeia causal das anomalias congênitas e na avaliação dos esforços de prevenção primária durante o pré-natal, como também nos cuidados pré-concepcionais.^{8,10}

No âmbito do Sinasc, a microcefalia primária é definida pelo perímetro cefálico abaixo de três DP das curvas de desenvolvimento para idade gestacional e sexo.^{2,10,11} Essa definição corresponde a um perímetro cefálico de 28,85 a 30,99 cm para recém-nascidos a termo do sexo feminino (idade gestacional de 259 a 293 dias, ou aproximadamente 37 a 41 semanas) e de 29,12 a 31,52 cm para o sexo masculino a termo.¹²

No Brasil, no período 2000-2014, o número de nascidos vivos com microcefalia apresentou estabilidade. Entretanto, a partir de outubro de 2015, observou-se aumento inesperado de casos, principalmente no estado de Pernambuco, localizado na Região Nordeste do País.^{13,14} Posteriormente, em 1º de fevereiro de 2016, o Comitê Internacional de Regulação de Emergências em Saúde declarou que o agregado de casos de microcefalia e outras desordens neurológicas notificadas no Brasil, após a ocorrência de quadro semelhante, em 2014, na Polinésia Francesa, constituía uma emergência de saúde pública de importância internacional (ESPII), devido à possível associação ao Zika vírus.¹⁵

Essa situação ensejou a realização deste estudo, que tem como objetivo descrever os coeficientes de prevalência e caracterizar os casos de microcefalia ao nascer no Brasil, no período 2000-2015.

Métodos

Este estudo descritivo utilizou dados secundários provenientes do Sinasc, referentes ao período de 2000 a 2015. Os dados de 2015, atualizados em 12/2/2016, ainda eram preliminares, no momento da realização deste estudo.

O Sinasc é alimentado a partir de dados coletados por meio da Declaração de Nascido Vivo, em que há uma seção destinada à descrição de anomalia congênita, única ou múltipla, identificada ao nascimento. Os registros do Sinasc, incluídos neste estudo, foram de nascidos vivos com microcefalia acompanhada ou não de outra(s) anomalia(s) congênita(s).

Essas anomalias estão identificadas de acordo com os seguintes códigos da 10ª edição da *Classificação Internacional de Doenças – CID-10*¹⁶: do sistema nervoso, Q00 a Q07 (sendo Q02 referente à microcefalia); do olho, do ouvido, da face e do pescoço (Q10 a Q18); do aparelho circulatório (Q20 a Q28); do aparelho respiratório (Q30 a Q34); da fenda labial e da fenda palatina (Q35 a Q37); do aparelho digestivo (Q38 a Q45); dos órgãos genitais (Q50 a Q56); do aparelho urinário (Q60 a Q64); de deformidades do aparelho

osteomuscular (Q65 a Q79); outras malformações congênicas (Q80 a Q89); anomalias cromossômicas não classificadas em outra parte (Q90 a Q99); hemangioma e linfangioma de qualquer localização (D18).

Os casos de microcefalia ao nascer, em 2015, foram descritos quanto aos seguintes grupos de variáveis: (i) localização geográfica de residência da mãe: unidade da Federação (UF), região (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-Oeste) e porte populacional do município (<20 mil habitantes, 20 a 50 mil, >50 a 100 mil, >100 a 500 mil, >500 mil); (ii) características da mãe: faixa etária (até 19 anos, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, ≥40), escolaridade (0-3 anos de estudo, 4-7, 8-11, ≥12), raça/cor da pele (branca, preta, parda, amarela, indígena), estado civil (solteira, casada, separada judicialmente/divorciada/viúva, união estável); (iii) gravidez e parto: número de consultas de pré-natal (nenhuma, 1-3, 4-5, ≥6), trimestre da primeira consulta de pré-natal (1º, 2º ou 3º), local de realização do parto (estabelecimento de saúde, outro local), tipo de parto (vaginal ou cesáreo), semanas de gestação (<37, prematuros; 37, 38, 39-41, nascidos a termo; ≥42, pós-termo), tipo de gravidez (única ou múltipla); (iv) características do nascido vivo – mês do nascimento, sexo (masculino, feminino), peso ao nascer (<2.500 g, baixo peso; ≥2.500 g; peso adequado), presença de outras malformações congênicas simultâneas à microcefalia (sim, não), Índice de Apgar no 1º e 5º minutos após o nascimento (0-3, 4-7, 8-10).

Para o período de 2000 a 2015, foram estimados coeficientes anuais de prevalência de microcefalia para o Brasil e regiões e descritas as séries temporais. O numerador e o denominador dos coeficientes de prevalência de microcefalia ao nascer (por 100 mil nascidos vivos) foram, respectivamente, o número de nascidos vivos com microcefalia e o total de nascidos vivos, segundo as categorias das variáveis previamente mencionadas. Foram também calculadas razões de prevalência (RP) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). A categoria de referência para o cálculo da RP foi aquela com menor valor do coeficiente de prevalência. A categoria de valores ignorados foi excluída de todas as variáveis devido à pequena frequência e foi apresentada no rodapé das tabelas.

As análises foram realizadas com auxílio dos pacotes estatísticos IBM SPSS, *Statistical Analysis System* (SAS), *Tableau Public* e *OpenEpi*. Em conformidade com os pressupostos da ética em pesquisa, o banco de dados analisado neste estudo não incluiu qualquer variável que permitisse a identificação dos indivíduos. Além disso, o estudo foi realizado no âmbito das ações de vigilância epidemiológica de modo que foi dispensado de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

No período de 2000 a 2014, foram registrados 2.464 nascidos vivos com microcefalia no Brasil, com média anual de 164 casos (desvio padrão=15). No ano de 2015, o número de casos aumentou nove vezes em relação a essa média, totalizando 1.608 casos. Em 2015, 71% dos nascidos vivos com microcefalia (n=1.142) eram filhos de mães residentes na Região Nordeste do País (Tabela 1). Essa concentração espaço-temporal se refletiu

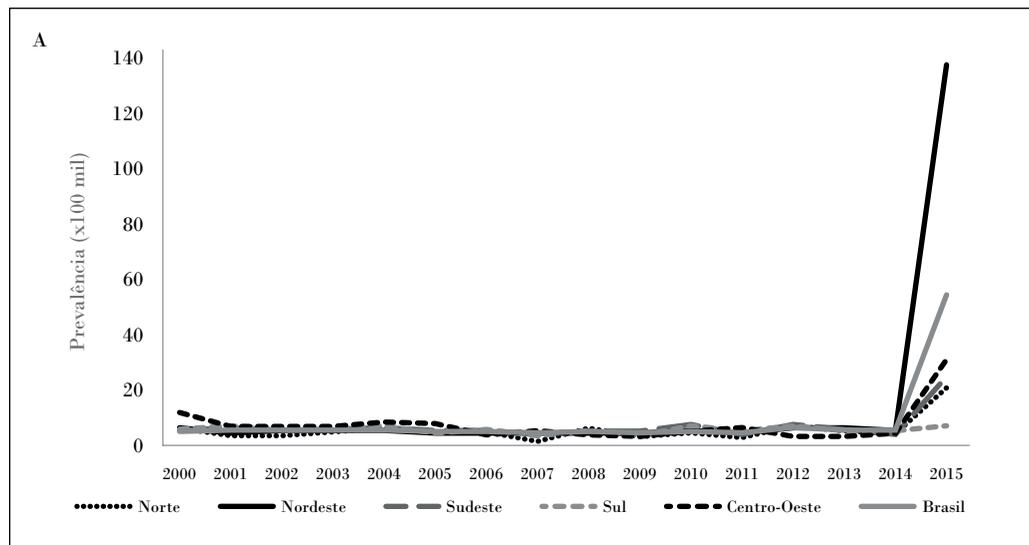
também nos coeficientes de prevalência de microcefalia ao nascer para o ano de 2015 (Gráficos 1A, 1B e 1C).

A evolução temporal dos coeficientes de prevalência de microcefalia, no Brasil, segundo o mês de nascimento, evidenciou crescimento a partir de outubro de 2015 (Gráfico 1B). Nesse ano, os maiores coeficientes de prevalência de microcefalia ao nascer foram observados nos seguintes estados da Região Nordeste: Pernambuco, Sergipe e Paraíba (Gráfico 1C). No mês de agosto, observou-se pequeno aumento do coeficiente de prevalência entre NV de mães residentes no Mato Grosso (dados não apresentados).

Em 2015, o coeficiente de prevalência de microcefalia ao nascer no Brasil foi 54,6 casos por 100 mil NVs. A região com o maior coeficiente foi o Nordeste (139 casos por 100 mil NVs), o que corresponde a 28 vezes a média anual dos coeficientes para essa região no período de 2000 a 2014 (5 casos por 100 mil NVs). O segundo maior coeficiente de prevalência foi observado na Região Centro-Oeste (31,0 casos por 100 mil NVs), quase cinco vezes menor que aquele da Região Nordeste (Tabela 2).

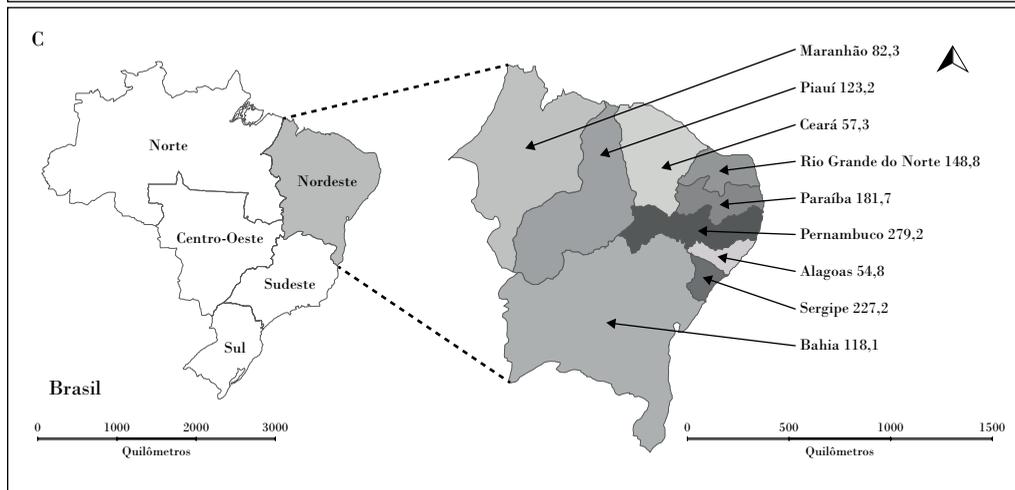
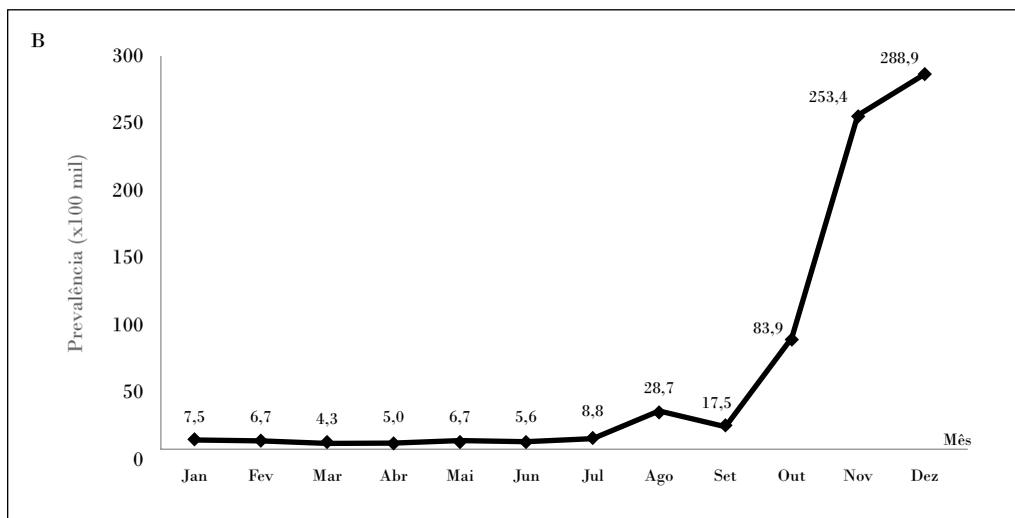
De acordo com o porte populacional do município de residência da mãe, observou-se que os coeficientes de prevalência de microcefalia ao nascer foram semelhantes entre municípios com até 500 mil habitantes. Entretanto, verificou-se maior coeficiente nos municípios com mais de 500 mil habitantes (Tabela 2). Esta comparação utilizou como referência a categoria de porte populacional de >100 a 500 mil habitantes.

Gráfico 1 – Coeficiente de prevalência de microcefalia ao nascer (por 100 mil nascidos vivos), segundo região de residência da mãe, 2000 a 2015 (A); mês de nascimento em 2015 (B); e estado de residência na Região Nordeste do Brasil em 2015*(C)



continua

conclusão



Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2015.

*Número de nascidos vivos em 2015 = 2.951.136 (dados parciais atualizados em 12/2/2016).

Tabela 1 – Frequência absoluta de nascidos vivos com microcefalia, segundo o ano de nascimento e a região de residência da mãe – Brasil, 2000 a 2015*

Região	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Norte	15	11	12	15	22	14	18	4	21	12	14	9	19	19	14	72
Nordeste	43	47	52	51	43	46	40	40	48	32	47	38	51	50	45	1.142
Sudeste	65	66	71	66	59	68	68	64	60	68	62	76	84	85	71	295
Sul	28	31	28	23	29	18	20	15	12	20	29	16	28	21	20	27
Centro-Oeste	24	15	15	17	20	18	9	11	9	9	11	15	8	8	12	72
Brasil	175	170	178	172	173	164	155	134	150	141	163	154	190	183	162	1.608

Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2015.

*Número de nascidos vivos em 2015 = 2.951.136 (dados parciais atualizados em 12/2/2016)

Quanto às características sociodemográficas maternas (Tabela 2), os coeficientes de prevalência de microcefalia ao nascer foram maiores entre filhos de mães com idade até 24 anos ou com 40 anos e mais, sem curso superior (menos de 11 anos de estudo), pertencentes à raça/cor da pele preta ou parda e que se declararam solteiras ou em união estável. Observou-se tendência de decréscimo do coeficiente de prevalência de microcefalia ao nascer com o aumento da escolaridade materna. As mães com até 3 anos de estudo apresentaram coeficiente de prevalência 2,4 vezes em relação às mães com 12 ou mais anos de estudo. Verificou-se que a maioria das mães de crianças com microcefalia ao nascer não possuíam curso superior (87%), com predomínio de 8 a 11 anos de estudo em todas as faixas etárias.

No que se refere ao pré-natal, 71% das mães de nascidos vivos com microcefalia realizaram seis ou mais consultas e 68% iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre gestacional. A razão de prevalência de microcefalia ao nascer foi 2,6 vezes entre mães que não realizaram o pré-natal em relação àquelas com seis ou mais consultas. Os coeficientes de prevalência de microcefalia foram menores entre nascidos de mães com maior número de consultas de pré-natal. Quanto ao parto, 99% foram realizados em estabelecimentos de saúde e 57% foram do tipo vaginal (Tabela 3).

Quando analisadas as informações sobre os nascidos vivos, observou-se predomínio das seguintes características: nascidos a termo (76%), peso ao nascer adequado (63%) e Índice de Apgar 8 a 10 no 1º (76%) e no 5º (89%) minutos após o nascimento (Tabela 4).

O maior coeficiente de prevalência de microcefalia (81,7 por 100 mil) foi observado entre os nascidos vivos prematuros, correspondendo a 1,82 vez o coeficiente observado nos nascidos entre 39 e 41 semanas (44,8 por 100 mil). Observou-se tendência de decréscimo dos coeficientes de prevalência de microcefalia com o aumento da idade gestacional até a 41ª semana. Em seguida, houve aumento do coeficiente entre os nascidos vivos pós-termo (72,8 por 100 mil) (Tabela 4).

Em relação ao Índice de Apgar, destacam-se os elevados coeficientes de prevalência de microcefalia entre aqueles com Índice de Apgar <4 (258,9 por 100 mil no 1º minuto e 598,5 por 100 mil no 5º minuto após o nascimento), cujas razões de prevalência foram 5,35 e 11,78, respectivamente, em relação aos nascidos vivos com Índice de Apgar entre 8 e 10 (Tabela 4).

Observou-se predomínio do sexo feminino (58%) entre os nascidos vivos com microcefalia (Tabela 4), cujo coeficiente de prevalência (65 por 100 mil) foi maior do que para o sexo masculino (43,8 por 100 mil).

O coeficiente de prevalência de microcefalia no grupo de nascidos vivos com baixo peso (235,1 por 100 mil) foi maior do que no grupo com peso adequado ao nascer, cuja razão de prevalência foi de 6,22 (Tabela 4). Entre as crianças com microcefalia e baixo peso ao nascer, 65% nasceram a termo.

Entre os nascidos vivos com microcefalia, foram registradas 456 anomalias múltiplas em 259 crianças. Os órgãos/sistemas com as maiores frequências de envolvimento foram:

osteomuscular (41%; n=186/456), nervoso (12%; n=55/456), olho, ouvido, face e pescoço (11%; n=49/456) (dados não apresentados em tabela).

Tabela 2 – Frequência de nascidos vivos e coeficiente de prevalência de microcefalia ao nascer (por 100 mil nascidos vivos), segundo características sociodemográficas, região e porte populacional do município de residência das mães – Brasil, 2015*

Variável	Nascidos vivos com microcefalia		Coeficiente de Prevalência microcefalia **	IC 95% ***	Razão de prevalência	IC 95% ***
	n	%				
Faixa etária (anos)						
Até 19	373	23	70,3	63,5 - 77,8	1,67	1,42 - 1,95
20 a 24	443	28	60,3	54,9 - 66,1	1,44	1,23 - 1,68
25 a 29	349	22	49,0	44,1 - 54,4	1,17	0,99 - 1,37
30 a 34	247	15	42,0	37,0 - 47,5	1,00	-
35 a 39	149	9	49,0	41,7 - 57,5	1,17	0,95 - 1,43
40 e mais	47	3	62,1	46,6 - 82,6	1,48	1,08 - 2,02
Escolaridade (anos de estudo)						
0 a 3	72	4	73,4	58,2 - 92,4	2,35	1,78 - 3,09
4 a 7	371	23	67,1	60,6 - 74,3	2,15	1,79 - 2,57
8 a 11	967	60	56,4	53,0 - 60,1	1,81	1,53 - 2,13
12 e mais	169	11	31,2	26,9 - 36,3	1,00	-
Raça/cor da pele						
Branca	299	19	28,6	25,5 - 32,0	1,00	-
Negra ****	1.232	77	71,9	68,0 - 76,0	2,51	2,20 - 2,83
Preta	104	6	70,9	58,5 - 85,9	2,48	1,98 - 3,10
Parda	1.128	70	71,5	67,4 - 75,8	2,5	2,20 - 2,84
Amarela	3	0	28,3	9,1 - 87,6	0,99	0,32 - 3,08
Indígena	10	1	50,4	27,1 - 93,7	1,77	0,94 - 3,31
Estado civil						
Solteira	760	47	62,3	58,1 - 66,9	1,48	1,32 - 1,67
Casada	408	25	42,0	38,1 - 46,3	1,00	-
Separada judicialmente/ divorciada/viúva	15	1	40,3	24,3 - 66,9	0,96	0,57 - 1,61
União estável	406	25	58,6	53,2 - 64,2	1,4	1,22 - 1,60
Região						
Norte	72	4	23,0	18,3 - 29	3,43	2,21 - 5,34
Nordeste	1.142	71	138,7	130,9 - 147	20,7	14,12 - 30,28
Sudeste	295	18	25,0	22,3 - 28	3,73	2,52 - 5,53
Sul	27	2	6,7	4,6 - 9,8	1,00	-
Centro-Oeste	72	4	31,0	24,6 - 39	4,63	2,97 - 7,19

continua

conclusão

Variável	Nascidos vivos com microcefalia		Coeficiente de Prevalência de microcefalia **	IC _{95%} ***	Razão de prevalência	IC _{95%} ***
	n	%				
Porte Populacional (nº habitantes)						
Menos de 20 mil	222	14	53,0	46,5 - 60,4	1,11	0,94 - 1,31
20 a 50 mil	250	16	52,8	46,7 - 59,8	1,10	0,94 - 1,30
>50 a 100 mil	188	12	51,6	44,7 - 59,5	1,08	0,91 - 1,29
>100 a 500 mil	393	24	47,8	43,3 - 52,7	1,00	-
Mais de 500 mil	555	35	63,7	58,6 - 69,2	1,33	1,17 - 1,52
Brasil	1608	100	54,6	51,9 - 57,2	-	-

Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2015.

Nota: os valores ignorados conforme as categorias são: faixa etária (0,0%); escolaridade (1,8%), raça/cor (4,0%), estado civil (1,2%), região (0,0%) e porte populacional (0,0%).

*Número de nascidos vivos em 2015 = 2.951.136 (dados parciais atualizados em 12/2/2016).

**Numerador = nº nascidos vivos com microcefalia; Denominador = total de nascidos vivos; Fator de multiplicação = 100.000.

***IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

****Junção das categorias de raça/cor preta e parda.

Tabela 3 – Frequência de nascidos vivos e coeficiente de prevalência de microcefalia ao nascer (por 100 mil nascidos vivos), segundo características do pré-natal e do parto – Brasil, 2015*

Variável	Nascidos vivos com microcefalia		Coeficiente de Prevalência de microcefalia **	IC _{95%} ***	Razão de prevalência	IC _{95%} ***
	n	%				
Consulta pré-natal						
Nenhuma	20	1	129,9	83,9 - 201,3	2,60	1,67 - 4,05
1 a 3	136	9	74,6	63,1 - 88,3	1,49	1,25 - 1,79
4 a 5	253	16	66,8	59,1 - 75,6	1,34	1,17 - 1,54
6 e mais	1.140	71	49,9	47,1 - 52,9	1	-
Trimestre da primeira consulta de pré-natal						
1º	1.086	68	49,6	46,7 - 52,7	1	-
2º	329	21	67,1	60,2 - 74,8	1,35	1,20 - 1,53
3º	43	3	61,6	45,7 - 83,1	1,24	0,92 - 1,69
Tipo de gravidez						
Única	1.578	98	54,7	52,1 - 57,5	1,24	0,85 - 1,82
Múltipla	27	2	44,0	30,2 - 64,2	1	-
Tipo de parto						
Vaginal	919	57	70,3	65,9 - 74,9	1,69	1,53 - 1,87
Cesário	681	42	41,6	38,6 - 44,8	1	-
Local do parto						
Estabelecimento de saúde	1.595	99	54,4	51,8 - 57,2	1	-
Outro local	13	1	64,8	37,6 - 111,5	1,19	0,69 - 2,05
Brasil	1.608	100,0	54,6	51,9 - 57,2	-	-

Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2015.

Nota: os valores ignorados conforme as categorias são: consulta pré-natal (4,0%); trimestre da primeira consulta de pré-natal (9,3%); tipo de gravidez (0,2%); tipo de parto (0,5%) e local do parto (0,0%).

*Número de nascidos vivos em 2015 = 2.951.136 (dados parciais atualizados em 12/2/2016).

**Numerador = nº nascidos vivos com microcefalia; Denominador = total de nascidos vivos; Fator de multiplicação = 100.000.

***IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 4 – Frequência de nascidos vivos e coeficiente de prevalência de microcefalia ao nascer (por 100 mil nascidos vivos), segundo características dos nascidos vivos – Brasil, 2015*

Variável	Nascidos vivos com microcefalia		Coeficiente de prevalência de microcefalia **	IC _{95%} ***	Razão de prevalência	IC _{95%} ***
	n	%				
Semanas de gestação						
Menos de 37	260	16	81,7	72,3 - 92,2	1,82	1,60 - 2,12
37	179	11	70,0	60,4 - 81,0	1,56	1,33 - 1,85
38	337	21	55,9	50,2 - 62,2	1,25	1,10 - 1,42
39 a 41	711	44	44,8	41,6 - 48,2	1	-
42 ou mais	64	4	72,8	57,0 - 93,0	1,63	1,26 - 2,10
Sexo						
Masculino	662	41	43,8	40,6 - 47,3	1	-
Feminino	936	58	65	61,0 - 69,3	1,48	1,34 - 1,64
Apgar 1º minuto						
0 a 3	102	6	258,9	213,3 - 314,3	5,35	4,37 - 6,56
4 a 7	255	16	79,6	70,4 - 90,0	1,64	1,43 - 1,88
8 a 10	1.219	76	48,4	45,8 - 51,2	1	-
Apgar 5º minuto						
0 a 3	59	4	598,5	464,0 - 771,7	11,79	9,14 - 15,41
4 a 7	94	6	166,8	136,3 - 204,1	3,28	2,67 - 4,06
8 a 10	1.425	89	50,78	48,1 - 53,4	1	-
Peso ao nascer (g)						
Menos de 2.500	587	37	235,1	216,8 - 254,9	6,22	5,63 - 6,90
2.500 e mais	1.020	63	37,8	35,5 - 40,2	1	-
Brasil	1.608	100	54,6	51,9 - 57,2	-	-

Fonte: MS/SVS/CGIAE/Sinasc, 2015.

Nota: os valores ignorados conforme as categorias são: semanas de gestação (3,5%); sexo (0,6%), Apgar 1º minuto (2,0%), Apgar 5º minuto (2,0%), peso ao nascer (0,1%).

*Número de nascidos vivos em 2015 = 2.951.136 (dados parciais atualizados em 12/2/2016).

**Numerador = nº nascidos vivos com microcefalia; Denominador = total de nascidos vivos; Fator de multiplicação = 100.000.

***IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

Discussão

No presente estudo, destaca-se o inesperado aumento no coeficiente de prevalência de nascidos vivos com microcefalia, principalmente na Região Nordeste do País, a partir de outubro de 2015. Esse aumento tem sido atribuído à provável exposição intrauterina ao Zika vírus.^{14,17}

Os coeficientes de prevalência de microcefalia foram maiores entre nascidos vivos de mães com as seguintes características: idade até 24 ou 40 anos e mais, pretas ou pardas, sem curso superior, residentes na Região Nordeste do País, e que se declararam solteiras ou em união estável. Apesar de o presente estudo não incluir a variável “renda”, por esta

não estar contemplada no Sinasc, esses resultados reúnem variáveis proxy que possibilitam considerar que a maioria das mães de nascidos vivos com microcefalia estão inseridas em um contexto socioeconômico desfavorável.

Gross e colaboradores¹⁸ também descreveram associação entre microcefalia ao nascer e baixo nível socioeconômico. Além disso, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),¹⁹ o rendimento médio mensal das pessoas de 14 anos ou mais de idade, na Região Nordeste, foi o menor entre as regiões brasileiras e correspondeu a 67% da média do País em 2015.

A população da Região Nordeste, segundo o Censo Demográfico de 2010, é predominantemente negra (69,2%), sendo 59,8% pardos e 9,4% pretos.²⁰ Tendo em vista que esta região concentrou o maior número de casos, a composição de sua população segundo raça/cor da pele pode explicar, em parte, o fato de os maiores coeficientes de prevalência de microcefalia ao nascer, no Nordeste, terem sido observados entre filhos de mulheres negras.

Neste estudo, os maiores coeficientes de prevalência de microcefalia no Brasil foram observados, em 2015, nos seguintes estados da Região Nordeste: Pernambuco, Paraíba e Sergipe. Em outro estudo, realizado no Brasil, os estados de Pernambuco, Paraíba e Bahia foram descritos com maior aumento de casos, em 2015, a partir das respectivas médias anuais do período de 2000 a 2014.¹⁴ As diferentes abordagens desses estudos, para se medir a frequência do agravo, provavelmente contribuíram para as diferenças observadas.

Verificou-se maior coeficiente de prevalência de microcefalia ao nascer em municípios com mais de 500 mil habitantes, o que pode ser explicado, em parte, pelo fato de a densidade demográfica dos municípios populosos favorecer a transmissão de doenças de origem vetorial.^{21,23} Além disso, esses municípios, geralmente, possuem melhor estrutura e gestão da rede de serviços de saúde e, portanto, teriam mais condições de detectar e notificar casos de microcefalia do que municípios de menor porte populacional.^{9,10}

Os maiores coeficientes de prevalência de microcefalia foram observados entre nascidos vivos com condição geral insatisfatória: prematuros, com baixo peso ao nascer e Índice de Apgar <4 no 1º e 5º minutos após o nascimento. Resultados semelhantes foram obtidos por Gross e colaboradores,¹⁸ que descreveram a associação entre microcefalia ao nascer, retardo do crescimento intrauterino, Índice de Apgar insatisfatório e baixo nível socioeconômico. A partir do estudo de crianças coreanas, observou-se associação entre malformações congênitas, elevada proporção de baixo peso ao nascimento, prematuridade, múltiplos nascimentos e idade materna avançada.²⁴ Em estudo de coorte, realizado no Sul do Brasil, a idade materna entre 16 e 19 anos foi associada ao maior risco de baixo peso ao nascer e de parto prematuro. Mas esse aumento do risco entre mães adolescentes seria explicado mais por suas condições socioeconômicas do que por características biológicas.²⁵

No Brasil, devido ao surto de microcefalia e à possibilidade de associação com o Zika vírus,^{11,14,26} houve elevada sensibilização dos profissionais de saúde para a vigilância epidemiológica de casos suspeitos, o que contribuiu para melhoria da notificação ao Sinasc.

Embora o Sinasc não contemple o registro do perímetro cefálico (PC), a definição de caso de microcefalia adotada pelo Ministério da Saúde, no âmbito deste sistema, orienta a notificação de nascidos vivos com PC menor ou igual a três desvios padrão abaixo da média para a idade e sexo.¹⁰ Portanto, a ausência de registro do PC não permite validar a informação da microcefalia, bem como o critério utilizado para notificação. Todavia, o critério usado no Sinasc é mais específico que o do sistema de vigilância para microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central sugestivas de infecção congênita, implementado pelo Ministério da Saúde.¹¹ Nesse sistema, a definição de caso suspeito incluía, inicialmente, nascidos vivos a termo de ambos os sexos com PC menor ou igual a 33 cm^{14,27} e, posteriormente, menor ou igual a 32 cm.¹¹

A partir de 13 de março de 2016, a nova definição de caso suspeito passou a incluir os nascidos vivos a termo com PC inferior a 31,5 e 31,9 cm, respectivamente, para os sexos feminino e masculino.¹¹ Ressalta-se que os dados analisados, neste estudo, são anteriores a essa mais recente definição.

No âmbito da emergência em saúde pública, a simultaneidade das definições de caso de microcefalia utilizadas no Sinasc e na vigilância, além da mudança, ao longo do tempo, da definição de caso suspeito para fins de vigilância podem ter contribuído para a superestimação de casos no Sinasc. Nesse contexto, ressaltam-se as possibilidades de notificação de casos ao Sinasc a partir do PC adotado para a vigilância e de diagnósticos falso-positivos devido à elevada sensibilidade das definições de caso suspeito.^{13,28,29} Esses fatos podem explicar também o aumento isolado na prevalência observada no mês de agosto, entre nascidos vivos de mães residentes em Mato Grosso (resultados não apresentados).

Durante a coleta dos dados analisados neste estudo, as medidas de PC adotadas pelo sistema de vigilância foram as mesmas para ambos os sexos, o que pode explicar, em parte, a maior prevalência de casos em nascidos vivos do sexo feminino, como descrito nos nossos resultados.

Devido à situação de emergência em saúde pública, pode ter havido uma tendência a priorizar a entrada (digitação) de casos de microcefalia no Sinasc em detrimento dos nascidos vivos com PC adequado. Isso pode ter colaborado também para superestimação do número de casos de microcefalia no Sinasc de 2015.

Este estudo apresenta uma análise univariada que não contempla as múltiplas relações entre variáveis e a possibilidade de confundimento. Entretanto, contribui para o conhecimento e a discussão sobre a microcefalia ao nascer no Brasil que, em 2015, foi caracterizada como emergência de saúde pública de importância internacional (ESPII).¹⁵

Tal fenômeno, devido à sua complexidade, tem sido amplamente estudado para obtenção de mais evidências científicas sobre sua etiologia. Estudo de revisão concluiu que existe uma associação causal entre exposição intrauterina ao Zika vírus e microcefalia ao nascer, embora ainda existam questões a serem investigadas.³⁰

Diante do exposto, sugere-se a revisão do formulário da Declaração de Nascido Vivo para o registro de PC e outras medidas antropométricas, já realizadas rotineiramente, mas sem local específico para registro no modelo atual desse formulário. Outra medida

importante seria o desenvolvimento de um modelo de vigilância de todas as anomalias congênitas que contemplasse, entre outras ações, o aprimoramento das definições de casos, o estabelecimento da lista de anomalias prioritárias para investigação epidemiológica, bem como a formação e instrumentalização dos recursos necessários. Além disso, ações coordenadas entre as vigilâncias e atenção à saúde precisam ser fortalecidas para prevenção de novos casos e promoção da saúde, como também para o acompanhamento das crianças com microcefalia e suas famílias.

Referências

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Birth defects surveillance**: a manual for programme managers. Geneva, 2014.
- 2 ESTUDIO COLABORATIVO LATINO AMERICANO DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS. **Microcefalia no ECLAMC e no Brasil**. Buenos Aires, 2015. Disponível em: <[http://www.eclamc.org/descargas/1.Microcefalia no ECLAMC e no Brasil.docx](http://www.eclamc.org/descargas/1.Microcefalia%20no%20ECLAMC%20e%20no%20Brasil.docx)>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- 3 MOURA, E. C.; CORTEZ-ESCALANTE, J. J. Monitoramento de indicadores de qualidade dos Sistemas de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Nascidos Vivos (Sinasc), nos anos 2000, 2005 e 2010. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde da mulher**. Brasília, 2012. p. 401-418.
- 4 FRIAS, P. G.; SZWARCOWALD, C. L.; LIRA, P. I. C. Avaliação dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e óbitos no Brasil na década de 2000. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 10, p. 2068-2080, out. 2014.
- 5 SZWARCOWALD, C. L. et al. Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: estimação das coberturas do SIM e Sinasc nos municípios brasileiros. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde**. Brasília, 2011. p. 79-98. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).
- 6 SZWARCOWALD, C. L. et al. Correction of vital statistics based on a proactive search of deaths and live births: evidence from a study of the North and Northeast regions of Brazil. **Population Health Metrics**, [S.l.], v. 12, p. 16, June 2014.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Sistema de Informações de Nascidos Vivos**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060702>>. Acesso em: 12 jul. 16.
- 8 LECHAT, M. F.; DOLK, H. Registries of congenital anomalies: EUROCAT. **Environmental Health Perspectives**, [S.l.], v. 101, Supplement 2, p. 153-157, July 1993.
- 9 CASTILLA, E. E.; ORIOLI, I. M. ECLAMC: the Latin-American collaborative study of congenital malformations. **Journal of Community Genetics**, [S.l.], v. 7, n. 2-3, p. 76-94, Nov. 2004.
- 10 CASTILLA, E. E. et al. **Manual de preenchimento e de codificação de anomalias congênitas no campo 34 da DN (SINASC)**. Rio de Janeiro: Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas, 2010.
- 11 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 (SNC)**. Brasília, 2016. Disponível em: <portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/marco/10/microcefalia-protocolo-vigilancia-resposta-v2-10mar2016.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2016.

- 12 THE INTERNATIONAL FETAL AND NEWBORN GROWTH CONSORTIUM FOR THE 21ST CENTURY. **About Intergrowthst**. Oxford, 2016. Disponível em: <<http://intergrowth21.ndog.ox.ac.uk>>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- 13 LOPEZ-CAMELO, J. S.; ORIOLI, I. M.; CASTILLA, E. **Resumo e conclusões dos documentos 1-5**. Buenos Aires: Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas, 2015. Disponível em: <<http://www.eclamc.org/descargas/6.DocumentoECLAMCFinalV3.docx>>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- 14 OLIVEIRA, W. K. et al. Increase in reported prevalence of microcephaly in infants born to women living in areas with confirmed Zika Virus transmission during the first trimester of pregnancy: Brazil, 2015. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, [S.l.], v. 65, n. 9, p. 242-247, Mar. 2016.
- 15 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO statement on the first meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR 2005) Emergency Committee on Zika virus and observed increase in neurological disorders and neonatal malformations**. Geneva, 2016. Available from: <www.who.int/mediacentre/news/statements/2016/1st-emergency-committee-zika/en/>. Access: 12 July 2016.
- 16 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças: CID-10**. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.
- 17 FARIA, N. R. et al. Zika virus in the Americas: early epidemiological and genetic findings. **Science**, [S.l.], v. 352, n. 6283, p. 345-349. Mar. 2016.
- 18 GROSS, S. J. et al. Newborn head size and neurological status: predictors of growth and development of low birth weight infants. **The American Journal of Diseases of Children**, [S.l.], v. 132, n. 8, p. 753-756, Aug. 1978.
- 19 IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: ano 2015**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/anos_antigos_2015.shtm>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- 20 IBGE. **Banco de dados agregado**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/popul/default.asp?t=3&z=t&o=25&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1> (pop por cor-raça - censo demográfico amostra - 2010)>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- 21 SUTHERST, R. W. Global change and human vulnerability to vector-borne diseases. **Clinical Microbiology Reviews**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 136-173, Jan. 2004.
- 22 UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. **World urbanization prospects: the 2014 revision: highlights**. New York, 2014. Available from: <<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>>. Access: 12 July 2016.
- 23 BARRETO, M. L. et al. Zika virus and microcephaly in Brazil: a scientific agenda. **Lancet**, [S.l.], v. 387, n. 10022, p. 919-921, Mar. 2016.
- 24 KIM, M. A. et al. Prevalence of birth defects in Korean livebirths, 2005-2006. **Journal Korean Medical Science**, [S.l.], v. 27, n. 10, p. 1233-1240, Oct. 2012.
- 25 RESTREPO-MÉNDEZ, M. C. et al. The association of maternal age with birthweight and gestational age: a cross-cohort comparison. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, [S.l.], v. 29, n. 1, p. 31-40, Jan. 2015.
- 26 EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. **Rapid risk assessment: Zika virus disease epidemic: potential association with microcephaly and Guillain-Barré syndrome: third update, 23 February 2016**. Stockholm, 2016. Available from: <<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/zika-virus-rapid-risk-assessment-23-february-2016.pdf>>. Access: 12 July 2016.
- 27 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Nota informativa nº 1/2015 - COES Microcefalias**. Brasília, 2015. Disponível

em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/novembro/18/microcefalia-nota-informativa-17nov2015-c.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2016.

- 28 VICTORA, C. G. et al. Microcephaly in Brazil: how to interpret reported numbers? **Lancet**, [S.l.], v. 387, n. 10019, p. 621-624, Feb. 2016.
- 29 BUTLER, D. Zika vírus: Brazil's surge in small-headed babies questioned by report. **Nature**, [S.l.], v. 530, n.7588, p. 13-14, Feb. 2016.
- 30 RASMUSSEN, S. A. et al. Zika virus and birth defects: reviewing the evidence for causality. **The New England Journal of Medicine**, [S.l.], v. 374, n. 20, p. 1981-1987, May 2016.

15

Caracterização das vulnerabilidades territoriais e mapeamento dos casos de microcefalia na Região do Semiárido Nordestino Brasileiro em 2015

Sumário

Resumo	313
Introdução	313
Metodologia	316
Objetivos	316
Resultados	317
Discussão	324
Considerações finais	327
Referências	328

Resumo

Objetivo: Descrever as desigualdades na distribuição dos casos de microcefalia segundo o perfil socioambiental da Região do Semiárido Nordestino brasileiro, no ano de 2015, a partir das principais vulnerabilidades socioeconômicas identificadas neste território.

Metodologia: Trata-se de um estudo ecológico, tendo os municípios do semiárido nordestino, sobre a prevalência de microcefalia. Para caracterização do perfil demográfico, socioeconômico, ocupação, características do pré-natal e parto das mulheres, cujos filhos foram diagnosticados com microcefalia, foram utilizados dados do sistema de informação de nascidos vivos. A análise da distribuição espacial, além da prevalência da microcefalia, os seguintes indicadores de vulnerabilidade foram analisados: percentual da população com vulnerabilidade relacionada ao abastecimento de água para consumo humano, utilizado pelo programa de vigilância da qualidade da água para consumo humano e levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti*, utilizado pelo programa nacional de controle da dengue para estabelecer faixas de risco.

Resultados: A Região Nordeste registrou 823.234 nascidos vivos, nos quais 318.848 dos nascimentos (38,7%) ocorreram em municípios pertencentes à Região do Semiárido Nordestino. Para municípios com casos notificados de microcefalia, os nascidos foram 134.755 (16,3%). A distribuição espacial por município apresentou uma mancha de maior intensidade no sul do litoral do estado do Rio Grande do Norte ao norte de Pernambuco, continuando com menor intensidade até o estado de Sergipe. O risco relacionado ao abastecimento de água para consumo humano e o levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti* e espacializado, segundo estimador de densidade de *Kernel*, corroboram com a distribuição da vulnerabilidade, grande concordância com a maior prevalência de microcefalia, evidenciando contextos específicos nos municípios em questão.

Considerações finais: Com o enfrentamento da problemática deste agravo no Semiárido Nordestino é necessário construir e consolidar estratégias de vigilância e promoção da saúde de base local, vinculadas à melhoria da infraestrutura de acesso à água, melhorando a resiliência dessa população-alvo.

Palavras-chave: Microcefalia. Zika. Abastecimento de água. Vulnerabilidade. Vigilância em Saúde.

Introdução

Em outubro de 2015 observou-se no Brasil um crescimento inesperado de casos de microcefalia registrados no Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc). O estado de Pernambuco (PE) foi o primeiro a identificar as alterações no padrão epidemiológico dessa condição. Em seguida, essas alterações também foram observadas em todos os estados da Região do Nordeste do País, onde foram temporalmente coincidentes com o aumento de casos de infecção pelo vírus Zika. Este cenário fez o Ministério da Saúde

(MS) declarar situação de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional em 29 de novembro de 2015 (Espin).^{1,2,3,4}

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a microcefalia caracteriza-se pela “medida do crânio realizada, pelo menos, 24 horas após o nascimento e dentro da primeira semana de vida (até 6 dias e 23 horas), por meio de técnica e equipamentos padronizados, em que o perímetro cefálico (PC) apresente medida menor que menos dois (-2) desvios padrões abaixo da média específica para o sexo e idade gestacional”.⁵ Trata-se de uma condição neurológica rara, de etiologia complexa e multifatorial, decorrendo de anomalias congênitas ou tendo origem após o parto, envolvendo desde fatores genéticos a fatores ambientais. Em alguns casos é possível considerar que a criança com microcefalia apresente alteração na estrutura do cérebro e problemas de desenvolvimento.^{5,6}

Análises realizadas pelo Instituto Evandro Chagas (órgão do Ministério da Saúde em Belém/PA) em amostras de sangue e tecidos de um bebê nascido no Ceará com microcefalia, além de outras má-formações congênitas, confirmaram a presença do vírus Zika nestes fluidos. Em seguida, alguns estudos comprovaram a transposição do vírus Zika por meio da barreira placentária via detecção genômica em líquido amniótico de mulheres grávidas brasileiras, bem como também foi detectada sua presença em natimortos e recém-nascidos com microcefalia e/ou outras malformações do Sistema Nervoso Central (SNC).^{7,8}

Esses e outros estudos presentes na literatura têm constituído evidências cada vez mais assertivas sobre a relação da presença do vírus com a ocorrência de microcefalia e óbitos de recém-nascidos no Brasil. Cabe ressaltar que o surgimento de enfermidades imprevedidas pode estar associado a uma combinação de diversidade de fatores (variáveis climáticas, falha no saneamento, crescimento desordenado do território associado à educação ambiental defasada etc.) que levam ao aumento da vulnerabilidade em determinado território.

Entende-se território como: “um espaço de relações (sociais, econômicas e políticas), um sistema de objetos e de ações (fixos e fluxos) em permanente interação; mas, sobretudo, são nesses espaços delimitados de poder onde os diferentes atores sociais que fazem uso do território buscam viabilizar seus projetos e desejos para levar a vida”.⁹

A vulnerabilidade de um território deve ser avaliada como a baixa capacidade adaptativa e alta sensibilidade a perturbações externas. Isto é, a resposta à exposição a um risco, bem como a fragilidade de grupos populacionais distintos em possuir ativos que lhes permitam usufruir os benefícios oferecidos pelo Estado para enfrentamento das situações de risco. Assim, a caracterização do território para a descrição de sua vulnerabilidade implica no entendimento que ela não trata de uma avaliação de probabilidade, e sim a oferta de elementos objetivos para a identificação de espaços mais críticos (assim mais vulneráveis) ou menos críticos (mais resilientes), a um determinado risco.¹⁰

A Região Semiárida brasileira possui uma extensão total de 982.563,3 km², e é delimitada com base no Índice de Aridez de *Thorntwaite*, de 1941 (municípios com índice de até 0,50) e no Risco de Seca (superior a 60%). Dessa forma, a Região Nordeste concentra em torno de 89,5% da Região Semiárida brasileira, abrangendo a maioria dos

estados nordestinos, à exceção do Maranhão. Em 2010, o Semiárido Nordestino contava com 22.598.318 habitantes¹¹ distribuídos em 1.050 municípios, representando 12% da população brasileira e 43% da população nordestina.¹²

Essa região do Brasil apresenta indicadores precários no que concerne a condição de vida,¹³ sejam estes relativos às condições sociais (acesso aos serviços de infraestrutura e de desenvolvimento humano), como também os ambientais (clima e escassez hídrica) e os econômicos (fragilidade de suas cadeias produtivas primárias). Dessa forma, esse território pode ser caracterizado como sendo de ampla vulnerabilidade.

Uma das características climáticas do Semiárido Nordestino é a concentração de precipitação de chuvas entre os meses de janeiro a abril, cujas médias anuais variam entre 500 a 800 mm. A variabilidade dos totais de precipitação anual é de 30% a 50%.¹⁴ Esta condição climática acaba por produzir fortes condicionantes ambientais, prejudicando o desenvolvimento da região e corroborando para a sua vulnerabilidade hídrica.

Entre 2012 a 2015, 91,6% dos municípios do Semiárido Nordestino, apresentaram, junto ao Ministério da Integração Nacional (MI), solicitação de reconhecimento federal para Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública por seca ou estiagem, apontando a baixa resiliência às secas edáfica e hídrica e a forte dependência ao regime de precipitação.¹⁵

No Semiárido Nordestino, todos os municípios apresentaram, em 2010, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) inferiores ao valor médio do Brasil, sendo que 62% deles com IDHM muito baixo e baixo, 37% com IDHM médio, menos de 1% com IDHM alto e nenhum com IDHM muito alto.¹¹

Os baixos IDH demonstram que o espaço geográfico desse território apresenta grande vulnerabilidade socioeconômica, e possibilita levantar hipóteses quanto à associação com microcefalia. O acesso à água para consumo humano também ilustra este cenário de vulnerabilidade.

Nessa região, de acordo com os dados do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua/MS) referente a 2015 quanto às formas de abastecimento preconizadas na Portaria GM/MS nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, 66% da população é abastecida por Sistema de Abastecimento de Água (SAA); 7% é abastecida apenas por Solução Alternativa Coletiva (SAC) e aproximadamente 1% é abastecida apenas por Solução Alternativa Individual (SAI). Há, ainda, 26% da população sem informação cadastrada no Sisagua sobre a forma de abastecimento de água para consumo humano.

A este respeito, o cadastro das formas de abastecimento no Sisagua permite caracterizar a cobertura do abastecimento de água para consumo humano no território brasileiro por ano de referência.

O risco relacionado ao abastecimento está associado ao consumo de água que não atenda ao padrão de potabilidade estabelecido pelo Ministério da Saúde ou ofereça risco à saúde. Diante disso, considera-se vulnerável a população abastecida por SAA sem tratamento, a população abastecida apenas por SAC sem tratamento, a população abastecida

apenas por SAI e a população sem informação cadastrada no Sisagua sobre a forma de abastecimento (população sem informação).¹⁶

Levanta-se a hipótese de que áreas de maior vulnerabilidade do território no Semiárido Nordeste quanto ao acesso à água para consumo humano podem estar associadas a maior incidência de infecção pelo vírus Zika. Além disso, acredita-se que a maior incidência de infecção pelo vírus Zika nessas áreas esteja relacionada com maior prevalência de microcefalia.

Justifica-se este trabalho pela relevância que possui o atual cenário de emergência nacional e internacional de microcefalia, em especial a elevada prevalência em algumas áreas do Semiárido Nordeste, e a necessidade de análises com o enfoque da Saúde Coletiva na vulnerabilidade do território. Os resultados desta análise poderão contribuir para a tomada de decisão em vigilância em saúde mais efetiva nessas localidades.

Objetivos

Objetivo geral

Descrever as desigualdades na distribuição dos casos de microcefalia segundo o perfil socioambiental da Região do Semiárido Nordeste brasileiro, no ano de 2015, a partir das principais vulnerabilidades socioeconômicas identificadas neste território.

Objetivos específicos

Descrever a distribuição espacial e as áreas geográficas de maior prevalência de microcefalia no Semiárido Nordeste em 2015.

Caracterizar o perfil demográfico, socioeconômico, bem como características ocupacionais, da atenção ao pré-natal e ao parto das mulheres cujos filhos foram diagnosticados com microcefalia no Semiárido Nordeste no ano de 2015.

Calcular um indicador composto de vulnerabilidades com ênfase no acesso a água para consumo humano e descrever sua distribuição espacial no Semiárido Nordeste em 2015.

Descrever a distribuição espacial dos casos de microcefalia segundo a vulnerabilidade do território (indicador composto) no Semiárido Nordeste em 2015.

Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico, tendo os municípios do Semiárido Nordeste como unidade de análise, sobre a prevalência de microcefalia no ano de 2015.

Para caracterização do perfil demográfico, socioeconômico, ocupação, características do pré-natal e parto das mulheres cujos filhos foram diagnosticados com microcefalia foram utilizados dados do Sinasc no período de 2015, disponibilizados pela Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica (CGIAE), da Secretaria de Vigilância

em Saúde (SVS/MS).¹⁷ Desse sistema, foram selecionados os casos confirmados de microcefalia de acordo com o município de residência da mãe pertencente ao Semiárido Nordestino (n= 337). Foram calculadas as frequências simples, com respectivos Intervalos de Confiança (IC 95%). A prevalência de nascidos vivos com microcefalia foi calculada a partir da divisão do número de casos de microcefalia em determinado município no ano de 2015 pelo número de nascidos vivos do município no mesmo ano.

Para a análise da distribuição espacial, além da prevalência da microcefalia, os seguintes indicadores de vulnerabilidade foram analisados: percentual da população com vulnerabilidade relacionada ao abastecimento de água para consumo humano (PV-AGUA), utilizado pelo Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua); e Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA), utilizado pelo Programa Nacional de Controle da Dengue para estabelecer faixas de risco.¹⁸

O indicador composto de vulnerabilidade foi construído a partir das variáveis PV-AGUA e LIRAA estabelecendo-se o escore (Si) de cada município de forma que ao menor valor encontrado (Vmin) foi atribuído o escore zero e ao maior (Vmax) o valor um. Em seguida foi feita interpolação para obtenção dos escores dos demais municípios usando-se a relação $S_i = (V_{obs} - V_{min}) / (V_{max} - V_{min})$, que possibilitou colocar todas as variáveis dentro de uma mesma escala. O Indicador composto de Vulnerabilidade foi então obtido para cada município como média aritmética simples dos escores obtidos em cada setor para cada variável.

Para a etapa da exploração espacial, foi utilizado o estimador de densidade de *Kernel*. O estimador de densidade é útil para compreender a distribuição espacial dos eventos, pois seus resultados refletem na identificação de 'áreas quentes' que são as áreas geográficas de maior concentração do evento estudado no espaço. Também foi utilizado o mapa da razão de densidades de *Kernel*, que se distingue do anterior por este ser a divisão de duas densidades (em que o numerador é a densidade de casos e o denominador é a densidade da população sob risco). Para ambos os métodos, foram utilizados como raio de busca, o método adaptativo e modelo quártico.

A malha cartográfica digital foi obtida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de acesso público e disponível *on-line*. Para a exploração espacial, foi adotado o *software* TerraView na versão 4.2.2, disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Também foram usados os *softwares* Epiinfo 7, Tabwin na versão 32 bits e Microsoft Excel.

Resultados

No ano de 2015 a Região Nordeste registrou 823.234 Nascidos Vivos (NV), onde 318.848 dos nascimentos (38,7%) ocorreram em municípios pertencentes à Região do Semiárido Nordestino. Para municípios com casos notificados de microcefalia, os nascidos foram 134.755 (16,3%) no ano de 2015.

Dos 1.142 casos de microcefalia identificados na Região Nordeste em 2015, 337 (29,5%) tinham mães residentes em municípios pertencentes à Região do Semiárido Nordestino (189 municípios), apresentando prevalência de 1,05 casos de microcefalia para 1.000 nascidos vivos (NVs), pouco abaixo da prevalência da Região Nordeste (1,38 casos de microcefalia para 1.000 NVs). Considerando apenas os municípios do semiárido nordestino com casos registrados de microcefalia, esta prevalência foi de 2,05 casos para 1.000 NVs.

Os estados de Pernambuco, Bahia e Paraíba apresentaram maior número de municípios com casos registrados de microcefalia (64, 35 e 25, respectivamente), enquanto os estados do Piauí e Sergipe apresentaram maior prevalência de NVs com microcefalia no ano de 2015 (11,2 e 4 casos/1.000 NVs, respectivamente) considerando apenas a população de NVs dos municípios com casos (Tabela 1).

Tabela 1 – Prevalência de microcefalia entre nascidos vivos, segundo UFs do semiárido nordestino (municípios com casos de microcefalia registrados no ano de 2015, n= 189 municípios) – Sinasc, Brasil, 2015

UF	Nº de municípios do semiárido positivos para microcefalia* (n=189)	Nº de municípios que pertencem ao semiárido	% de municípios positivos para microcefalia	Municípios positivos para microcefalia no semiárido nordestino*		
				Total de nascimentos	Total de casos de microcefalia	Prevalência microcefalia (/1.000 NV)
Piauí	7	128	5,5	712	8	11,2
Ceará	20	150	13,3	21.537	36	1,7
Rio Grande do Norte	17	147	11,6	8.773	24	2,7
Paraíba	25	170	14,7	12.037	37	3,1
Pernambuco	64	122	52,5	48.741	155	3,2
Alagoas	11	38	28,9	8.351	14	1,7
Sergipe	10	29	34,5	3.188	13	4,1
Bahia	35	266	13,2	31.416	50	1,6

Fonte: Sinasc/CGIAE/SVS/MS, 2015.

*Municípios com pelo menos um caso de microcefalia.

O perfil materno encontrado foi de mulheres com idade entre 18 a 24 anos (41,2%), de cor/raça parda (81,3%), com escolaridade de ensino médio incompleto ou menos (70,3%), solteiras, separadas ou viúvas (45%) e em sua maioria trabalhadoras agropecuárias, florestais e da pesca (44,5%) (Tabela 2).

Quanto às características do pré-natal, foi observado que a maioria das mulheres realizou sete ou mais consultas (71,2%). Mais da metade (68,5%) das mulheres tiveram o seu parto em municípios diferentes do município de residência, e a maioria dos partos ocorreu no quarto trimestre do ano (91,7%) (Tabela 2).

Sobre as características do parto, um percentual de 40,5% foi de partos cesáreos, 35,7% das crianças nasceram com baixo peso e 80,5% das crianças nasceram entre 37 a 41 semanas de gestação.

Tabela 2 – Características demográficas, socioeconômicas, pré-natal e parto das mulheres (n= 337) com filhos diagnosticados com microcefalia nos municípios do Semiárido Nordestino – Brasil, 2015

Variáveis	Número de mulheres	%	(IC 95%)
Faixa Etária ^a			
< 18 anos	42	12,5	(8,93 a 15,99)
18 a 24 anos	139	41,2	(35,99 a 46,51)
25 a 34 anos	108	32,0	(27,07 a 37,03)
35 a 44 anos	48	14,2	(10,51 a 17,97)
Cor/raça da mãe ^b			
Branca	44	14,2	(10,31 a 18,07)
Preta	8	2,6	(0,82 a 4,34)
Parda	252	81,3	(76,95 a 85,63)
Indígena	5	1,6	(0,21 a 3,01)
Ignorado	1	0,3	(0 a 0,95)
Escolaridade ^c			
Sem escolaridade	4	1,2	(0,03 a 2,43)
Ens. fundamental incompleto	85	26,2	(21,44 a 31,02)
Ens. fundamental completo	44	13,6	(9,85 a 17,31)
Ens. médio incompleto	95	29,3	(24,36 a 34,28)
Ens. médio completo	66	20,4	(15,98 a 24,76)
Ensino superior incompleto	17	5,2	(2,82 a 7,68)
Ensino superior completo	8	2,6	(0,78 a 4,16)
Ignorado	5	1,5	(0,2 a 2,88)
Estado civil ^d			
Solteira	144	43,5	(38,16 a 48,84)
Casada	102	30,8	(25,85 a 35,79)
Viúva	2	0,6	(0 a 1,43)
Separada	3	0,9	(0 a 1,93)
União estável	76	23,0	(18,43 a 27,49)
Ignorado	4	1,2	(0,03 a 2,39)
CBO – Grandes Grupos ^e			
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca.	134	44,5	(38,91 a 50,13)
Dona de casa	91	30,2	(25,04 a 35,42)

continua

conclusão

Estudantes	23	7,6	(4,64 a 10,64)
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados.	14	4,6	(2,27 a 7,03)
Profissionais das ciências e das artes	9	3,0	(1,07 a 4,91)
Técnicos de nível médio	9	3,0	(1,07 a 4,91)
Trabalhadores de serviços administrativos	9	3,0	(1,07 a 4,91)
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	6	2,0	(0,41 a 3,57)
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas, gerentes	5	1,7	(0,22 a 3,1)
Desempregado/Não identificado	1	0,33	(0 a 0,98)
CARACTERÍSTICAS DO PRÉ-NATAL E PARTO ^f			
Número de consultas pré-natal			
Nenhuma	7	2,1	(0,56 a 3,6)
De 1 a 3	22	6,5	(3,89 a 9,17)
De 4 a 6	67	19,9	(15,62 a 24,14)
7 e mais	240	71,2	(66,39 a 76,05)
Ignorado	1	0,3	(0 a 0,88)
Município do parto igual ao de residência			
Sim	106	31,4	(26,49 a 36,41)
Não	231	68,5	(63,59 a 73,51)
Trimestre do ano de ocorrência do parto			
1º Trimestre	5	1,5	(0,2 a 2,78)
2º Trimestre	2	0,6	(0 a 1,42)
3º Trimestre	21	6,2	(3,65 a 8,81)
4º Trimestre	309	91,7	(88,75 a 94,65)
Características do parto			
Vaginal	200	59,5	(54,27 a 64,77)
Cesário	136	40,5	(35,23 a 45,73)
Peso do recém-nascido ao nascer			
<2.500 g	120	35,7	(30,59 a 40,83)
2.500 g e mais	216	64,3	(59,17 a 69,41)
Duração da Gestação ^g			
Pré-termo (até 36 semanas)	47	14,3	(10,54 a 18,12)
A termo (37 a 41 semanas)	264	80,5	(76,2 a 84,78)
Pós-termo (42 semanas e mais)	17	5,9	(2,78 a 7,58)

Fonte: Sinasc/CGIAE/SVS/MS, 2015.

^a n=310; não informado/não registrado=0,32%.

^b n=324; não informado/não registrado =3,86%.

^c n=331; não informado/não registrado =1,78%.

^d n=301; não informado/não registrado =10,68%.

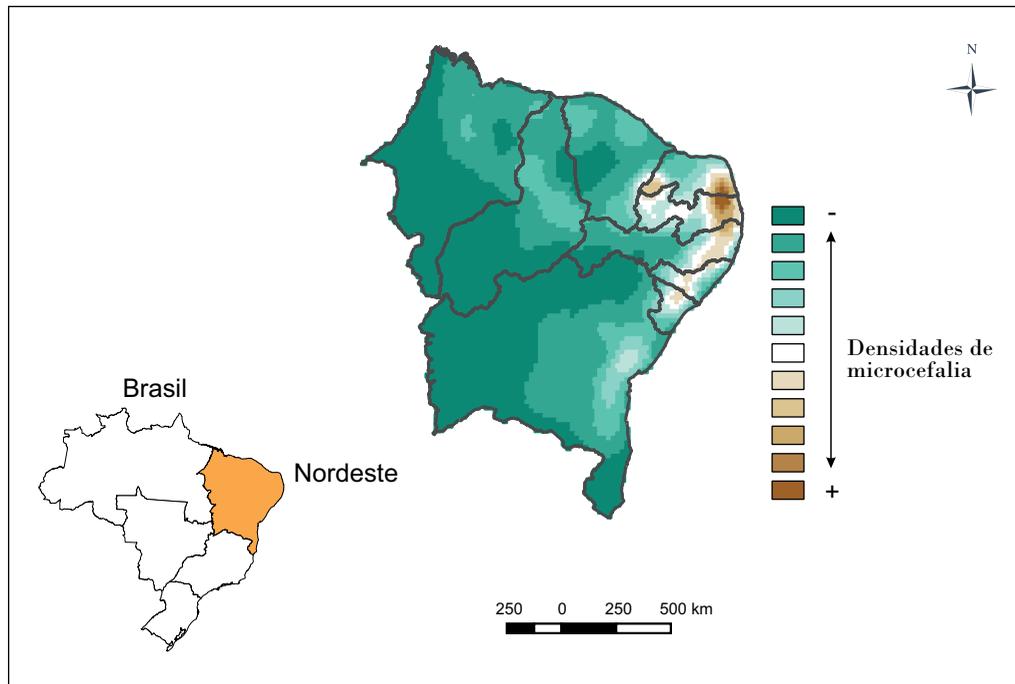
^e n=336 não informado/não registrado =0,30%.

^f n=336; não informado/não registrado =0,30%.

^g n=328; não informado/não registrado =2,67%.

A Figura 1 mostra a distribuição do padrão espacial por município da densidade da prevalência de microcefalia, nos municípios do Nordeste brasileiro para o ano de 2015. Uma grande mancha de maior intensidade cruza o sul do litoral do estado do Rio Grande do Norte ao norte de Pernambuco, continuando com menor intensidade até o estado de Sergipe. No interior, a divisa do Rio Grande do Norte, Ceará e Paraíba, bem como alguns municípios deste último estado também se destacam.

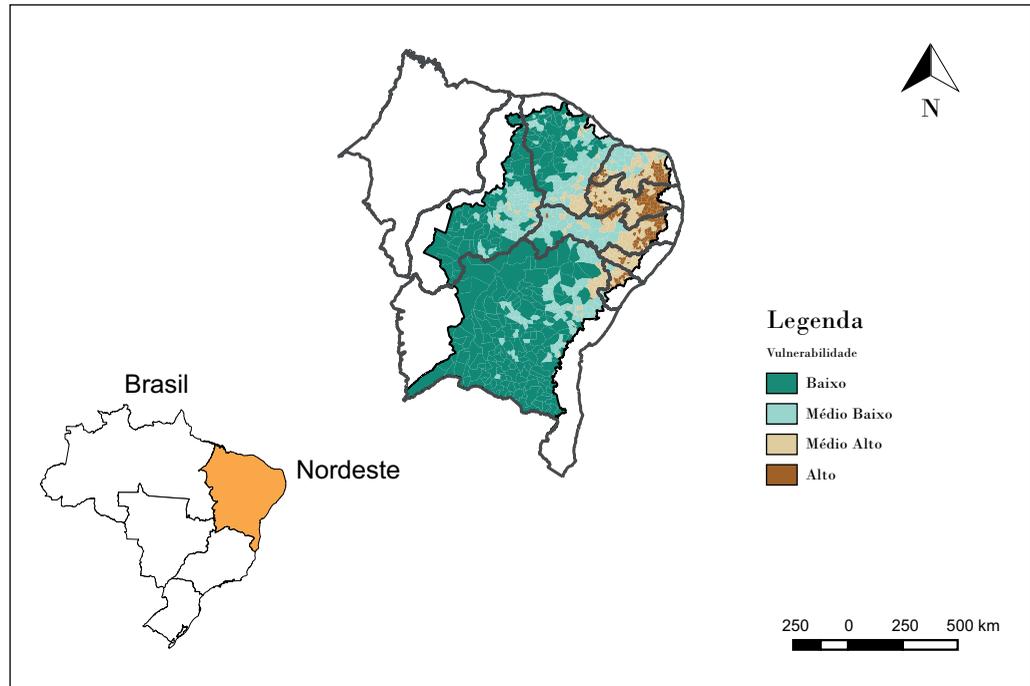
Figura 1 – Suavização Kernel da prevalência de microcefalia em todo o nordeste brasileiro – Brasil, 2015



Fonte: SVS/MS, 2015.

No detalhamento dos municípios do Semiárido Nordestino (Figura 2), é possível perceber quais os municípios com maior prevalência de microcefalia na região. Destaca-se o semiárido do estado da Paraíba, com praticamente todos os seus municípios classificados segundo Médio-Alto e Alto. Municípios fronteiriços a este estado também acompanham os altos valores do indicador, bem como a região de transição para o litoral que vai do Rio Grande do Norte ao estado de Alagoas.

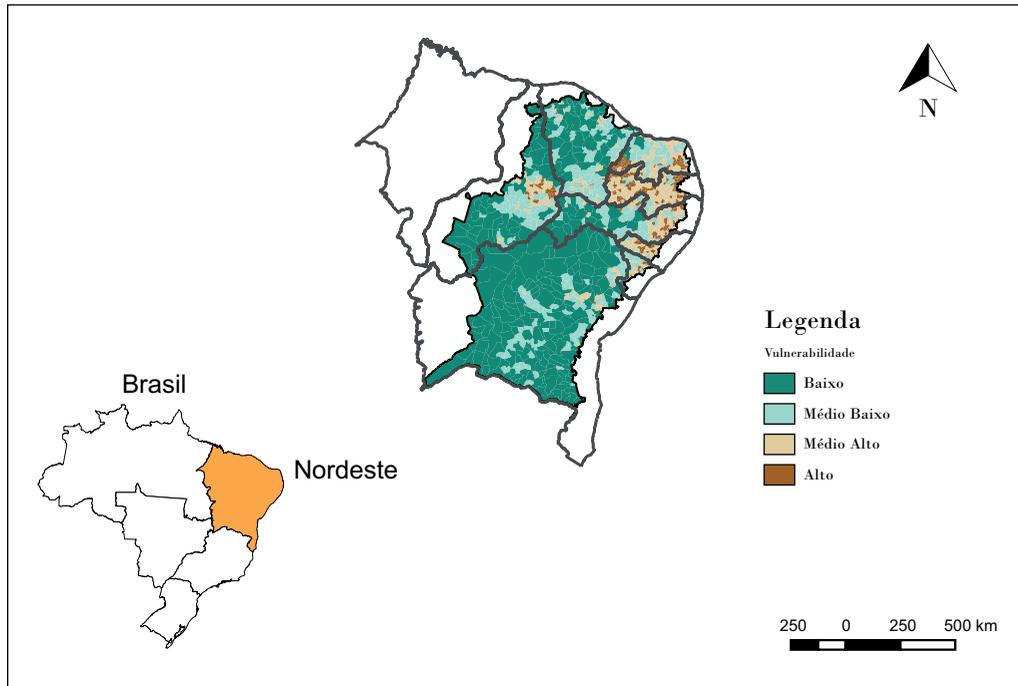
Figura 2 – Razão Kernel dos casos microcefalia e dos nascidos vivos no semiárido do nordeste brasileiro – Brasil, 2015



Fonte: SVS/MS, 2015.

O indicador composto de vulnerabilidade (Figura 3), foi construído resultante do percentual da população com risco relacionado ao abastecimento de água para consumo humano (PV-AGUA) e o levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA) e espacializado segundo estimador de densidade de *Kernel*. Os resultados também foram categorizados segundo quartis de município, denominados de Baixo ao Alto para a variável. Corroboram com a distribuição da vulnerabilidade, grande concordância com a maior prevalência de microcefalia, evidenciando contextos específicos nos municípios em questão. Aqui estão envolvidos também os municípios do estado da Paraíba e os da fronteira, além da região de transição do semiárido para o litoral, como o apresentado na Figura 2.

Figura 3 – Suavização de Kernel, segundo indicador de vulnerabilidade no semiárido do nordeste brasileiro – Brasil, 2015



Fonte: SVS/MS, 2015.

Considerando os dados do Sisagua em relação às formas de abastecimento de água, 32,6% da população são consideradas vulneráveis (abastecimento sem tratamento, tratamento insuficiente ou sem informação). Entre os municípios com notificação de casos de microcefalia, 31,3% da população são consideradas vulneráveis segundo esse atributo. O detalhamento da vulnerabilidade para abastecimento de água para consumo humano está na Tabela 3.

Tabela 3 – Vulnerabilidade para abastecimento de água para consumo humano – Semiárido Nordeste, 2015

Formas de Abastecimento	Semiárido Nordeste	
	Total	Municípios com notificação de microcefalia
População Abastecida por SAA* sem tratamento (a)	244.653	25.911
População abastecida apenas por SAC*** sem tratamento (b)	994.500	245.946
População abastecida apenas por SAI*** (c)	153.171	30.359
População sem informação sobre o abastecimento de água (d)	5.968.931	2.337.021
População com vulnerabilidade relacionada ao abastecimento de água (a+b+c+d)	7.361.255	2.639.237
% População com vulnerabilidade relacionada ao abastecimento de água (PV-AGUA)	32,6%	31,3%

Fonte: SVS/MS, 2015.

*SAA – Sistema de Abastecimento de Água.

**SAC – Solução Alternativa Coletiva.

***SAI – Solução Alternativa Individual.

Discussão

No Semiárido Nordeste, os casos de microcefalia estão, em sua maioria, presentes entre filhos de mães com baixa escolaridade, solteiras e trabalhadoras da agricultura, florestais e da pesca. Infere-se que em um contexto no qual se predomina a baixa escolaridade, e onde aproximadamente metade das mulheres se declararam solteiras ou separadas (possivelmente chefes de família), há maior dificuldade de permanência ou entrada destas mulheres no mercado de trabalho. Segundo o Censo de 2010, os estados nordestinos apresentaram o maior percentual de domicílios chefiados por mulheres (de 27% a 33%).¹¹

Esse aspecto amplia o contexto de vulnerabilidade social dessas mulheres, agora mães de crianças, que demandarão muito de seu cuidado e da atenção do estado, uma vez que as causas dessa desordem neurológica podem ser de diferentes graus. O MS publicou um protocolo com diretrizes para o acompanhamento de mães com recém-nascidos nessas condições e anunciou a capacitação de profissionais e ampliação dos serviços especializados, todavia, serão necessárias articulações intra e intersetoriais para discussão de consequências a curto, médio e longo prazos, acerca dos impactos sociais gerados pela

microcefalia que traduzam as condições precárias de inserção social desta população no território.

O abastecimento irregular de água identificado na análise trata-se de um determinante de grande importância no que tange a condições inadequadas de saneamento. A falta ou intermitência de água de consumo humano leva a população a armazenar água de forma inadequada: em caixas de água mal tampadas, barris e baldes sem tampa etc. Tornando o ambiente propício para a procriação do vetor *Aedes aegypti*. Esgotos a céu aberto devem também ser considerados.

Neste estudo, considera-se que a população abastecida somente por SAI também é vulnerável, pois nesta forma de abastecimento não há, a princípio, tratamento. Nesse caso é recomendada a filtração e desinfecção ou filtração e fervura da água dentro do domicílio, ou seja, a transferência da responsabilidade pelo tratamento da água do Estado para a população.

No que concerne à coleta irregular de resíduos sólidos, disposição final em locais inadequados, o acúmulo de material como embalagens plásticas, ou embalagens em geral, pneus, garrafas e outros recipientes com potencial de armazenar água de chuva, também complementam as potencialidades do desenvolvimento do mosquito vetor.

Pesquisas mostram que a taxa de sobrevivência e longevidade do *A. aegypti* aumentam com falta de urbanização e infraestrutura: são maiores em favelas, seguindo-se em subúrbios, diminuindo mais em bairros devidamente urbanizados e plenamente dotados de saneamento. Em média, as fêmeas do vetor de um bairro urbano, do subúrbio e da favela tiveram, respectivamente, 60%-70%, 70%-80% e 80%-90% de probabilidade de sobreviver a cada dia após a soltura¹⁹.

A vulnerabilidade socioambiental específica do Semiárido Nordestino é o fenômeno da seca, que se potencializa quando associada ao precário acesso a água para consumo humano, conforme mencionado anteriormente. Ao estudarem a relação entre seca e saúde na Região do Semiárido do Brasil, Sena et al.²⁰ identificaram a existência de desigualdades significativas entre os municípios localizados nesta região quando comparados aos demais municípios brasileiros. O acesso universal e equitativo à água potável foi destacado pelos autores como uma das ações necessárias para alcançar os objetivos de Desenvolvimento Sustentável na Região do Semiárido, reforçando que “os impactos do processo da seca no desenvolvimento econômico, social e ambiental afetam os determinantes da saúde, principalmente no que se refere ao acesso à quantidade e à qualidade de água potável e aos alimentos, comprometendo, portanto, as condições de vida, principalmente dos grupos sociais mais pobres e vulneráveis”²⁰.

A relação entre escassez hídrica, formas inadequadas de reservação e iniquidades sociais, aponta para a consolidação do Semiárido Nordestino como território suscetível a circulação do vetor e consequentemente do vírus Zika. No estudo de Messina et al.²¹ foi produzido o primeiro mapa de alta resolução espacial-mundial de adequação ambiental para a transmissão da Zika para os seres humanos, usando um conjunto de registros conhecidos como o de ocorrência de Zika e covariáveis ambientais em uma estrutura de

modelagem de distribuição de espécies. Embora seja claro que muito ainda precisa ser entendido sobre Zika, este primeiro mapa serve como uma linha de base para a compreensão da mudança na distribuição geográfica desta arbovirose emergente a nível global.

Estes autores destacam que trabalhos anteriores focavam no mapeamento de outras doenças transmitidas por vetores e não eram específicos para o Semiárido Nordestino e a microcefalia. Além disso, a quantidade relativamente menor de dados sobre a infecção por Zika (especialmente antes de surtos recentes) significa que este conjunto de dados também deve ser atualizado com novas informações quando necessário, levando a uma base de dados global mais forte e melhorando a precisão de futuros mapas. Assim, a melhor compreensão da dinâmica de transmissão da Zika acabará por permitir refinamentos cartográficos a serem feitos, como a diferenciação entre áreas endêmicas e com potencial epidêmico.²¹

Com isto, o forte aumento do número de casos no último trimestre do ano de 2015 demonstra a grande velocidade de circulação do vírus da Zika.

Utilizando o método de *Kernel*, a descrição espacial tornou-se mais adequada para a definição de áreas diferenciadas da região em estudo. A identificação do padrão de ocorrência dos eventos estudados coincidiu com as áreas identificadas com maior vulnerabilidade em relação à microcefalia. Além disso, considerando as características específicas em cada área, houve a possibilidade de formar regiões homogêneas independentes de limites políticos, a saber: centro sul do Semiárido do Rio Grande do Norte, o leste do Semiárido da Paraíba e Pernambuco, sendo este último o *cluster* mais expressivo; e há também agrupamentos significativos, porém difusos em Alagoas, Sergipe e Bahia, bem como no oeste do Semiárido do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Por outro lado, foi possível estabilizar, com este método, flutuações de pequenos valores, notadamente nos municípios com baixa população.

O mapa de vulnerabilidade acompanhou a ocorrência de microcefalia na Região do Semiárido. Considerou-se para este mapa a população vulnerável para abastecimento de água para consumo humano e o Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA).

Outra informação utilizada para a criação do indicador composto de vulnerabilidade foi o LIRAA, utilizado pelo Programa Nacional de Controle da Dengue. Esse indicador demonstra os índices de infestações larvários (baseados nas metodologias Predial e Breteau), incluindo-se também dados referentes aos tipos de recipientes.²²

Os dados referentes ao LIRAA foram cedidos pelo Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis (DEVIT). Na avaliação do LIRAA de 2015, realizado nos meses de setembro, outubro e novembro, com a participação de 405 municípios do Semiárido Nordestino, foi observado que 120 municípios apresentaram situação de maior risco para a ocorrência de doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*. Além destes, 175 municípios encontravam-se em situação de alerta e 110 em condições satisfatórias.¹⁸

Ressalta-se que entre os municípios participantes do LIRAA 2015 e localizados no Semiárido Nordestino, 78% (n= 316) apresentaram como principal depósito de infestação do *Aedes aegypti* os recipientes e reservatórios de água para consumo humano, corroborando com o cenário epidemiológico verificado na região em consequência da estiagem prolongada, reservação da água e frequente intermitência na distribuição da água consumida pela população da região.

Dos municípios do Semiárido Nordestino com notificação de casos de microcefalia (n= 189), 107 (56,6%) participaram do LIRAA 2015. O índice alcançado por 38 municípios nesta situação indica uma situação de risco para infestação do *Aedes aegypti*. Outros 55 municípios estão em situação de alerta e 14 em condições satisfatórias.

Observa-se ainda que, entre os municípios do Semiárido Nordestino participantes do LIRAA 2015 que tiveram casos de microcefalia (n= 90), 84,1% apresentaram como depósito predominante de infestação do *Aedes aegypti* os recipientes e reservatórios inadequados para o armazenamento de água para consumo humano.

O conhecimento da distribuição espacial poderá incentivar ações de vigilância em saúde que visem redução das populações de mosquitos *Aedes*, bem como ajudar na alocação de recursos – sempre limitados – para a prevenção da doença. Ações de saúde pública e de mitigação do risco individual também podem ser focadas nas áreas identificadas como altamente vulneráveis para a transmissão da Zika, particularmente durante a primeira onda de infecção.²¹

Considerações finais

Baseado nos resultados discutidos neste estudo e mantendo-se os padrões de vulnerabilidade identificados é possível antecipar que o Semiárido Nordestino do Brasil será fortemente impactado pela circulação do vetor e do vírus da Zika e por outras epidemias de doenças transmitidas por vetores. Os resultados indicam que, para o enfrentamento da problemática desse agravo no Semiárido Nordestino, é necessário construir e consolidar estratégias de vigilância e promoção da saúde de base local, vinculadas à melhoria da infraestrutura de acesso à água, melhorando a resiliência dessa população-alvo.

Referências

- 1 CAMPOS, G. S.; BANDEIRA, A. C.; SARDI, S. I. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. **Emerging infectious diseases**, v. 21, n. 10, p. 1885-1885, 2015.
- 2 CARDOSO, C. W. et al. Outbreak of exanthematous illness associated with Zika, chikungunya, and dengue viruses, Salvador, Brazil. **Emerging infectious diseases**, v. 21, n. 12, p. 2274, 2015.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 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, 2015.
- 4 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52. **Boletim Epidemiológico**, v. 47, n. 3, p. 1-10, 2016.
- 5 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central (SNC)**. Brasília, 2015. Versão 2.
- 6 WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Birth defects surveillance: a manual for programme managers**. Geneva, 2014.
- 7 HENRIQUES, C. M. P.; DUARTE, E.; GARCIA, L. P. Desafios para o enfrentamento da epidemia de microcefalia. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 1, p. 7-10, 2016.
- 8 CALVET, G. et al. Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil: a case study. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 16, Issue 6, p. 653-660, 2016.
- 9 SANTOS, M. **A Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
- 10 KAZTMAN, R. **Activos y estructura de oportunidades: estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay**. Montevideo: PNUD-Uruguay; CEPAL-Oficina de Montevideo, 1999.
- 11 IBGE. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011.
- 12 MEDEIROS, S. S. et al. **Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro**. Campina Grande: INSA, 2012.
- 13 BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, 2011.
- 14 CAVALCANTI, I. F. et al. **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- 15 BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Desertificação e Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro**. Brasília: INSA-PB, 2011.
- 16 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Coordenação-Geral de Vigilância de Saúde Ambiental. **Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua) – Brasil 2015**. Brasília, 2015. Extraído em Junho de 2016.
- 17 BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de informação de Nascidos Vivos (Sinasc)**. Brasília, 2015.
- 18 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das doenças Transmissíveis (DEVIT). Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD). **Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *Aedes aegypti* (LIRAA) – Brasil 2015**. Brasília, 2015. Extraído em junho de 2016.
- 19 VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. **Dengue: teorias e práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015.

- 20 SENA, A. et al. Medindo o invisível: análise dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em populações expostas à seca. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 3, p. 671-684, 2016.
- 21 MESSINA, J. P. et al. Mapping global environmental suitability for Zika virus. **Elife**, v. 5, p. e15272, 2016.
- 22 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Levantamento Rápido de Índices para Aedes Aegypti (LIRAA) para vigilância entomológica do Aedes aegypti no Brasil: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e tipo de recipientes**. Brasília, 2013.

16

Situação epidemiológica
da síndrome congênita
associada à infecção pelo
vírus Zika no Brasil
em 2015

Sumário

Resumo	333
Introdução	333
Métodos	334
Resultados	338
Discussão	352
Referências	355

Resumo

Introdução: Com base nos conhecimentos atuais, a síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika tem sido caracterizada pela presença de microcefalia e/ou malformações do sistema nervoso central, em consequência de infecção congênita por este vírus.

Objetivos: Descrever a situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika no Brasil.

Métodos: Realizou-se estudo descritivo dos casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika notificados ao Ministério da Saúde no período de 8 de novembro de 2015 a 28 de maio de 2016. Foram utilizados dados do Registro de Eventos em Saúde Pública (RESP) – Microcefalia e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

Resultados: Foram notificados 7.723 casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika. Na análise por semana epidemiológica (SE) de nascimento, observou-se incremento a partir da SE 31/2015, com pico na SE 47/2015. Houve avanço expressivo nas investigações e na conclusão de casos no período, alcançando-se 59% dos casos e 34% dos óbitos com investigação concluída. A microcefalia, enquanto critério para definição de caso suspeito de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika, apresentou sensibilidade de 81% e especificidade de 59%. Um quinto dos casos confirmados não apresentava microcefalia.

Conclusão: São evidentes os avanços obtidos na identificação de casos suspeitos, bem como na investigação e na conclusão deles. Todavia, são necessários estudos epidemiológicos e clínicos para melhor caracterizar a síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika.

Palavras-chave: Vírus Zika. Microcefalia. Anomalias congênitas. Vigilância em Saúde Pública.

Introdução

Em 22 de outubro de 2015, o Ministério da Saúde foi notificado pela Secretaria Estadual de Saúde do estado de Pernambuco (SES/PE) a respeito de uma alteração no padrão epidemiológico de ocorrência de microcefalia, no período de janeiro a setembro de 2015, com incremento importante no número de casos em comparação aos anos anteriores, segundo informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc)¹.

Em 11 de novembro de 2015, o Ministério da Saúde do Brasil declarou a alteração no padrão epidemiológico de ocorrências de microcefalias em Pernambuco, com aumento do número de casos e quadro clínico não habitual, como Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (Espin) (Portaria GM/MS nº 1.813, de 11 de novembro de 2015)² e comunicou o evento à Organização Mundial da Saúde (OMS). A partir de então, evidências indicaram a possível relação da microcefalia com a infecção congênita pelo vírus Zika, cuja circulação no País já havia sido detectada em 26 de abril de 2015. O Ministério da

Saúde do Brasil foi o primeiro a reconhecer, ainda em novembro de 2015, a implicação do vírus Zika na causalidade da microcefalia, antes mesmo da divulgação de evidências mais robustas provenientes de estudos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais.³

Em 1º de fevereiro de 2016, a OMS declarou que o aumento na ocorrência de microcefalia e outros distúrbios neurológicos relatados no Brasil constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII).⁴ O termo ESPII é definido no Regulamento Sanitário Internacional (RSI) como um evento extraordinário que constitui risco de saúde pública para outro Estado-Parte por meio da propagação internacional de doenças e que, potencialmente, pode requerer uma resposta internacional coordenada.⁵ Em 8 de março de 2016, após a segunda reunião do Comitê de Emergência para o RSI, a OMS reconheceu a relação causal entre o vírus Zika e o aumento na ocorrência de alterações neurológicas e malformações congênitas.¹

Desde que foi notificado sobre o evento em outubro de 2015, o Ministério da Saúde atuou intensamente no monitoramento e na investigação dos casos, por meio do apoio às Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, da publicação de protocolos e diretrizes para a vigilância e atenção à saúde, bem como da provisão de instrumentos para notificação e registro dos casos, como o Registo de Eventos em Saúde Pública (Resp) – Microcefalia.⁶

A nota informativa sobre procedimentos preliminares a serem adotados para a vigilância dos casos de microcefalia no Brasil, publicada em 17 de novembro de 2015, estabeleceu definições para notificação de casos de recém-nascidos com microcefalia.⁷ A partir de 12 de dezembro de 2015, com a publicação do “Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações do Sistema Nervoso Central (SNC)”, foi alterado o ponto de corte do perímetro cefálico (PC) para notificação de casos suspeitos de microcefalia em recém-nascidos a termo, incluindo-se definições de caso para notificação de abortamentos, natimortos e fetos com microcefalia e/ou alterações do SNC.⁽⁸⁾ Essas definições vigoraram até 12 de março de 2016, com a publicação da versão 2.0 do protocolo de vigilância.³

Com base nos conhecimentos atuais, a síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika tem sido caracterizada pela presença de microcefalia e/ou outras malformações do sistema nervoso central, em consequência de infecção congênita por este vírus.^{9,10} Neste capítulo, objetiva-se descrever a situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika no Brasil em 2015-2016.

Métodos

Realizou-se estudo descritivo dos casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika notificados ao Ministério da Saúde do Brasil no período de 8 de novembro de 2015 a 28 de maio de 2016.

¹ Fonte: <<http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2016/2nd-emergency-committee-zika/en/>>.

No contexto da Espin e da ESPII, o Ministério da Saúde estabeleceu um “Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC),”³ que em agosto/2016 se encontrava em sua versão 2.1. Em 19 de novembro de 2015, o Ministério da Saúde criou um sistema de registro (Resp-Microcefalia) e disponibilizou aos estados e aos municípios um formulário eletrônico para notificação de casos suspeitos. Por ser um formulário aberto, qualquer cidadão pode realizar uma notificação, que posteriormente é verificada pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, que informam o caso oficialmente ao Ministério da Saúde. Tais informações são utilizadas para elaboração do Informe Epidemiológico nacional para monitoramento dos casos de microcefalia, divulgado semanalmente (disponível em: <<http://www.combateaedes.saude.gov.br/pt/situacao-epidemiologica>>).

Foram considerados suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika casos abortamentos, fetos, natimortos e nascidos vivos com microcefalia e/ou alterações do SNC notificados, considerando as definições a seguir extraídas do *Manual de vigilância do óbito infantil e fetal* e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal.¹¹

- Abortamento: é a expulsão ou extração de um produto da concepção com menos de 500 g e/ou estatura menor que 25 cm, ou menos de 22 semanas de gestação, que tenha ou não evidências de vida e sendo espontâneo ou induzido.
- Feto: é o conceito da 8ª semana de gestação até o nascimento.
- Natimorto ou óbito fetal: é a morte do produto da gestação antes da expulsão ou de sua extração completa do corpo materno, independentemente da duração da gravidez. Indica o óbito o fato de, depois da separação, o feto não respirar nem dar outro sinal de vida como batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária.
- Nascido vivo: é o produto de concepção expulso ou extraído do corpo materno, independentemente da duração da gravidez que, depois da separação respire ou apresente qualquer sinal de vida como batimentos do coração, pulsações do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não cortado o cordão umbilical e estando ou não desprendida a placenta.

As diferentes definições de casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika adotadas para notificação em nível nacional ao longo do tempo são apresentadas no Quadro 1 – Definições de casos confirmados, descartados e prováveis estão disponíveis no “Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC)” versão 2.1.³

Quadro 1 – Definições de casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika adotados pelo Ministério da Saúde para notificação em nível nacional – Brasil, 2015-2016

Grupos	17 de novembro a 11 de dezembro de 2015*	12 de dezembro de 2015 a 12 de março de 2016*	13 de março a 28 de maio de 2016**3
Abortos	-----	Aborto espontâneo de gestante com relato de exantema durante a gestação, sem outras causas identificadas.	Aborto de gestante com suspeita clínica e/ou resultado laboratorial compatível com doença exantemática aguda durante a gestação.
Fetos	-----	<ul style="list-style-type: none"> Achado ultrassonográfico de feto com perímetro cefálico menor que dois desvios padrão (<2 dp) abaixo da média para a idade gestacional acompanhada ou não de outras alterações do sistema nervoso central (SNC). Achado ultrassonográfico de feto com alteração SNC sugestivo de infecção congênita. 	<p>Feto que apresente, pelo menos, um dos seguintes critérios referentes às alterações do sistema nervoso central, identificadas em exame ultrassonográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> Presença de calcificações cerebrais e/ou. Presença de alterações ventriculares e/ou Pelo menos dois dos seguintes sinais de alterações de fossa posterior: hipoplasia de cerebelo, hipoplasia do vermis cerebelar, alargamento da fossa posterior maior que 10 mm e agenesia/hipoplasia de corpo caloso. <p>Natimorto de gestante com suspeita clínica e/ou resultado laboratorial compatível com doença exantemática aguda durante a gestação, que apresente:</p> <ul style="list-style-type: none"> PC <= -2 desvios padrão, para idade gestacional e sexo, de acordo com Tabela do Intergrowth, quando possível ser mensurado ou Anomalias congênicas do sistema nervoso central, tais como: anencefalia, encefalocele, Espinha bífida fechada, Espinha bífida aberta, anencefalia ou craniorraquisquise, além de malformações estruturais graves, como a artrogripose múltipla congênita (AMC).
Natimortos	-----	Natimorto de qualquer idade gestacional, de gestantes com relato de doença exantemática durante a gestação.	<ul style="list-style-type: none"> RN com menos de 37 semanas de idade gestacional, com PC <= -2 desvios padrão, segundo a tabela do Intergrowth, 20 para a idade gestacional e sexo. RN com 37 semanas ou mais de idade gestacional, apresentando PC <=31,5 centímetros para meninas e <=31,9 para meninos, equivalente <= -2 desvios padrão para a idade da neonato e sexo, segundo a tabela da OMS. 19
Recém-nascidos	<ul style="list-style-type: none"> Recém-nascido, menor que 37 semanas de gestação, com PC aferido ao nascimento <= percentil 3 (dois desvios padrão) na curva de Fenton. 18 Recém-nascido, entre 37 e 42 semanas de gestação, com PC aferido ao nascimento <= 33 cm, na curva da OMS. 19 	<ul style="list-style-type: none"> Recém-nascido vivo com menos de 37 semanas de idade gestacional, com PC abaixo do percentil 3, segundo a curva de Fenton. 18 Recém-nascido vivo com 37 semanas ou mais de idade gestacional, com PC <= 32 cm, segundo as referências da OMS. 19 	<ul style="list-style-type: none"> RN com menos de 37 semanas de idade gestacional, com PC <= -2 desvios padrão, segundo a tabela do Intergrowth, 20 para a idade gestacional e sexo. RN com 37 semanas ou mais de idade gestacional, apresentando PC <=31,5 centímetros para meninas e <=31,9 para meninos, equivalente <= -2 desvios padrão para a idade da neonato e sexo, segundo a tabela da OMS. 19

Fonte: Protocolo de Vigilância Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

* Definição vigente quando os dados para o presente capítulo foram coletados.

Foram apresentadas informações consolidadas previamente publicadas nos informes epidemiológicos semanais do Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública (Coes-Microcefalia), que incluem a descrição dos casos e óbitos por município. Nesses informes, todos os óbitos foram contabilizados também entre os casos. Foram apresentados os números totais de casos suspeitos notificados e segundo sua classificação (em investigação, confirmados e descartados), conforme as definições estabelecidas no protocolo de vigilância.³ Para descrever o perfil epidemiológico e sociodemográfico dos casos suspeitos, foram analisados dados do banco nacional do Resp-Microcefalia.

Para agregar informações quanto ao perfil das mães, realizou-se relacionamento das bases de dados do Resp-Microcefalia e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) nos anos de 2015-2016. O linkage foi realizado em múltiplos estágios, incluindo primeira fase determinística e estágios subsequentes probabilísticos, pela equipe técnica da Coordenação-Geral de Informação e Análise Epidemiológica (CGIAE) do Ministério da Saúde, utilizando método desenvolvido pela equipe. Foram utilizadas as seguintes variáveis chave: nome da mãe, município de residência e data de nascimento da criança. Foi possível realizar o relacionamento das bases de dados até a semana epidemiológica 08/2016.

Para descrição das características dos casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos, foram utilizadas as seguintes variáveis, obtidas do Sinasc:

- Idade da mãe (em anos completos): menos de 15, 15 a 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39 e 40 e mais.
- Escolaridade da mãe (em anos de estudo): 0 a 3, 4 a 7, 8 a 11 e 12 anos ou mais.
- Situação conjugal da mãe: solteira, união estável, casada, separada judicialmente/divorciada ou viúva.
- Cor da pele/raça da mãe: branca, preta, amarela, parda e indígena.
- Numero de consultas de pré-natal: nenhuma, 1 a 3, 4 a 5, 6 ou mais.
- Tipo de parto: vaginal e cesáreo.
- Duração da gestação (em semanas): menos de 37 (pré-termo), 37 a 41, 42 ou mais.
- Sexo da criança: masculino e feminino
- Peso ao nascer (em gramas): menos de 2.500 (baixo peso) e 2.500 ou mais.

Os óbitos analisados foram aqueles notificados pelas Secretarias Estaduais de Saúde ao MS e divulgados nos informes epidemiológicos. Não foram analisados dados de óbitos do Sinasc e Resp. Inicialmente, foram analisados os dados cumulativos informados até a SE 21/2016, descrevendo-se os casos e os óbitos quanto à classificação final por região, unidade da Federação (UF) e critério de confirmação (laboratorial ou por imagem). Identificou-se, a distribuição espacial dos casos suspeitos e confirmados em todo o território nacional, incluindo-se os óbitos. Analisou-se, ainda, o número de casos novos e o incremento percentual por semana epidemiológica de notificação, bem como os avanços na conclusão das investigações dos casos notificados.

Com base no Resp-Microcefalia, analisou-se a distribuição dos casos de recém-nascidos e crianças com microcefalia e/ou alterações do SNC por semana epidemiológica do nascimento dos recém-nascidos notificados, geral e estratificada por região do País. Além disso, calculou-se o escore Z do PC de acordo a referência da OMS, posteriormente categorizado em: menor ou igual a -3 desvios padrão, maior que -3 e menor ou igual a -2 desvios padrão e maior que -2 desvios padrão. Entre os nascidos vivos com confirmação de infecção congênita pelo vírus Zika, foram descritas as principais alterações do SNC identificadas por meio de exames de imagem.

Estimou-se a capacidade da definição de caso vigente, centrada na presença de microcefalia (PC menor ou igual a -2 desvios padrão para idade e sexo de acordo com a referência da OMS), de identificar os casos com ou sem alterações do SNC sugestivas de infecção congênita, ou seja, os verdadeiro-positivos e os verdadeiro-negativos. Para isso, calculou-se a sensibilidade e a especificidade da definição, comparando-se a classificação do PC (com ou sem microcefalia) com a classificação final do caso (confirmado ou descartado) com base nos exames laboratoriais e de imagem.

As análises foram realizadas com o auxílio do *software* Stata 13 (StataCorp. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP). Foram utilizados exclusivamente dados secundários, analisados no âmbito das ações de vigilância da Espin e ESPII. O estudo obedeceu aos princípios éticos contemplados na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Ministério da Saúde.

Resultados

Situação epidemiológica com base nos informes epidemiológicos

A distribuição acumulada dos casos notificados de microcefalia e/ou alterações do SNC, segundo definições do Protocolo de Vigilância, é apresentada na Tabela 1. Até a SE 21/2016 (28 de maio de 2016), 7.723 casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika foram notificados (em recém-nascidos, natimortos, abortamentos ou fetos), segundo as definições do Protocolo de Vigilância. Desde o início da emergência, a Região Nordeste do Brasil apresentou maior número de casos suspeitos, e foi responsável por 76% das notificações até a SE 21/2016, seguida das regiões Sudeste (13,5%) e Centro-Oeste (5,5%).

Os estados de Pernambuco, Bahia e Paraíba concentram 51,4% de todos os casos suspeitos notificados no País. Do total de casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika notificados, 3.162 (41%) permaneciam em investigação até a SE 21/2016. Dos 4.561 casos que foram investigados e classificados, 1.489 foram confirmados para microcefalia e/ou alteração do SNC sugestivos de infecção congênita por Zika ou STORCH (sífilis congênita, toxoplasmose congênita, rubéola congênita, citomegalovirose congênita ou herpes simplex congênito) e 3.072 descartados. Entre os casos confirmados, 223 (15%) foram concluídos a partir de critério laboratorial específico para vírus Zika (técnica de PCR e sorologia) e 51 (3%) foram encerrados como sugestivos de infecção por STORCH.

Tabela 1 – Distribuição acumulada* dos casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika** – Brasil, 8 de novembro de 2015 a 28 de maio de 2016 (semanas epidemiológicas 45/2015 a 21/2016)

Regiões e unidades da Federação	Total acumulado* de casos		Permanecem em investigação	Investigados e confirmados *** ****	Investigados e descartados *****
	N	%			
Brasil	7.723	100	3.162	1.489	3.072
Alagoas	300	3,9	63	72	165
Bahia	1107	14,3	647	249	211
Ceará	490	6,3	186	110	194
Maranhão	261	3,4	80	126	55
Paraíba	882	11,4	311	129	442
Pernambuco	1982	25,7	491	358	1.133
Piauí	167	2,2	11	85	71
Rio Grande do Norte	428	5,5	253	113	62
Sergipe	234	3,0	114	77	43
REGIÃO NORDESTE	5.851	75,8	2.156	1.319	2.376
Espírito Santo	149	1,9	88	12	49
Minas Gerais	112	1,5	54	3	55
Rio de Janeiro	455	5,9	275	64	116
São Paulo	329	4,3	198a	8b	123
REGIÃO SUDESTE	1.045	13,5	615	87	343
Acre	38	0,5	21	0	17
Amapá	11	0,1	2	8	1
Amazonas	20	0,3	11	4	5
Pará	30	0,4	29	1	0
Rondônia	15	0,2	4	4	7
Roraima	24	0,3	9	8	7
Tocantins	137	1,8	93	11	33
REGIÃO NORTE	275	3,6	169	36	70
Distrito Federal	44	0,6	4	5	35
Goiás	136	1,8	63	14	59
Mato Grosso	227	2,9	118	16	93
Mato Grosso do Sul	18	0,2	2	2	14
REGIÃO CENTRO-OESTE	425	5,5	187	37	201
Paraná	37	0,5	6	4	27
Santa Catarina	7	0,1	1	1	5
Rio Grande do Sul	83	1,1	28	5	50
REGIÃO SUL	127	1,6	35	10	82

Fonte: Secretarias de Saúde dos Estados e Distrito Federal (dados atualizados até 28/5/2016).

* Número cumulativo de casos notificados de microcefalia e/ou alterações do SNC, sugestivos de infecção congênita, em fetos, abortamentos, natimortos ou recém-nascidos que preenchiam a definição de caso operacional anterior (33 cm), além das definições adotadas no Protocolo de Vigilância (a partir de 9/12/2015) que definiu o PC de 32 cm para recém-nascidos com 37 ou mais semanas de gestação e demais definições do protocolo.

** Segundo definições do Protocolo de Vigilância Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

***Apresentam alterações típicas: indicativas de infecção congênita, como calcificações intracranianas, dilatação dos ventrículos cerebrais ou alterações de fossa posterior entre outros sinais clínicos observados por qualquer método de imagem ou identificação do vírus Zika em testes laboratoriais.

**** Foram confirmados 223 casos por critério laboratorial específico para vírus Zika (técnica de PCR e sorologia).

***** Descartados por apresentar exames normais, por apresentar microcefalia e/ou malformações congênitas confirmadas por causas não infecciosas ou por não se enquadrar nas definições de casos.

Conforme informado pelo Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”, da Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo, 198 casos encontram-se em investigação para infecção congênita. Desses, 39 são **possivelmente associados** com a infecção pelo vírus Zika, porém ainda não foram finalizadas as investigações. 1 caso confirmado de microcefalia por vírus Zika em recém-nascido com local provável de infecção em outra UF.

Os 7.723 casos suspeitos estavam distribuídos em 1.441 (25,9%) dos 5.570 municípios brasileiros, conforme apresentado na Tabela 2. Os municípios com 50 ou mais casos suspeitos encontram-se localizados, majoritariamente, na Região Nordeste, seguidas das regiões Sudeste (estados do Rio de Janeiro e São Paulo) e Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso). Do total de municípios com casos notificados, 539 (37,4%) apresentam casos confirmados, sendo 460 na Região Nordeste do País. Até a SE 21/2016, apenas o estado do Acre ainda casos confirmados (Figura 1).

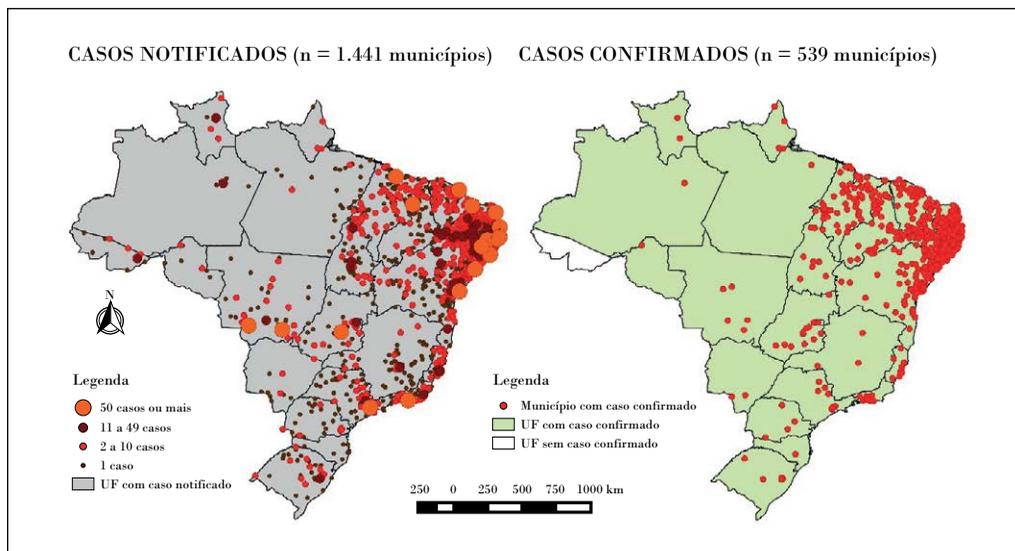
Tabela 2 – Distribuição dos municípios com casos notificados e confirmados de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika* – Brasil, regiões e unidades da Federação, 8 de novembro de 2015 a 28 de maio de 2016 (semanas epidemiológicas 45/2015 a 21/2016)

Regiões e unidades da Federação	Municípios com casos suspeitos		Municípios com casos confirmados		Número total de municípios
	N	%	N	%	
Brasil	1.441	25,9	539	9,7	5.570
Alagoas	73	71,6	29	28,4	102
Bahia	177	42,4	60	14,4	417
Ceará	102	55,4	47	25,5	184
Maranhão	85	39,2	60	27,6	217
Paraíba	135	60,5	53	23,8	223
Pernambuco	179	96,8	104	56,2	185
Piauí	67	29,9	36	16,1	224
Rio Grande do Norte	84	50,3	43	25,7	167
Sergipe	53	70,7	28	37,3	75
Região Nordeste	955	53,2	460	25,6	1.794
Espírito Santo	28	35,9	9	11,5	78
Minas Gerais	58	6,8	3	0,4	853
Rio de Janeiro	48	52,2	11	12,0	92
São Paulo	92	14,3	8	1,2	645
Região Sudeste	226	13,5	31	1,9	1.668
Acre	9	40,9	Sem registros	Sem registros	22
Amapá	4	25,0	4	25,0	16
Amazonas	5	8,1	1	1,6	62
Pará	24	16,7	1	0,7	144
Rondônia	7	13,5	1	1,9	52
Roraima	6	40,0	2	13,3	15
Tocantins	52	37,4	9	6,5	139
Região Norte	107	23,8	18	4,0	450
Distrito Federal	1	100,0	1	100,0	1
Goiás	31	12,6	12	4,9	246
Mato Grosso	39	27,7	5	3,5	141
Mato Grosso do Sul	10	12,7	2	2,5	79
Região Centro-Oeste	81	17,3	20	4,3	467
Paraná	26	6,5	4	1,0	399
Santa Catarina	7	2,4	1	0,3	295
Rio Grande do Sul	39	7,8	5	1,0	497
Região Sul	72	6,0	10	0,8	1.191

Fonte: Secretarias de Saúde dos Estados e Distrito Federal (dados atualizados até 28/5/2016).

* Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

Figura 1 – Distribuição espacial dos casos suspeitos (N= 7.723) e confirmados (N= 1.489) de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika* – Brasil, 8 de novembro de 2015 a 28 de maio de 2016 (semanas epidemiológicas 45/2015 a 21/2016)



Fonte: Secretarias de Saúde dos Estados e Distrito Federal (dados atualizados até 28/5/2016).

* Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

Do total de casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika (n= 7.223), 294 (3,8%) evoluíram para óbito fetal ou neonatal. Destes, 192 (65,3%) permaneciam em investigação na semana epidemiológica 21/2016, 63 (21,4%) foram confirmados para microcefalia e/ou alteração do SNC sugestivos de infecção congênita e 39 (13,3%) foram descartados (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de óbitos fetais ou neonatais entre os casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika, segundo classificação – Brasil e unidades da Federação, 8 de novembro de 2015 a 28 de maio de 2016 (semanas epidemiológicas 45/2015 a 21/2016)

Unidade da Federação	Classificação dos óbitos			Total de óbitos
	Em investigação	Confirmados	Descartados	
BRASIL	192	63	39	294
Acre	-	-	1	1
Alagoas	3	3	1	7
Amapá	-	-	1	1
Bahia	31	1	1	33
Ceará	15	16	-	31
Distrito Federal	-	1	-	1

continua

conclusão

Unidade da Federação	Classificação dos óbitos			Total de óbitos
	Em investigação	Confirmados	Descartados	
Espírito Santo	5	3	-	8
Goiás	3	-	2	5
Maranhão	8	-	1	9
Mato Grosso	8	2	3	13
Minas Gerais	-	1	2	3
Paraíba	1-	11	3	24
Paraná	-	-	2	2
Pernambuco	61	2	2	65
Piauí	-	3	5*	8
Rio Grande do Norte	6	13	-	19
Rio Grande do Sul	2	-	7	9
Rio de Janeiro	16	3	4	23
Rondônia	-	1	1	2
Roraima	1	-	-	1
São Paulo	2	-	2	4
Santa Catarina	1	-	-	1
Sergipe	5	3	1	9
Tocantins	15	-	-	15

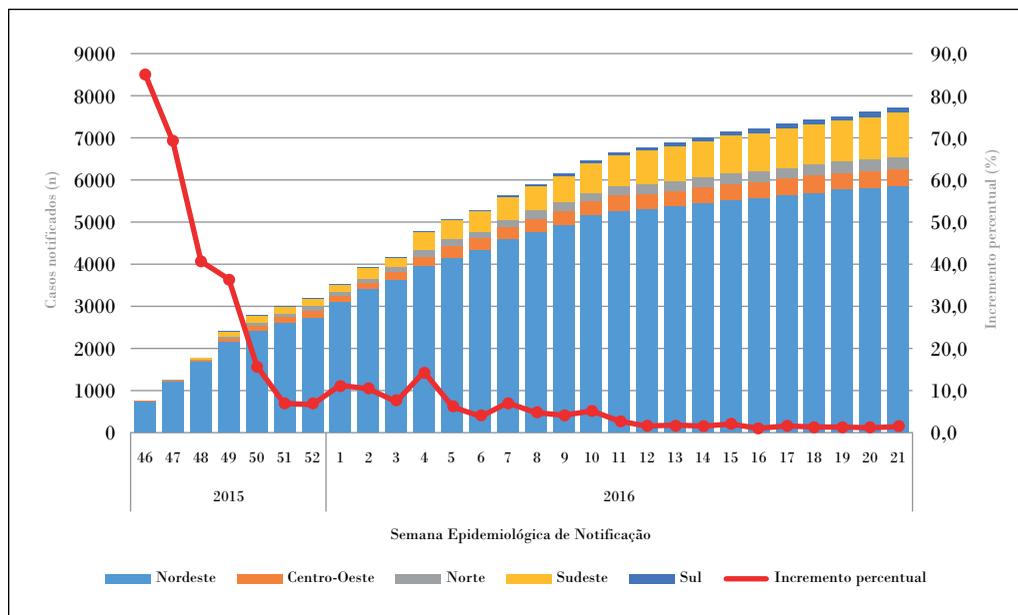
Fonte: Secretarias de Saúde dos Estados e Distrito Federal (dados atualizados até 28/5/2016).

*Dos cinco óbitos descartados pelo estado do Piauí, um é proveniente de um município do estado do Maranhão.

Análise temporal dos dados dos informes epidemiológicos

No Gráfico 1, apresenta-se a distribuição acumulada dos casos suspeitos notificados, bem como o incremento percentual de acordo com a semana epidemiológica de notificação e região do País. Observa-se um incremento substancial no início do monitoramento, passando de 399 casos na semana 45 para 739 na semana 46/2015, representando um incremento de 85,2%. Tem-se, então, redução substancial no incremento percentual de casos, mantendo-se abaixo de 2% a partir da semana epidemiológica 12/2016. No Gráfico 2, visualizam-se os casos novos notificados por semana epidemiológica. O incremento inicialmente observado foi devido às notificações provenientes da Região Nordeste, que apresentam um decréscimo consistente a partir da SE 48 de 2015, exceto nas primeiras semanas de 2016. Observam-se, também, picos de notificações da Região Sudeste nas semanas 49/2015 e 4/2016. Ressalta-se que o pico observado na SE 4/2016 foi um artefato em decorrência do período de férias e recesso, o que também foi observado na Região Nordeste, o que não se observa ao se analisar os dados por SE de nascimento (Gráfico 2).

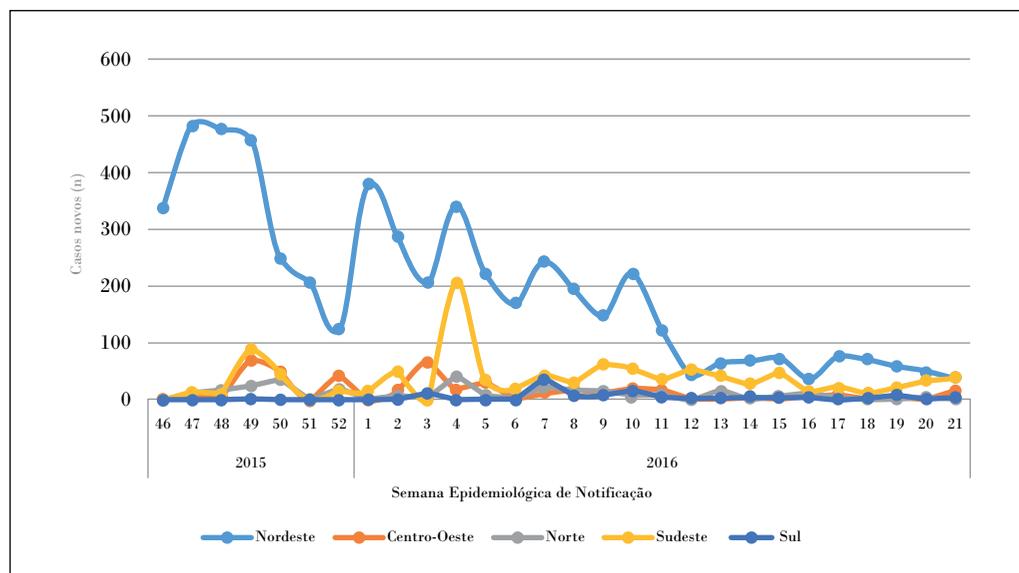
Gráfico 1 – Distribuição acumulada de casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika* e incremento percentual, por região – Brasil, semanas epidemiológicas 46/2015 a 21/2016 (15 de novembro de 2015 a 28 de maio de 2016) (n=7.723)



Fonte: Secretarias de Saúde dos Estados e Distrito Federal (dados atualizados até 28/5/2016).

* Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

Gráfico 2 – Distribuição de casos novos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika*, por região – Brasil, semanas epidemiológicas 46/2015 a 21/2016 (15 de novembro de 2015 a 28 de maio de 2016) (n=7.723)

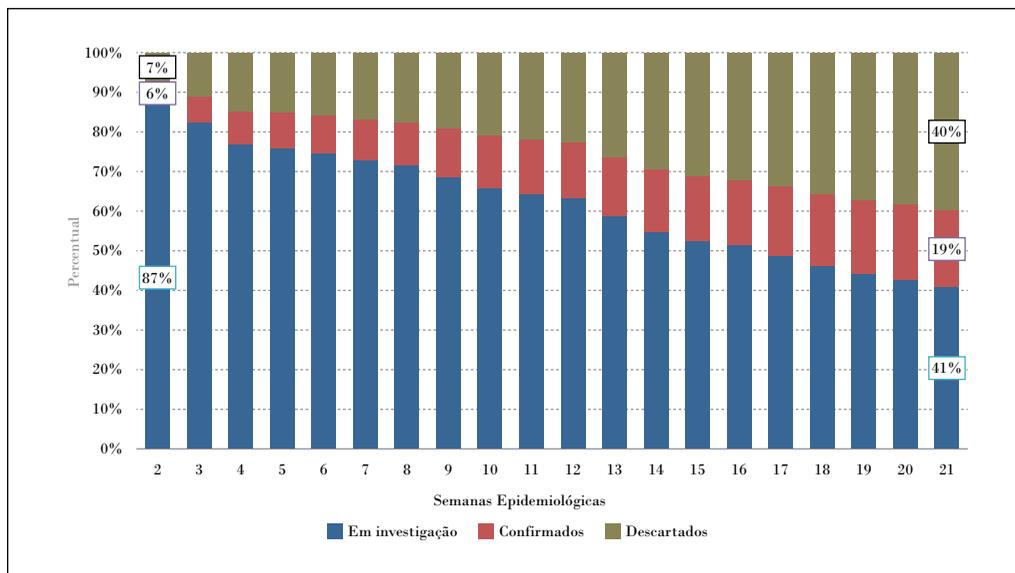


Fonte: Secretarias de Saúde dos Estados e Distrito Federal (dados atualizados até 28/5/2016).

* Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

A partir da semana epidemiológica 2/2016, os informes epidemiológicos passaram a apresentar a classificação dos casos, nas categorias: em investigação, confirmados e descartados. Na semana 2/2016, 87% dos casos encontravam-se em investigação. Observa-se um avanço expressivo na conclusão da investigação de casos até a semana epidemiológica 21/2016. Os casos concluídos (confirmados e descartados), que representavam 13% das notificações no início do ano, passaram a representar 59% na semana 21/2016. Entre esses, os casos confirmados passaram de 6% para 19% (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Distribuição de casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika*, por classificação, Brasil, semanas epidemiológicas 2** a 21/2016 (10 de janeiro a 28 de maio de 2016) (n=4.610)



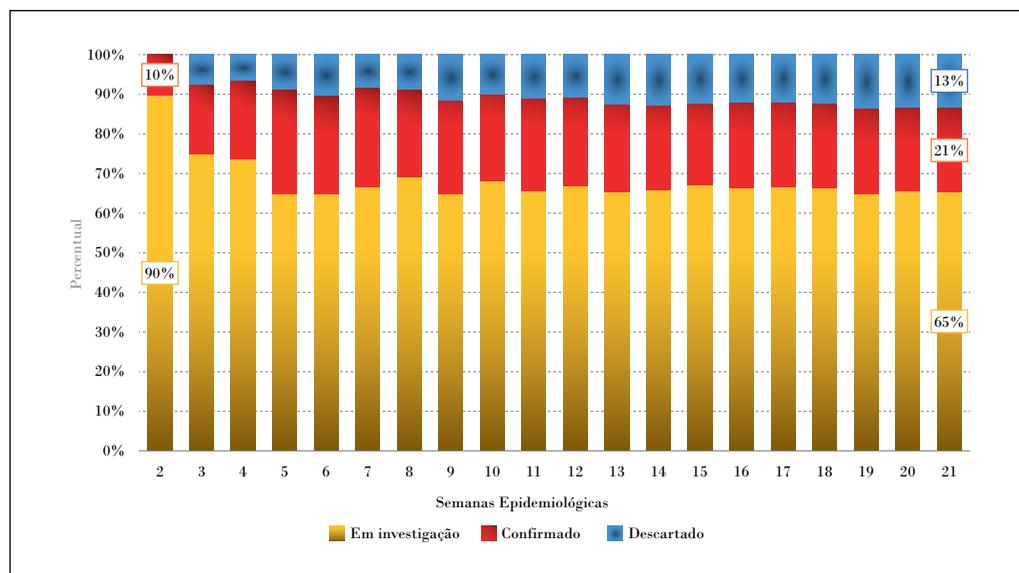
Fonte: Secretarias de Saúde dos Estados e Distrito Federal (dados atualizados até 28/5/2016).

*Dados por classificação final estavam disponíveis apenas a partir da semana epidemiológica 2/2016.

**Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

A distribuição dos óbitos fetais e neonatais suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika é apresentada no Gráfico 4, de acordo com o *status* da investigação. Apesar de avanços na conclusão das investigações terem sido observados no início do monitoramento, passando de 10% na SE 2/2016 para 25% na SE 3/2016, observa-se pouca variação no percentual de casos concluídos nas semanas subsequentes, chegando a 34% na SE 21/2016.

Gráfico 4 – Distribuição percentual dos óbitos entre casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika*, segundo classificação – Brasil, semanas epidemiológicas 2** a 21/2016 (10 de janeiro a 28 de maio de 2016) (n=245)



Fonte: Secretarias de Saúde dos Estados e Distrito Federal (dados atualizados até 28/5/2016).

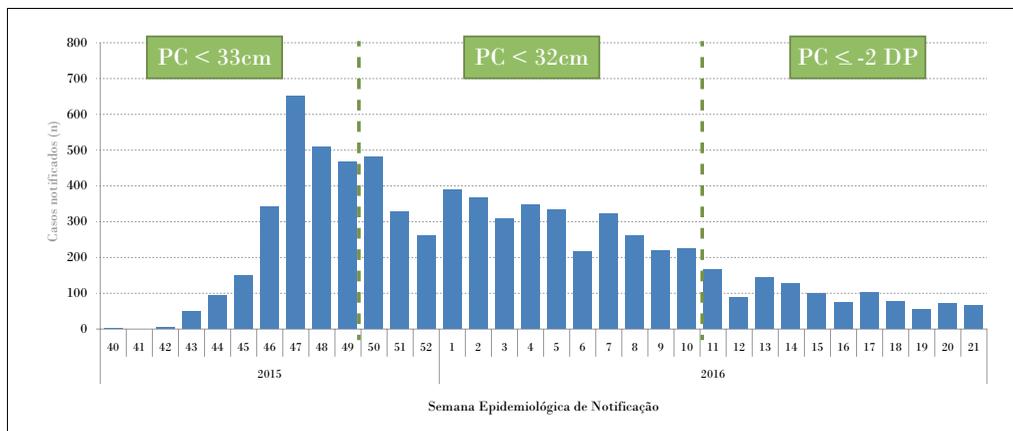
*Dados por classificação final estavam disponíveis apenas a partir da semana epidemiológica 2/2016.

** Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

Caracterização das notificações de recém-nascidos no Resp-Microcefalia

Foram identificadas no Resp-Microcefalia 7.444 notificações de recém-nascidos com suspeita de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika até a SE 21/2016. O Gráfico 5 mostra a distribuição dessas notificações por semana epidemiológica, indicando as semanas em que houve alteração nas definições de casos suspeitos a serem reportados ao Ministério da Saúde. O pico das notificações ocorreu na SE 47/2015, na vigência da definição que considerava o PC ≤ 33 cm para recém-nascidos a termo de ambos os sexos. Essa definição foi alterada em protocolo divulgado na semana epidemiológica 49, passando a vigorar a partir da SE 50 (PC ≤ 32 cm para recém-nascidos a termo de ambos os sexos). Observou-se diminuição no número de notificações no período de vigência dessas definições, passando de 482 notificações na SE 50/2015 para 227 na SE 10/2016. Uma nova versão do protocolo de vigilância foi lançada na SE 10/2016, adotando-se um PC ≤ -2 desvios padrão para ambos os sexos, bem como a adoção das tabelas do Intergrowth como referência para recém-nascidos a termo.

Gráfico 5 – Numero de casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika* – Brasil, semanas epidemiológicas 40/2015 a 21/2016 (4 de outubro de 2015 a 28 de maio de 2016) (n=7.430)

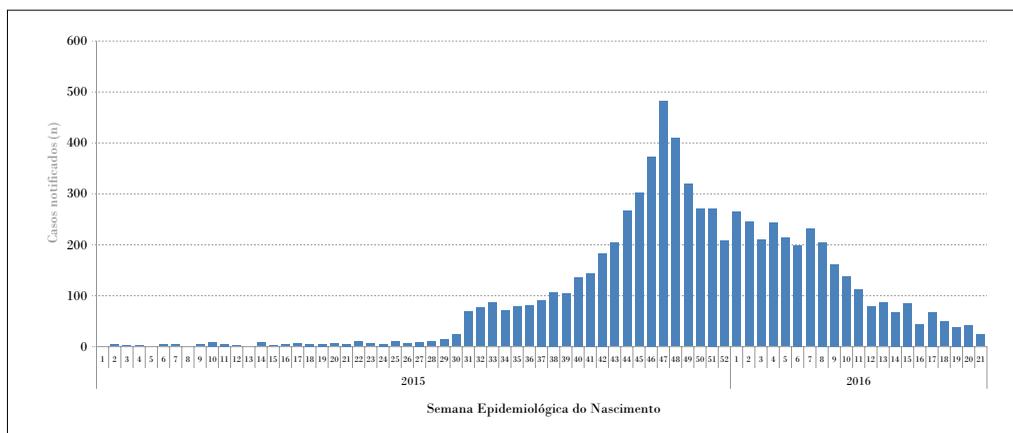


Fonte: Resp (CGVR/SVS) até o dia 28/5/2016 (SE 21/2016).

* Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

O Gráfico 6 mostra as notificações de recém-nascidos com suspeita de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika de acordo com a SE do nascimento. Observa-se um incremento expressivo no número de notificações na SE 31/2015, atingindo um ápice na SE 47/2015. A partir de então, houve redução no número de casos suspeitos em nascidos vivos.

Gráfico 6 – Distribuição dos casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos* – Brasil, semanas epidemiológicas 1º/2015 a 21/2016 (4 de janeiro de 2015 a 28 de maio de 2016) (n= 7.444)

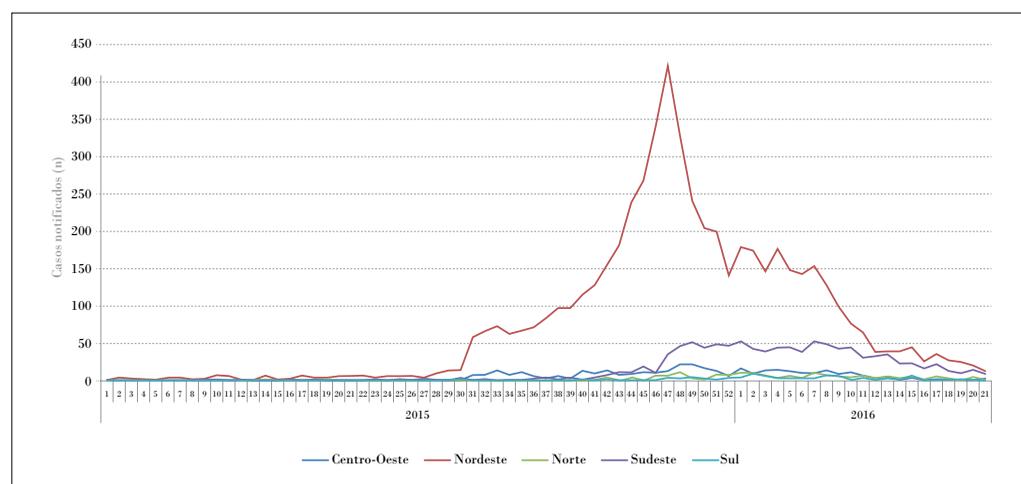


Fonte: Resp (CGVR/SVS) até o dia 28/5/2016 (SE 21/2016).

* Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

O Gráfico 7 mostra a curva epidêmica de casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika, estratificada por regiões do País. Observa-se que a curva nacional é majoritariamente resultado das notificações provenientes da Região Nordeste, responsável pelo incremento substancial na SE 30/2015 e o pico na SE 47/2015. No entanto, observa-se também um incremento substancial nas notificações provenientes da Região Sudeste a partir da SE 47/2015, mantendo-se ao redor de 50 notificações até a SE 10/2016, com decréscimo posterior.

Gráfico 7 – Distribuição dos casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos*, segundo região de residência da mãe – Brasil, 4 de janeiro de 2015 a 28 de maio de 2016 (semanas epidemiológicas 1º/2015 a 21/2016) (n = 7.444)



Fonte: Resp (CGVR/SVS) até o dia 28/5/2016 (SE 21/2016).

* Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

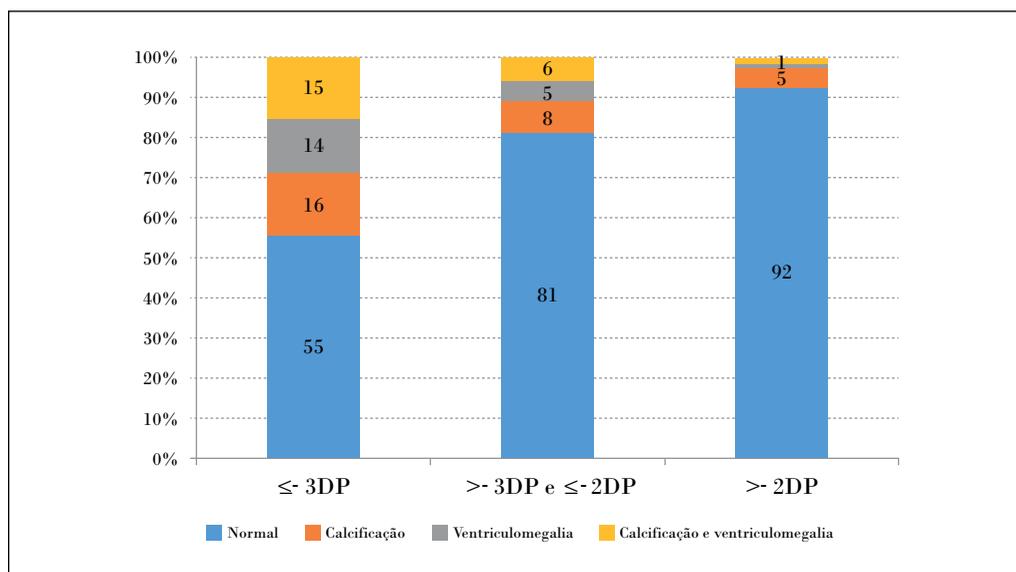
Caracterização das alterações do SNC

Foram analisados 5.877 casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em recém-nascidos notificados até a SE 08/2016, incluindo-se apenas aqueles nascidos a termo ou pós-termo, ou seja, com idade gestacional igual ou maior que 37 semanas. Destes, 1.045 (18%) apresentavam descrição detalhada dos resultados dos exames de imagem no Resp-Microcefalia. As principais alterações do SNC identificadas foram calcificações encefálicas e ventriculomegalia, identificadas em 16% e 13% dos recém-nascidos avaliados, respectivamente. Identificou-se, ainda, que 7% dos casos apresentavam ambas as alterações.

Quanto à relação com o PC, observou-se que as alterações do SNC eram mais frequentes entre as crianças com microcefalia severa (PC < -3 desvios padrão), dos quais 15%

(52/344) apresentavam calcificações encefálicas e ventriculomegalia, sendo bem menos frequente entre os recém-nascidos com PC entre -3 e -2 desvios padrão (6%; 14/236) e entre aqueles com PC considerado normal (2%; 8/465) (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Distribuição (%) dos casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos,* quanto ao PC e alterações do sistema nervoso central – Brasil, de 4 de janeiro de 2015 a 27 de fevereiro de 2016 (semanas epidemiológicas 1º/2015 a 8/2016) (n=1.045)



Fonte: Resp (CGVR/SVS) até o dia 28/5/2016 (SE 21/2016).

* Segundo definições do Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia e/ou Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

A definição de caso vigente, baseada na presença de microcefalia, apresentou sensibilidade de 81% e especificidade de 59%. Observou-se, ainda, que 19% das crianças com alterações do SNC não apresentavam microcefalia.

Características das mães e recém-nascidos com suspeita de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika

A Tabela 4 apresenta as características das mães dos recém-nascidos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika notificados no Resp-Microcefalia e no Sinasc. Dos 5.877 recém-nascidos notificados no Resp-Microcefalia até a SE 8/2016, 5.194 (88,4%) foram também identificados no Sinasc.

A maioria das mães tinha cor da pele parda ou preta (84,3%), idade de 15 a 29 anos (71,4%), escolaridade superior a oito anos de estudo (70,6%) e quase a metade era solteira, separada ou viúva (49,4%). Quanto ao pré-natal e parto, 88% das mães realizou quatro

ou mais consultas pré-natais, tendo a maioria realizado parto vaginal (64,1%), com 37 a 41 semanas de gestação (81,5%).

Tabela 4 – Características das mães e dos nascidos vivos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika notificados no Resp-Microcefalia e no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – Brasil, de 4 de janeiro de 2015 a 27 de fevereiro de 2016 (semanas epidemiológicas 1º/2015 a 8/2016) (n=5.194)

Variáveis	n	%
Idade da mãe (anos)		
Menos de 15	219	4,2
15 a 19	1.173	22,6
20 a 24	1.412	27,1
25 a 29	1.120	21,6
30 a 34	751	14,5
35 a 39	397	7,6
40 e mais	122	2,4
Escolaridade da mãe (anos)		
0 a 3	242	4,8
4 a 7	1.254	24,6
8 a 11	3.163	62,1
12 ou mais	431	8,5
Situação conjugal da mãe		
Solteira	2.497	48,7
União estável	1.461	28,4
Casada	1.143	22,2
Separada judicialmente/divorciada	33	0,6
Viúva	5	0,1
Raça/cor da mãe		
Parda	3.795	76,6
Branca	744	15,0
Preta	386	7,8
Indígena	22	0,4
Amarela	12	0,2
Número de consultas pré-natais		
Nenhuma	165	3,2
1 a 3	453	8,8
4 a 6	1.660	32,2
7 e mais	2.873	55,8

continua

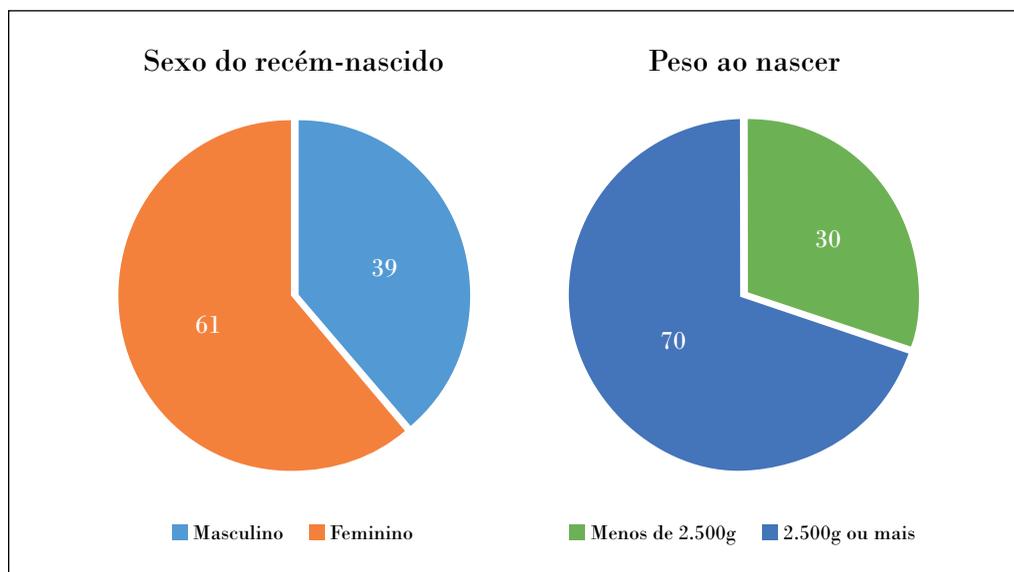
conclusão

Variáveis	n	%
Tipo de parto		
Vaginal	3.322	64,1
Cesário	1.858	35,9
Semana gestacional no nascimento		
Menos de 37 semanas	761	15,1
37 a 41 semanas	4.111	81,5
42 semanas e mais	172	3,4

Fonte: Resp (CGVR/SVS) e Sinasc (CGIAE/SVS) até a SE 08/2016.

As características dos 5.194 recém-nascidos notificados no Resp-Microcefalia e no Sinasc até a SE 8/2016 são apresentados no Gráfico 9. Observou-se que a maioria era do sexo feminino (61,2%) e nasceu com peso igual ou superior a 2.500 g (69,9%). Quase um terço dos casos apresentou baixo peso ao nascer (30,1%).

Gráfico 9 – Distribuição (%) dos casos suspeitos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos notificados no Resp-Microcefalia e no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, segundo sexo e peso ao nascer – Brasil, de 4 de janeiro de 2015 a 27 de fevereiro de 2016 (semanas epidemiológicas 1º/2015 a 8/2016) (n=5.194)



Fonte: Resp (CGVR/SVS) e Sinasc (CGIAE/SVS) até a SE 08/2016.

Discussão

Uma emergência em saúde pública caracteriza-se como situação que demanda o emprego urgente de medidas de prevenção, de controle e de contenção de riscos, de danos e de agravos à saúde pública.¹² É de competência da Secretaria de Vigilância em Saúde, do âmbito do Ministério da Saúde (SVS/MS), a coordenação da preparação e resposta das ações de vigilância em saúde, nas emergências de saúde pública de importância nacional e internacional, em cooperação com esferas estadual e municipal, além de outros órgãos governamentais, como estabelecido na Portaria GM/MS nº 1.378, de 9 de julho de 2013. Para isso, foi estruturado o Plano de Resposta às Emergências em Saúde Pública, tendo como princípio a utilização de um sistema de coordenação e de controle, para uma resposta oportuna, eficiente e eficaz.¹³

Este capítulo dedicou-se a descrever a situação epidemiológica da ESPII relacionada ao aumento na ocorrência de microcefalia e/ou alterações do SNC no Brasil, posterior à epidemia de febre pelo vírus Zika descrita no País no início de 2015.¹⁴ Desde a SE 45/2015, a SVS/MS publica semanalmente boletins e informes epidemiológicos, com o objetivo de divulgar os dados consolidados disponibilizados pelas Secretarias Estaduais de Saúde sobre os casos notificados e a investigação deles, bem como recomendações para os gestores e a população geral. Evidenciam-se, por meio dos resultados apresentados, avanços importantes quanto à conclusão dos casos, fruto da ação integrada das três esferas de gestão do SUS, com a mobilização dos gestores e profissionais envolvidos. Destaca-se, entre essas ações, a Estratégia de Ação Rápida para o Fortalecimento da Atenção à Saúde e da Proteção Social de Crianças com Microcefalia, estabelecida pela Portaria Interministerial nº 405, de 15 de março de 2016,¹⁵ e instituída no âmbito do SUS e do Sistema Único de Assistência Social (Suas). Além disso, iniciativas estaduais, por meio de mutirões, também contribuíram substancialmente para a conclusão dos casos, por meio da realização de avaliação clínica e exames de imagem.

Apesar dos avanços na investigação dos óbitos no início do monitoramento, observou-se pouca variação no percentual de confirmados nas semanas subsequentes. As dificuldades na conclusão da investigação destes óbitos suspeitos podem estar relacionadas a uma série de fatores, sendo que os principais apontados pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde são: recusa por parte dos responsáveis em fornecer as informações para as equipes de vigilância; indisponibilidade de resultados de exames durante a gestação, o que dificulta a identificação da possível relação do óbito com infecções congênitas, tais como sífilis, toxoplasmose e citomegalovírus; impossibilidade da realização de exames de imagem, especialmente para natimortos; impossibilidade de coleta de material para realização de exames laboratoriais; demora no processamento das amostras e liberação de resultados, em virtude da elevada demanda por esses serviços em curto espaço de tempo; exames laboratoriais inconclusivos, em virtude de erros na coleta e armazenamento de amostras; entre outros. Estas dificuldades constituem desafios que precisam ser superados em conjunto pelas três esferas de gestão do SUS.

As análises dos dados do Resp-Microcefalia permitiram identificar a curva epidêmica nacional dos casos de microcefalia em recém-nascidos no Brasil, suspeitos de estarem associados à infecção congênita pelo vírus Zika no período de 2015-2016. Observou-se alteração no padrão de ocorrência na SE 31/2015, com pico na SE 47/2015. Identificou-se, ainda, redução na ocorrência em 2016, sugerindo o fechamento de um ciclo de nascimentos cujas gestações ocorreram a partir de novembro de 2014. Estes dados inéditos reforçam a importância do trabalho realizado pelas três esferas de gestão do SUS, na vigilância e no monitoramento do evento, culminando com a criação e a alimentação de uma base de dados nacional que poderá ser utilizada para realização de pesquisas de relevância internacional.

A partir do linkage entre o Resp-Microcefalia e o Sinasc, foi possível identificar o perfil dos recém-nascidos e suas mães quanto a características-chaves, especialmente em relação ao pré-natal e ao parto. Identificou-se que a maioria dos recém-nascidos eram filhos de mães pardas ou pretas, com idade inferior a 30 anos. Além disso, um percentual expressivo era de mães solteiras, divorciadas ou viúvas. Tais características apontam que uma parcela importante desses recém-nascidos pode estar em situação de vulnerabilidade e risco social, o que implica necessidade de maior atenção por parte do poder público, de modo que essas famílias possam ser assistidas pelas políticas públicas de proteção social.¹⁶

Os resultados apresentados devem ser interpretados levando-se em consideração algumas limitações. Primeiramente, os dados apresentados nos informes epidemiológicos são informados de forma consolidada por município de residência da mãe ao Ministério da Saúde. Esses dados podem ser diferentes das notificações inseridas no Resp-Microcefalia. Por se tratar de um formulário para registro eletrônico dos casos, as notificações inseridas no Resp-Microcefalia devem ser validadas pelas SES, verificando se o caso notificado atende às definições estabelecidas pelo protocolo vigente e retroalimentando as informações no banco de dados nacional. Podem ocorrer atrasos nesse processo, o que pode implicar eventuais discrepâncias entre o informe epidemiológico e os dados obtidos diretamente a partir do Resp-Microcefalia. No entanto, a SVS/MS vem trabalhando ativamente para que, em curto prazo, o Resp-Microcefalia passe a ser a única fonte de informação a respeito dos casos de síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em todo o território nacional.

As mudanças nos critérios de definição de caso suspeito para notificação exercem influência clara sobre a curva epidêmica. Inicialmente, o Ministério da Saúde adotou um critério mais sensível para caracterização da microcefalia em recém-nascidos a termo, a fim de captar maior número de casos, classificando como caso aqueles com PC ≤ 33 cm. Dessa forma, muitas crianças normais poderiam ser incluídas como caso suspeito de microcefalia (falso-positivos) e serem submetidas desnecessariamente a exames de imagem que envolvem radiação (como a tomografia computadorizada, por exemplo), além de gerar angústia desnecessária aos pais. Por isso as definições de caso foram revistas, a fim de torná-las mais específicas e expressar melhor a realidade desse evento de saúde pública. A partir da SE 11/2016, foram adotadas novas definições de caso, com base em

recomendações das Sociedades Científicas Médicas, de especialistas consultados e da OMS.¹⁷

Apesar das limitações relacionadas às mudanças nas definições de caso suspeito ao longo do tempo, a adoção de critérios mais sensíveis no início da epidemia permitiu identificar que um quinto dos recém-nascidos com alterações do SNC sugestivas de infecção congênita não apresentavam microcefalia de acordo com as definições internacionais.¹⁷ Este achado tem implicações importantes para a vigilância em saúde, indicando a necessidade de ampliar o critério para detecção das consequências da infecção congênita pelo vírus Zika.

Os dados apresentados neste capítulo demonstram os avanços obtidos na identificação de casos suspeitos, bem como na investigação e conclusão deles. No entanto, desafios persistem, especialmente quanto à investigação dos óbitos suspeitos e investigação laboratorial da infecção pelo vírus Zika. Além disso, os resultados aqui apresentados reforçam a necessidade de que sejam realizados estudos epidemiológicos para preencher lacunas existentes no conhecimento acerca da síndrome congênita, como a necessidade de melhor conhecer o perfil sociodemográfico dos recém-nascidos e suas famílias, bem como para estimação do risco de microcefalia e outras alterações do SNC associados à infecção congênita pelo vírus Zika.

Referências

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica de ocorrência de microcefalias no Brasil, 2015. **Boletim Epidemiológico**, v. 46, n. 34, p. 1-3, 2015.
- 2 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 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. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, ano 152, n. 216, 11 nov. 2015. Seção 1, p. 51.
- 3 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central (SNC)**: versão 2.1. Brasília, 2016.
- 4 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO statement on the first meeting of the International Health Regulations (2005)**. Emergency Committee on Zika virus and observed increase in neurological disorders and neonatal malformations. 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2016/emergency-committee-zika-microcephaly/en/>>. Acesso em: 18 jun. 2016.
- 5 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International health regulations**. Geneva, 2005.
- 6 BRASIL. Ministério da Saúde. **Registro de Eventos em Saúde Pública - Microcefalia**. 2015. Disponível em: <<http://resp.saude.gov.br/microcefalia>>. Acesso em: 18 jun. 2016.
- 7 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Nota informativa nº 01/2015 – Coes Microcefalias**: procedimentos preliminares a serem adotados para a vigilância dos casos de microcefalia no Brasil. Brasília, 2015.
- 8 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika**: versão 1.0. Brasília, 2015.
- 9 PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Guideline for Zika virus disease and complications surveillance**. Washington, D.C., 2016.
- 10 EICKMANN, S. H. et al. [Zika virus congenital syndrome]. **Cadernos de saúde pública**, v. 32, n. 7, e00047716, 2016.
- 11 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. Brasília, 2009.
- 12 CARMO, E. H.; PENNA, G.; OLIVEIRA, W. K. Emergências de saúde pública: conceito, caracterização, preparação e resposta. **Estud. av [online]**, v. 22, n. 64, p. 19-32, 2008.
- 13 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Plano de Resposta às Emergências em Saúde Pública**. Brasília, 2014.
- 14 CARDOSO, C. W. et al. Outbreak of Exanthematous Illness Associated with Zika, Chikungunya, and Dengue Viruses, Salvador, Brazil. **Emerging infectious diseases**, v. 21, n. 12, p. 2274-2276, 2015.
- 15 BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Interministerial nº 405 de 15 de março de 2016. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e do Sistema Único de Assistência Social (Suas), a Estratégia de Ação Rápida para o Fortalecimento da Atenção à Saúde e da Proteção Social de Crianças com Microcefalia. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 51, 16 mar. 2016. Seção 1, p. 27.
- 16 GOMES, M. A.; PEREIRA, M. L. D. Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 2, p. 357-363, 2005.

- 17 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Interim guidance (4 March 2016)**: assessment of infants with microcephaly in the context of Zika virus. 2016. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204475/1/WHO_ZIKV_MOC_16.3_eng.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2016.
- 18 FENTON, T. R.; KIM, J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BMC Pediatr.**, v. 13, p. 59, 2013.
- 19 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The WHO Child Growth Standards**: WHO, 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>>. Acesso em: 18 jun. 2016.
- 20 VILLAR, J. et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the Intergrowth-21st Project. **Lancet**, v. 384, n. 9946, p. 857-868, 2014.

17 Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisãoⁱ

ⁱ Este capítulo é uma republicação do artigo original publicado na *Epidemiologia e Serviços de Saúde*: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil. As citações deverão indicar a referência da publicação original: ZARA, A. L. S. A. et al. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 25, n. 2, p. 391-404, abr./jun. 2016.

Sumário

Resumo	359
Introdução	359
Discussão	369
Referências	371

Resumo

Objetivos: Descrever as principais estratégias de controle do *Aedes aegypti* com ênfase nas inovações tecnológicas promissoras para utilização no Brasil.

Métodos: Trata-se de estudo de revisão não sistemática da literatura.

Resultados: Diversas tecnologias têm sido desenvolvidas como alternativas no controle do *Ae. aegypti*, utilizando-se diferentes mecanismos de ação – como monitoramento seletivo da infestação, medidas sociais, dispersão de inseticidas, novos agentes de controle biológico e técnicas moleculares para controle populacional dos mosquitos –, considerando-se também a combinação entre elas. As tecnologias em desenvolvimento demandam avaliação da eficácia, da viabilidade e dos custos para implementação como estratégias complementares às ações já preconizadas pelo Programa Nacional de Controle da Dengue.

Conclusão: A integração de diferentes estratégias de controle vetorial compatíveis e eficazes, considerando as tecnologias disponíveis e as características regionais, parece ser um método viável para tentar reduzir a infestação dos mosquitos e a incidência das arboviroses transmitidas por eles.

Palavras-chave: *Aedes*. Insetos vetores. Controle de vetores. Controle de mosquitos. Literatura de revisão como assunto.

Introdução

O controle do *Aedes* tem constituído um importante desafio, especialmente nos países em desenvolvimento. Mesmo considerando-se situações em que os recursos destinados ao controle do vetor sejam apropriados para a implementação de programas, muitas vezes não se tem alcançado sucesso. Aspectos relacionados a problemas de infraestrutura das cidades, tais como baixas coberturas na coleta de lixo e intermitência no abastecimento de água, são fatores que comprometem a efetividade dos métodos tradicionais de controle do *Aedes*.^{1,2}

O *Ae. aegypti* está presente em todas as unidades da Federação, distribuído em, aproximadamente, 4.523 municípios

Há duas espécies principais de mosquitos do gênero *Aedes* capazes de transmitir, além da dengue, outras arboviroses como chikungunya, Zika e febre amarela: *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.³⁻⁶

A ocorrência do *Ae. aegypti* foi primeiramente descrita no Egito por Linnaeus, em 1762,⁷ estando o mosquito presente nos trópicos e subtropicais – em praticamente todo o continente americano, no Sudeste da Ásia, e em toda a Índia.⁸ Suspeita-se que a introdução dessa espécie no Brasil tenha ocorrido no período colonial, entre os séculos XVI e XIX, durante o comércio de escravos.^{9,10} Com a destruição dos *habitat* naturais, devido

às pressões antrópicas, uma parte da população silvestre sofreu um processo seletivo que favoreceu a disseminação e sobrevivência da espécie em aglomerados humanos.^{7,11}

A etologia do *Ae. aegypti* beneficia sua ampla dispersão, favorecida nos ambientes urbanos, preferencialmente no intra e no peridomicílio humano. Raramente são encontrados em ambientes semissilvestres ou onde não há presença intensa do homem. Seus criadouros preferenciais são recipientes artificiais, tanto aqueles abandonados a céu aberto, que servem como reservatório de água de chuva, como os utilizados para armazenar água para uso doméstico.⁹ A presença dos criadouros em ambiente de convívio com o homem favorece a rápida proliferação da espécie, por dois aspectos: condições ideais para reprodução e fontes de alimentação.

A partir do século XX, o combate ao *Ae. aegypti* foi sistematizado e intensificado no Brasil, com o objetivo de reduzir o número de casos de febre amarela urbana, que havia levado milhares de pessoas a óbito. O controle vetorial era feito por meio da eliminação mecânica de criadouros; quando não era possível a eliminação, tratavam-se os criadouros com larvicidas e ainda aplicavam-se outros tipos de inseticidas.¹²

Entre 1958 e 1973, o *Ae. aegypti* chegou a ser erradicado do País por duas vezes.^{13,15} Entretanto, em 1976, surgiram os primeiros registros da reintrodução do vetor no Brasil, ocasionada por falhas na vigilância epidemiológica e pelo crescimento populacional acelerado.¹⁶⁻¹⁸ Desde então, o *Ae. aegypti* está presente em todas as unidades da Federação (UF), distribuído em, aproximadamente, 4.523 municípios.⁶

Adaptações do *Ae. aegypti* permitiram que se tornassem abundantes nas cidades e fossem facilmente levados para outras áreas pelos meios de transporte, o que aumentou sua competência vetorial, ou seja, a sua habilidade em tornar-se infectado por um vírus, replicá-lo e transmiti-lo.¹⁹ A fêmea consegue fazer ingestões múltiplas de sangue durante um único ciclo gonadotrófico, o que amplia a sua capacidade de se infectar e de transmitir os vírus. Este comportamento torna o *Ae. aegypti* um vetor eficiente.²⁰

A quiescência dos ovos permite a manutenção do ciclo na natureza durante as variações climáticas sazonais, uma vez que a viabilidade dos ovos de *Ae. aegypti* chega até 492 dias na seca, eclodindo após contato com a água.²¹

O *Ae. albopictus*, originário da Ásia, possui a capacidade de tolerar baixas temperaturas⁸ e demonstra preferências por ambientes rurais, semissilvestres e silvestres, e, na ausência de artefatos humanos, alimenta-se de néctar e de sangue de animais silvestres e se reproduz em depósitos naturais.²²

No Brasil, o primeiro registro de *Ae. albopictus* ocorreu em 1986, no estado do Rio de Janeiro,¹⁰ posteriormente em Minas Gerais e em São Paulo e, no ano seguinte, no Espírito Santo.²³ Em 2014, foi relatada presença do *Ae. albopictus* em 3.285 municípios brasileiros, e sua ausência em quatro estados: Sergipe, Acre, Amapá e Roraima.²³ Embora existam semelhanças entre o comportamento do *Ae. aegypti* e do *Ae. albopictus*, as diferenças entre eles são determinantes para a dinâmica de transmissão das doenças, propagação dos vírus e disseminação da espécie.¹⁰

As condições climáticas (temperatura, pluviosidade, altitude) interferem no ciclo vital do *Ae. aegypti*, além da domiciliação, dispersão, repasto e reprodução.²⁴

Diante dos desafios de controle do vetor e de um quadro grave e preocupante em relação às arboviroses delineado pela expansão destes vírus em todo o mundo, torna-se imprescindível a adoção de estratégias específicas, com maiores investimentos em métodos adequados, que forneçam sustentabilidade às ações estabelecidas pelas redes de vigilância, além de ensejarem a análise de sua efetividade. Assim, em face do atual cenário de surtos e epidemias de Zika, chikungunya e dengue, este estudo se torna relevante, pois descreve as principais estratégias de controle do *Ae. aegypti*, com ênfase nas inovações tecnológicas promissoras para utilização no Brasil. Esta revisão não sistemática da literatura aborda tópicos sobre programas de controle, mecanismos, estratégias e inovações tecnológicas para controle vetorial. Espera-se que esses dados possam contribuir para a reflexão sobre o tema, bem como para a orientação ou direcionamento das ações de controle.

Programas de controle do *Ae. aegypti* no Brasil

A partir de 1996, o Ministério da Saúde colocou em prática o Plano de Erradicação do *Ae. aegypti* (PEAa), que preconizava a atuação multissetorial e previa um modelo descentralizado com a participação das três esferas de governo, cujo principal objetivo se concentrava na redução dos casos de dengue hemorrágica. Mesmo com esforços para a estruturação do combate ao vetor nos municípios, o PEAa não conseguiu a necessária atuação multissetorial, o que pode ser apontado como um dos fatores responsáveis pelo insucesso na contenção do aumento do número de casos de dengue e pelo avanço da infestação do *Ae. aegypti*.^{25,26}

Em 2001, o governo desistiu da meta de erradicar o mosquito e passou a considerar o controle do vetor, com a implantação do Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue (PIACD), priorizando ações em municípios com maior transmissão de dengue. Em 2002, o Plano Nacional de Controle da Dengue (PNCD) foi elaborado em função do aumento do risco de epidemias, ocorrência de casos graves de dengue e reintrodução e rápida disseminação do sorotipo 3 no País.²⁵⁻²⁷

Com apoio do Ministério da Saúde e dos estados, as secretarias municipais de saúde passaram a gerir e a executar as ações do PNCD, que envolviam dez componentes principais: vigilância epidemiológica, combate ao vetor, assistência aos pacientes, integração com atenção básica, ações de saneamento ambiental, ações integradas de educação em saúde, comunicação e mobilização social, capacitação de recursos humanos, legislação, sustentação político-social e acompanhamento e avaliação do PNCD.^{25,27,28} Assim, o Programa deixou de ser exclusivamente direcionado ao combate do vetor e sugeriu adequações condizentes com as especificidades locais, inclusive com a possibilidade de elaboração de planos sub-regionais.²⁸

Estratégias de controle

No Brasil, os agentes comunitários de saúde (ACS) e agentes de combate a endemias (ACE), em parceria com a população, são responsáveis por promover o controle mecânico e químico do vetor, cujas ações são centradas em detectar, destruir ou destinar adequadamente reservatórios naturais ou artificiais de água que possam servir de depósito para os ovos do *Aedes*. Outra estratégia complementar preconizada pelo Ministério da Saúde é a promoção de ações educativas durante a visita domiciliar pelos agentes comunitários, com o objetivo de garantir a sustentabilidade da eliminação dos criadouros pelos proprietários dos imóveis, na tentativa de romper a cadeia de transmissão das doenças.²⁶

Nessa tarefa, é possível a utilização de basicamente três tipos de mecanismos de controle: mecânico, biológico e químico.

- Controle mecânico: consiste na adoção de práticas capazes de eliminar o vetor e os criadouros ou reduzir o contato do mosquito com o homem. As principais atividades de controle mecânico envolvem a proteção, a destruição ou a destinação adequada de criadouros, drenagem de reservatórios e instalação de telas em portas e janelas.^{26,29-32}
- Controle biológico: é baseado na utilização de predadores ou patógenos com potencial para reduzir a população vetorial. Entre as alternativas disponíveis de predadores estão os peixes.^{3,34} e os invertebrados aquáticos, que comem as larvas e pupas, e os patógenos que liberam toxinas, como bactérias, fungos e parasitas.^{26,29,30} Outra alternativa é a utilização do *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti), um bacilo com potente ação larvicida, por sua produção de endotoxinas proteicas.³⁵⁻³⁷ Entretanto, apesar de o Bti ser eficaz na redução do número de *Aedes* imaturos nos recipientes tratados em curto prazo, não há evidências de que esse método isolado possa impactar na redução da morbidade da dengue em longo prazo.^{30,35,38}
- Controle químico: consiste no uso de produtos químicos, que podem ser neurotóxicos, análogos de hormônio juvenil e inibidores de síntese de quitina,^{29,30} para matar larvas e insetos adultos. É um tipo de controle recomendado mediante uso racional e seguro para o meio ambiente e para a população, complementar às ações de vigilância e manejo ambiental, devido à possibilidade de seleção de vetores resistentes aos produtos e da geração de impactos ambientais.^{29,30}

O uso de inseticidas para controle de populações de mosquitos adultos (adulcidades) e na sua forma larvária (larvicidas) pode ser feito por meio do tratamento focal e perifocal e da aspersão aeroespacial de inseticidas em ultra baixo volume (UBV). O tratamento focal ocorre com a aplicação de um produto larvicida (químico ou biológico) nos depósitos positivos para formas imaturas de mosquitos que não possam ser eliminados mecanicamente.^{26,29,39}

O tratamento perifocal consiste na aplicação de uma camada de adulticida de ação residual nas paredes externas dos criadouros situados em pontos estratégicos, por meio de aspersor

manual, e está indicado para localidades recém- infestadas como medida complementar ao tratamento focal em pontos estratégicos.^{26,29,39}

O tratamento de aspersão aeroespacial de inseticidas em UBV, feito com equipamento portátil costal ou acoplado a veículos, tem como função específica eliminar formas adultas de *Ae. aegypti*, e deve ser utilizado somente para bloqueio de transmissão e para controle de surtos ou epidemias. Essa nebulização não é seletiva, promovendo a eliminação de qualquer mosquito que esteja no ambiente, e seu uso indiscriminado para combate de outros insetos não é recomendado.^{26,29}

Em razão da ocorrência de resistência em amostras de populações de *Ae. aegypti* aos inseticidas em uso, o PNCD vem, ao longo dos anos, promovendo a sua substituição. Os organofosforados (malationa, fenitrothion e temefós) foram os primeiros a substituir os organoclorados. Por sua vez, os piretroides (cipermetrina e deltametrina) têm sido usados como alternativa para substituição dos organofosforados, por sua alta eficiência contra mosquitos adultos, sendo necessárias menores quantidades de produto ativo. Além do impacto ambiental, a desvantagem está no alto custo dos piretroides.^{26,30,39,40} O monitoramento da susceptibilidade a inseticidas em diferentes áreas do País é uma estratégia racional importante para ampliar o conhecimento sobre os mecanismos de resistência e para o controle dos níveis de infestação vetorial em âmbito local.⁴¹

Inovações tecnológicas de controle vetorial

Diversas tecnologias têm sido desenvolvidas como alternativas no controle do *Ae. aegypti*, utilizando-se diferentes mecanismos de ação, tais como medidas sociais, monitoramento seletivo da infestação, dispersão de inseticidas, novos agentes de controle químico e biológico e procedimentos moleculares para controle populacional dos mosquitos, inclusive considerando-se combinações entre técnicas.

Abordagem eco-bio-social

A abordagem eco-bio-social destaca-se pela aplicação de conceitos e práticas relacionados à educação social e ao cuidado com o meio ambiente como aliados do controle do mosquito. Essa abordagem possui três elementos principais: (i) transdisciplinaridade: implica uma visão inclusiva dos problemas de saúde relacionados com o ecossistema; (ii) participação dos interessados: envolve diversos parceiros, inclusive a comunidade local; e (iii) equidade: compreende a participação equânime de homens e mulheres e diferentes grupos sociais no envolvimento com as ações de combate ao *Aedes*.^{42,43} Na prática, essa abordagem é conduzida por vários setores da comunidade, incluindo a educação em saúde e ambiental e o uso de ferramentas mecânicas, sem a utilização de inseticidas para controle vetorial. Materiais de educação em saúde apropriados social e culturalmente são desenvolvidos e utilizados por vários grupos – mulheres, estudantes, gestores, novos grupos de voluntários para a saúde ambiental. As atividades são centradas na eliminação

dos reservatórios de água, na colocação de tampas nos recipientes mais propícios para proliferação dos mosquitos e na instalação de telas sobre as janelas e portas.^{42,43}

Mapeamento de risco

O mapeamento de risco também se apresenta como uma estratégia promissora, desenvolvida para avaliar e identificar áreas de risco aumentado para transmissão das arboviroses em determinados territórios, utilizando estatísticas espaciais locais. Ao relacionar os dados espaciais com dados da vigilância entomológica (características, presença, índices de infestação, avaliação da eficácia dos métodos de controle), da vigilância epidemiológica, da rede laboratorial e de saneamento, as ações específicas de controle vetorial são direcionadas para áreas prioritárias.^{44,45}

Compostos naturais

Como uma alternativa de controle químico, alguns compostos naturais, como óleos essenciais de plantas, têm sido investigados para constatação de atividade larvicida contra o *Ae. aegypti*.⁴⁶⁻⁴⁸ As características de determinados grupamentos químicos estruturais desses compostos ou a combinação entre eles podem conferir aumento ou redução da atividade larvicida.⁴⁶⁻⁴⁸

Essa é uma área de pesquisa que vem despertando muito interesse, tendo em vista que é necessário produzir inseticidas eficazes e seguros para a população e para o meio ambiente.^{46,47} Em estudo realizado por Santos et al.,⁴⁶ 21 compostos apresentaram boa atividade larvicida contra o *Ae. aegypti*, com aumento da potência entre aqueles com grupamentos químicos mais lipofílicos. São compostos considerados inofensivos, visto que já são utilizados como aditivos aromatizantes em alimentos para consumo humano – por exemplo, o limoneno, encontrado na casca de frutas cítricas como limões e laranjas.⁴⁷ Importante destacar que esses novos compostos devem, além do efeito larvicida, demonstrar um efeito residual prolongado nos depósitos onde são aplicados. Essa é uma característica importante para a adoção de um determinado composto em atividades de campanha de saúde pública.

Wolbachia

Como controle biológico do vetor, está sendo investigado o uso da *Wolbachia*, uma espécie de bactéria simbiote intracelular, inofensiva ao homem e a animais domésticos, encontrada naturalmente em mais de 60% dos insetos.⁴⁹ A *Wolbachia* é capaz de reduzir pela metade o tempo de vida de um mosquito adulto e é capaz de produzir incompatibilidade citoplasmática completa, o que resulta em uma progênie estéril.^{50,51}

Esta é uma abordagem inovadora, cujo objetivo é reduzir a transmissão do vírus da dengue pelo mosquito vetor de forma natural e autossustentável.^{49,50,52-54}

A estratégia consiste em infectar o mosquito *Ae. aegypti* com cepas específicas da *Wolbachia*, capazes de produzir mosquitos estéreis. A interrupção do ciclo reprodutivo do *Ae. aegypti* ocorre quando mosquitos machos com *Wolbachia* acasalam com mosquitos fêmeas sem *Wolbachia*, e essas fêmeas fazem a postura de ovos que não eclodirão. Por sua vez, a transmissão da bactéria para as gerações descendentes ocorre quando mosquitos machos com *Wolbachia* acasalam com fêmeas que já estejam transportando a bactéria e vice-versa. Espera-se, com isso, que a cadeia de transmissão do vírus seja interrompida quando a população de mosquitos estiver infectada.^{49,55,56} A *Wolbachia* também se mostrou capaz de suprimir ou eliminar a transmissão de arbovírus, pela competição por aminoácidos entre o mosquito hospedeiro e o vírus, o que não implica a indução de mutações no patógeno.^{55,57,58} Não há evidências de que a *Wolbachia* promova mutações no vírus Zika e, por conseguinte, cause microcefalia.

Pesquisas de campo para avaliar a interação *Wolbachia*-*Ae. aegypti* foram iniciadas na Austrália, em 2008, e estão sendo desenvolvidas no Vietnã e no Brasil. O método baseia-se na liberação semanal de mosquitos com *Wolbachia*, para avaliar a capacidade desses mosquitos infectados de se estabelecerem no meio ambiente e se reproduzirem com os mosquitos já existentes nos locais.^{54,59-61}

Mosquitos dispersores de inseticidas

Os mosquitos dispersores de inseticidas estão sendo empregados com êxito de forma experimental. A estratégia consiste em atrair as fêmeas do *Aedes* até pequenos recipientes, chamados de “estações de disseminação”, tratados com o inseticida piriproxifeno. Nas estações de disseminação, as micropartículas do inseticida em pó grudam no corpo do mosquito e são levadas por eles até os criadouros por um raio de até 400 metros. Quando as fêmeas pousam nos reservatórios para ovipor, as partículas do inseticida são deixadas por elas na água, e assim os reservatórios passam a ser letais para as larvas dos mosquitos.^{62,63}

Nebulização espacial intradomiciliar residual (IRS)

A IRS também está em fase experimental e consiste na aplicação de inseticida residual (a exemplo da delta-metrina) dentro das residências, em pontos específicos que atraem os mosquitos adultos – como locais escuros atrás e embaixo dos móveis, o interior dos armários, dentro dos sapatos, atrás das cortinas, entre outros. Há evidências de efeito imediato e duradouro na redução de populações de *Ae. aegypti* imaturos e adultos.^{64,65}

Dispositivos com inseticidas

Como alternativa prática em ambientes domiciliares estão os dispositivos plásticos contendo inseticidas de liberação lenta e contínua, com durabilidade do efeito por até 20 dias. A estratégia mostrou-se efetiva para evitar as picadas e matar as fêmeas do *Ae. aegypti*.^{66,67}

Os mosquitos expostos a formulações de 5% ou 10% de metoflutrina são quase totalmente inibidos de picar; dentro de poucos minutos as fêmeas do *Ae. aegypti* ficam desorientadas e procuram locais de repouso. Segundo os pesquisadores responsáveis pelo desenvolvimento do dispositivo, 80% a 90% dos mosquitos morrem em menos de uma hora.^{66,67} Configuram-se como desvantagens no uso dessa tecnologia a limitação do efeito do inseticida em ambientes muito amplos e a substituição dos dispositivos após a perda do efeito do inseticida.^{66,67}

Mosquitos transgênicos

As estratégias genéticas também estão sendo desenvolvidas para o controle de vetores,⁶⁸⁻⁷⁰ e geralmente são divididas em duas etapas. A primeira etapa consiste em reduzir ou mesmo eliminar espécies de mosquitos por meio do desenvolvimento de genes letais ou capazes de tornar os insetos estéreis. A segunda etapa envolve a transformação ou substituição da população, pela introdução de um gene efetor para reduzir ou bloquear a transmissão da doença na população selvagem.^{71,72}

No caso de mosquitos, para a criação em massa e liberação no meio ambiente, é essencial o uso de tecnologias de sexagem, porque apenas os machos podem ser liberados, uma vez que não se alimentam de sangue, como as fêmeas, reduzindo-se o risco de picadas e a transmissão de doenças.^{69,71-73}

No Brasil, a partir de 2010, pesquisas de campo para avaliação dos riscos e da efetividade da liberação de mosquitos geneticamente modificados começaram a ser realizadas em Juazeiro e em Jacobina, na Bahia, e em Piracicaba, São Paulo.⁷⁴⁻⁷⁶ Resultados preliminares mostraram que, após a liberação dos mosquitos transgênicos em Juazeiro-BA, houve redução de 80% a 95% da população de *Ae. aegypti*.⁷⁶ Em abril de 2014, a OX513A, uma cepa de mosquitos transgênicos produzida pela empresa britânica Oxitec, recebeu aprovação técnica da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) para liberação comercial no Brasil.

Esterilização de insetos por irradiação

Outra alternativa de controle vetorial promissora é a técnica de esterilização de insetos (*sterile insect technique* – SIT)⁷⁷⁻⁷⁹ por irradiação, que consiste em tratar os insetos machos com uma dose mínima de raios gama ou raios X para induzir rearranjos cromossômicos aleatórios e provocar esterilização dos machos. O acasalamento de machos estéreis liberados com fêmeas selvagens nativas pode levar a uma diminuição do potencial

reprodutivo das fêmeas e, assim, contribuir para a eliminação local ou supressão da população de vetores, caso o número de machos liberados seja suficiente e ocorra durante o tempo necessário.⁸⁰⁻⁸²

Técnicas combinadas

Wolbachia e SIT por irradiação

Pela necessidade de minimizar o risco de substituição populacional pelo uso da *Wolbachia* e o risco de transmissão do patógeno pelos mosquitos submetidos à SIT por irradiação, está sendo testada uma combinação das técnicas de SIT e de insetos incompatíveis pela *Wolbachia* (*incompatible insect technique* – IIT).^{80,83} Essa estratégia combinada consiste em infectar os mosquitos com *Wolbachia* e depois submetê-los à exposição de raios X ou raios gama. Uma das vantagens é que a tecnologia dispensa o processo de sexagem dos mosquitos, que é um procedimento relativamente caro e demorado.^{80,83}

Roupas impregnadas com inseticidas

Uma alternativa de controle vetorial destinada às crianças consiste no uso de uniformes impregnados com inseticidas. Essa é uma tecnologia já utilizada em uniformes militares para evitar a picada de insetos em combate na selva.⁸⁴⁻⁸⁶ Essa estratégia tem como finalidade prevenir picadas dos mosquitos durante o período em que as crianças permanecem na escola. A desvantagem dessa tecnologia é que o uniforme é usado somente em determinado período do dia e nos dias letivos.⁸⁷⁻⁸⁹ Pode ser uma tecnologia útil para gestantes, com o intuito de prevenir a infecção pelo Zika vírus, implicado na causalidade da microcefalia e de outras complicações neurológicas.

Telas impregnadas com inseticidas

As telas impregnadas com inseticidas são instaladas nas janelas e portas dos domicílios, escolas e unidades de saúde próximas às regiões com maior número de casos notificados. As telas são impregnadas com deltametrina e possuem proteção ultravioleta. A desvantagem é que essa tecnologia foi implantada com sucesso em domicílios localizados em regiões com baixo/médio nível socioeconômico e com poucas edificações prediais, não sendo, portanto, representativa para qualquer área.^{90,91}

As principais vantagens e limitações das tecnologias promissoras para o controle do *Ae. aegypti* estão elencadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Tecnologias para controle do *Aedes aegypti*: mecanismos, vantagens e benefícios, desvantagens e limitações

Tecnologia	Mecanismo de controle vetorial	Principais vantagens	Principais desvantagens e limitações
Abordagem eco-bio-social	Participação social no controle vetorial por meio do uso de ferramentas mecânicas	É compatível com outras tecnologias, faz uso de ferramentas mecânicas, dispensa uso de inseticidas.	Depende do envolvimento de vários setores da sociedade; demanda recursos humanos; trata-se de processo educativo com resultados em médio e longo prazos; e necessita de ações recorrentes para garantir a sustentabilidade do método.
Mapeamento de risco	Ações específicas de controle vetorial em áreas de risco	É compatível com outras tecnologias; permite análises mais precisas de situações de risco; auxilia na otimização de recursos.	É indicador de situação crítica, porém necessita de outras tecnologias para alcançar resultados satisfatórios; depende de várias fontes de dados e da qualidade dos dados secundários.
Compostos naturais	Atividade larvicida	Constitui-se em alternativa para o controle químico; utiliza inseticidas mais seguros.	Há necessidade de estudos de eficácia e custo-efetividade em comparação ao controle químico.
<i>Wolbachia</i>	Bactéria que, ao colonizar os mosquitos, provoca esterilidade e redução da transmissão de arbovírus	Faz uso de microrganismo natural; é autossustentável; dispensa sexagem dos mosquitos; não utiliza inseticidas e radiação.	As diferenças climáticas, protocolos de liberação de mosquitos, nível de urbanização e densidade humana podem limitar o potencial invasivo dos insetos nos locais de soltura.
Mosquitos dispersores de inseticida	Soltura de mosquitos impregnados com larvicida, que dispersam o produto em possíveis criadouros onde vão depositar seus ovos	Favorece a otimização do uso recursos humanos; é compatível com outras tecnologias; faz uso do larvicida já disponibilizado pelo Ministério da Saúde; os agentes estão familiarizados com o tipo de armadilha utilizada; os mosquitos levam larvicidas para criadouros não visíveis ou inacessíveis, que somente eles encontram.	Pode promover seleção de populações de mosquitos resistentes ao inseticida, requer uma formulação de inseticidas com concentração ideal em pequenas partículas.
Nebulização espacial intradomiciliar residual	Aplicação de inseticida residual em pontos específicos dentro dos domicílios	Possui abrangência espacial e reduz a transmissão de doenças no momento do surto.	Pode promover seleção de populações resistentes ao inseticida; pode ser influenciada pela regulação da máquina; demanda agentes aplicadores treinados; existem apenas dois adulticidas disponíveis (piretroides e organofosforados).
Dispositivos com inseticidas	Ação adulticida por meio de dispositivos intradomiciliares de liberação lenta	Mostra ação efetiva em 80% a 90% dos mosquitos adultos no ambiente. ⁶⁷	Pode promover seleção de populações resistentes ao inseticida; ocorre limitação do efeito em ambientes amplos; exige substituição do dispositivo após perda do efeito do inseticida.
Mosquitos transgênicos	Produção de genes letais, esterilização de mosquitos ou introdução de gene que reduza ou bloqueie a transmissão de doenças	Leva à redução do tempo de vida dos mosquitos; diminui a infestação de mosquitos; e dispensa uso de radiação.	Há necessidade de uso de tecnologias de sexagem dos mosquitos; depende do protocolo de soltura; requer produção e liberação constante de mosquitos no meio ambiente.

continua

conclusão

Tecnologia	Mecanismo de controle vetorial	Principais vantagens	Principais desvantagens e limitações
Irradiação	Esterilização de insetos por irradiação	Reduz a infestação de mosquitos; dispensa o processo de sexagem dos mosquitos; e pode utilizar os equipamentos radiológicos já disponíveis no sistema de saúde.	Pode ocorrer substituição por população de mosquitos selvagens ao longo do tempo
Wolbachia + irradiação	Esterilização de mosquitos e redução ou bloqueio de transmissão de patógenos	Reduz o risco de substituição por mosquitos selvagens e reduz o risco de transmissão de patógenos; dispensa processo de sexagem.	As diferenças climáticas, protocolos de liberação de mosquitos, nível de urbanização e densidade humana podem limitar o potencial invasivo dos insetos nos locais de soltura; requer produção de mosquitos com Wolbachia e irradiados e constante liberação no meio ambiente.
Roupas impregnadas com inseticidas	Ação repelente e inseticida	Trata-se de proteção individual; dispensa a reaplicação constante de repelentes e inseticidas; e pode ser utilizada por gestantes para tentar evitar casos de Zika e consequentes complicações neurológicas.	Seleção de populações resistentes ao inseticida, contato dermatológico frequente com a substância química, produção e durabilidade da roupa, uso por crianças somente no horário de aula e nos dias letivos
Telas impregnadas com inseticidas	Proteção mecânica, repelente e inseticida	Combina controle mecânico e químico, e é compatível com outras tecnologias.	Pode promover a seleção de populações resistentes ao inseticida, requer instalação e manutenção das telas, há dificuldade de implantação em larga escala, dificuldade de fabricação, e apresentou pouca efetividade em locais com baixa infestação de mosquitos.

Fonte: SVS/MS.

Discussão

Este estudo evidencia as principais estratégias de controle vetorial preconizadas no PNCD e aquelas com potencial de uso complementar às atividades do Programa no Brasil, sem a intenção de esgotar todas as estratégias de controle vetorial existentes e em desenvolvimento no mundo. Ressalte-se, no entanto, que as ações preconizadas pelo PNCD desenvolvidas nos municípios não têm demonstrado eficácia na redução da infestação pelo *Aedes* na maior parte do País, o que se reflete no aumento de casos de dengue, chikungunya e Zika.⁹²

Para ser considerada útil no controle vetorial, é necessário que a tecnologia tenha eficácia e segurança, factibilidade em larga escala e em tempo hábil, compatibilidade com as estratégias já utilizadas, custos razoáveis para implantação e uso contínuo, sustentabilidade do método, e ofereça risco mínimo de externalidades negativas para o meio ambiente e para a população.

A adoção de combinações de estratégias de controle vetorial requer contínua avaliação da efetividade, considerando os possíveis efeitos sinérgicos entre as estratégias compatíveis e a heterogeneidade espacial, a partir da avaliação de áreas de risco dentro

dos aglomerados urbanos, principalmente nas capitais e nas regiões metropolitanas. A abordagem eco-bio-social e o mapeamento de áreas de risco constituem tecnologias que podem ser integradas a todas as outras estratégias.

Aliadas às estratégias específicas de combate ao vetor, as ações intersetoriais têm sido cada vez mais necessárias para o êxito do controle das arboviroses. Conforme preconizado pelo PNCD,²⁶ a cooperação de outras áreas além do setor Saúde é fundamental para lograr êxito no combate aos vetores, considerado o principal método para evitar os casos de dengue, Zika e chikungunya até o momento. Saneamento básico, manejo adequado de resíduos sólidos e de lixo, abastecimento regular de água, educação em saúde, vigilância de fronteiras, turismo e intensa movimentação de pessoas são exemplos de macrofatores externos à saúde² que precisam ser priorizados como alvos estratégicos de políticas sólidas, com o envolvimento de todos os setores da sociedade.

Levando-se em consideração as dimensões continentais do Brasil, as diferenças socioeconômicas e de infraestrutura² e o perfil de susceptibilidade dos mosquitos aos inseticidas,^{30,41} faz-se necessário o monitoramento das situações regionais a partir do mapeamento de risco, para a adoção de um conjunto adequado de medidas de controle vetorial. Além de compatível com outras tecnologias, esse tipo de mapeamento permite análises mais precisas de situações de risco, auxiliando na otimização de recursos.

Entretanto, podem existir algumas restrições relacionadas à qualidade das informações disponíveis para a realização do mapeamento de risco para arboviroses. Embora o sistema de vigilância da dengue no Brasil tenha se mostrado consistente, oportuno para notificação de casos e representativo,⁹³ após a reintrodução dos vírus chikungunya e Zika, foram impostas dificuldades para o diagnóstico diferencial das arboviroses com sinais e sintomas semelhantes, o que pode comprometer a adequada notificação dos casos.^{94,95} O sistema de vigilância ainda pode ser aprimorado com o uso de aplicativos para melhorar a oportunidade na notificação e na digitação dos dados,⁹³ por meio de investimentos que garantam a aceitabilidade e a estabilidade do sistema,⁹⁶ favoreçam a completitude dos dados e ampliem sua representatividade e sensibilidade,⁹⁷ com o intuito de torná-lo cada vez mais útil para a prevenção e o controle das arboviroses.⁹⁸

Recomenda-se que a incorporação de novas tecnologias que envolvam o uso de inseticidas, tais como mosquitos dispersores,^{62,63} pulverização intradomiciliar,⁶⁴ repelentes espaciais,^{66,67} roupas e telas impregnadas³² e larvicidas biológicos,^{38,46} seja acompanhada de monitoramento do perfil de susceptibilidade dos mosquitos aos inseticidas, considerando a possibilidade de manutenção de populações geneticamente resistentes.^{30,41}

Uma vez incorporadas novas tecnologias no PNCD, serão necessários estudos que avaliem estratégias de implementação e de impacto orçamentário e investimentos financeiros para sustentabilidade e avaliação contínua das intervenções.

A integração de diferentes estratégias de controle vetorial compatíveis e eficazes, considerando as tecnologias disponíveis e as características regionais específicas, parece ser um mecanismo viável para a redução da infestação dos mosquitos e a incidência das

arboviroses transmitidas por eles, dado que inexistente uma solução única para o controle do *Ae. aegypti* no Brasil.

Contudo, ainda há muito a ser investigado sobre estratégias de controle do *Ae. aegypti* com ênfase nas inovações tecnológicas promissoras. Foram abordadas neste estudo questões relevantes, como a abordagem eco-bio-social, tendo em vista a relevância do envolvimento da sociedade para a sustentabilidade do controle do vetor. Porém, outras investigações igualmente importantes ligadas às estratégias de comunicação social com envolvimento de segmentos da sociedade e de toda a população não foram tratadas neste texto, entre elas as novas abordagens educativas e as de incentivo à participação da comunidade no controle de arboviroses.

Do ponto de vista do planejamento estratégico e contínuo, são de grande relevância no âmbito nacional estudos de revisão da evidência científica e avaliações econômicas completas que busquem apontar ações integradas de controle vetorial viáveis aliadas às inovações tecnológicas, bem como valorizar a atuação coordenada dos diversos setores da sociedade. Esses estudos de revisão podem contribuir para direcionar medidas nos programas já estabelecidos na vigilância em saúde, principalmente diante do cenário de epidemias de dengue, Zika e chikungunya⁹² no qual o Brasil se encontra.

Referências

- 1 HALSTEAD, S. B. *Aedes aegypti*: why can't we control it? **Bulletin of the Society Vector Ecology**, [S.l.], v. 1113, n. 2, p. 304-311, 1988.
- 2 COELHO, G. E. Dengue: desafios atuais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 17, n. 3, p. 231-233, jul./set. 2008.
- 3 OLIVEIRA, R. L. de et al. *Aedes aegypti* in Brazil: Genetically differentiated populations with high susceptibility to dengue and yellow fever viruses. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, [S.l.], v. 98, n. 1, p. 43-54, Jan. 2004.
- 4 MARCONDES, C. B.; XIMENES, M. F. Zika virus in Brazil and the danger of infestation by *Aedes* (*Stegomyia*) mosquitoes. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 49, n. 1, p. 4-10, dez. 2015.
- 5 KANTOR, I. N. Dengue, zika and chikungunya. **Medicina (B Aires)**, Buenos Aires, v. 76, n. 2, p. 93-97, Feb. 2016.
- 6 MILLER, B. R.; BALLINGER, M. E. *Aedes albopictus* mosquitoes introduced into Brazil: vector competence for yellow fever and dengue viruses. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, [S.l.], v. 82, n. 3, p. 476-477, 1988.
- 7 CHRISTOPHERS, S. R. *Aedes aegypti* (L.): the yellow fever mosquito: its life history, bionomics and structure. London: Cambridge University Press, 1960. 750 p. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/geocxnets/wiki/lib/exe/fetch.php?media=wiki:christophers_1960.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2016.
- 8 KRAEMER, M. U. G. et al. The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*. **E.life**, [S.l.], v. 4, p. e08347, June 2015.
- 9 CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. 228 p. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/th/pdf/consoli-9788575412909.pdf>>. Acesso em: 3 mar. 2016.

- 10 FORATTINI, O. P. **Culicidologia médica**: identificação, biologia e epidemiologia. São Paulo: EDUSP, 2002. 864 p.
- 11 CROVELLO, T. J.; HACKER, C. S. Evolutionary strategies in life table characteristics among feral and urban strains of *Aedes aegypti* (L.). **Evolution**, [S.l.], v. 26, n. 2, p. 185-196, June 1972.
- 12 COSTA, Z. G. A. et al. Evolução histórica da vigilância epidemiológica e do controle da febre amarela no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 2, n. 1, p.11-26, mar. 2010.
- 13 SOPER, F. L. The 1964 status of *Aedes aegypti* eradication and yellow fever in the Americas. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, [S.l.], v. 14, n. 6, p. 887-891, Nov. 1965.
- 14 FRANCO, O. Reinfestação do Pará por *Aedes aegypti*. **Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 729-731, 1969.
- 15 NOBRE, A.; ANTEZANA, D.; TAUIL, P. L. Febre amarela e dengue no Brasil: epidemiologia e controle. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 27, Suplemento 3, p. 59-66, 1994.
- 16 TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, Suplemento, p. 99-102, 2001.
- 17 TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 867-871, maio/jun. 2002.
- 18 MACIEL, I. J.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. B.; MARTELLI, C. M. T. Epidemiologia e desafios no controle do dengue. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 37, n. 2, p. 111-130, maio/jun. 2008.
- 19 DYE, C. The analysis of parasite transmission by bloodsucking insects. **Annual Review of Entomology**, [S.l.], v. 37, p. 1-19, 1992.
- 20 SCOTT, T. W. et al. Detection of multiple blood feeding in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) during a single gonotrophic cycle using a histologic technique. **Journal of Medical Entomology**, [S.l.], v. 30, n. 1, p. 94-99, Jan. 1993.
- 21 SILVA, H. H. G.; SILVA, I. G. Influência do período de quiescência dos ovos sobre o ciclo de vida de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae) em condições de laboratório. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 32, n. 4, p. 349-355, jul./ago 1999.
- 22 MOORE, C. G. et al. *Aedes albopictus* in the United States: rapid spread of a potential disease vector. **Journal of the American Mosquito Control Association**, [S.l.], v. 4, n. 3, p. 356-361, 1988.
- 23 CARVALHO, R. G.; OLIVEIRA, R. L. de; BRAGA, I. A. Updating the geographical distribution and frequency of *Aedes albopictus* in Brazil with remarks regarding its range in the Americas. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Manguinhos, v. 109, n. 6, p. 787-796, set. 2014.
- 24 DONALÍSIO, M. R.; GLASSER, C. M. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 259-279, out./dez. 2002.
- 25 BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 113-118, abr./jun. 2007.
- 26 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para a prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília, 2009. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

- 27 FIGUEIRÓ, A. C. et al. Análise da lógica de intervenção do Programa Nacional de Controle da Dengue. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 10, Suplemento 1, p. S93-106, nov. 2010.
- 28 BRASIL.Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD)**. Brasília, 2002. 32 p.
- 29 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Chemical methods for the control of vectors and pests of public health importance**. Geneve, 1996. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/63504/1/WHO_CTD_WHOPE97.2.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2016.
- 30 BRAGA, I. A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: inseticidas, mecanismos de ação e resistência. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 16, n. 4, p. 279-293, out./dez. 2007.
- 31 ROMERO-VIVAS, C. M.; WHEELER, J. G.; FALCONAR, A. K. An inexpensive intervention for the control of larval *Aedes aegypti* assessed by an improved method of surveillance and analysis. **Journal of the American Mosquito Control Association**, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 40-46, mar. 2002.
- 32 MANRIQUE-SAIDE, P et al. Use of insecticide-treated house screens to reduce infestations of dengue virus vectors, Mexico. **Emerging Infectious Diseases**, [S.l.], v. 21, n. 2, p. 308-311, Feb. 2015.
- 33 SHULSE, C. D.; SEMLITSCH, R. D.; TRAUTH, K. M. Mosquitofish dominate amphibian and invertebrate community development in experimental wetlands. **Journal of Applied Ecology**, [S.l.], v. 50, n. 5, p. 1244-1256, June 2013.
- 34 HOY, J. B. Experimental mass-rearing of the mosquitofish, *Gambusia affinis*. **Journal of the American Mosquito Control Association**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 295-298, Sept. 1985.
- 35 RITCHIE, S. A.; RAPLEY, L. P.; BENJAMIN, S. *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) provides residual control of *Aedes aegypti* in small containers. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, [S.l.], v. 82, n. 6, p. 1053-1059, June 2010.
- 36 BENJAMIN, S. et al. Efficacy of a *Bacillus thuringiensis israelensis* tablet formulation, VectoBac DT, for control of dengue mosquito vectors in potable water containers. **The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**, [S.l.], v. 36, n. 4, p. 879-892, July 2005.
- 37 MULLA, M. S. et al. Field evaluation of the microbial insecticide *Bacillus thuringiensis* serotype H-14 against floodwater mosquitoes. **Applied and Environmental Microbiolog**, [S.l.], v. 43, n. 6, p. 1288-1293, June 1982.
- 38 BOYCE, R. et al. *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) for the control of dengue vectors: systematic literature review. **Tropical Medicine & International Health**, [S.l.], v. 8, n. 5, p. 564-577, May 2013.
- 39 BRASIL.Ministério da Saúde; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Dengue: instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas**. 3.ed. Brasília, 2001. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_dengue.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2016.
- 40 GUZMAN, M. G. et al. Dengue: a continuing global threat. **Nature Reviews Microbiology**, [S.l.], v. 8, Supplement 12, p. S7-16, Dec. 2010.
- 41 BRAGA, I.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: vigilância, monitoramento da resistência e alternativas de controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 16, n. 4, p. 295-302, out./dez. 2007.
- 42 SPECIAL PROGRAMME FOR RESEARCH AND TRAINING IN TROPICAL DISEASES. **Dengue control support through eco-bio-social approach**. Geneva: World Health Organization, 2013. Disponível em: <http://www.who.int/tdr/news/2013/dengue_control/en/>. Acesso em: 20 fev. 2016.

- 43 LIMA, E. P.; GOULART, M. O. F.; ROLIM NETO, M. L. Meta-analysis of studies on chemical, physical and biological agents in the control of *Aedes aegypti*. **BMC Public Health**, [S.l.], v. 15, p. 858, Dec. 2015.
- 44 LACON, G. et al. Shifting patterns of *Aedes aegypti* fine scale spatial clustering in Iquitos, Peru. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 8, n. 8, p. e3038, Aug. 2014.
- 45 VAZQUEZ-PROKOPEC, G. M. et al. Quantifying the spatial dimension of dengue virus epidemic spread within a tropical urban environment. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 4, n. 12, p. e920, 21 Dec. 2010.
- 46 SANTOS, S. R. et al. Toxic effects on and structure-toxicity relationships of phenylpropanoids, terpenes, and related compounds in *Aedes aegypti* larvae. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, [S.l.], v. 10, n. 10, p. 1049-1054, Dec. 2010.
- 47 SANTOS, S. R. et al. Structure-activity relationships of larvicidal monoterpenes and derivatives against *Aedes aegypti* Linn. **Chemosphere**, [S.l.], v. 84, n. 1, p. 150-153, June 2011.
- 48 PEREIRA, A. I. S. et al. Atividade antimicrobiana no combate às larvas do mosquito *Aedes aegypti*: homogeneização dos óleos essenciais do linalol e eugenol. **Educación Química**, [S.l.], v. 25, n. 4, p. 446-449, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187893X14700655>>. Acesso em: 4 mar. 2016.
- 49 WALKER, T. et al. The wMel *Wolbachia* strain blocks dengue and invades caged *Aedes aegypti* populations. **Nature**, [S.l.], v. 476, n. 7361, p. 450-453, Aug. 2011.
- 50 MCMENIMAN, C. J. et al. Stable introduction of a life-shortening *Wolbachia* infection into the mosquito *Aedes aegypti*. **Science**, v. 323, n. 5910, p. 141-144, Jan. 2009.
- 51 YEAP, H. L. et al. Dynamics of the “popcorn” *Wolbachia* infection in outbred *Aedes aegypti* informs prospects for mosquito vector control. **Genetics**, [S.l.], v. 187, n. 2, p. 583-595, Feb. 2011.
- 52 MOREIRA, L. A. et al. A *Wolbachia* symbiont in *Aedes aegypti* limits infection with dengue, chikungunya, and plasmodium. **Cell**, [S.l.], v. 139, n. 7, p. 1268-1278, Dec. 2009.
- 53 HOFFMANN, A. A. et al. Successful establishment of *Wolbachia* in *Aedes* populations to suppress dengue transmission. **Nature**, [S.l.], v. 476, n. 7361, p. 454-457, 24 Aug. 2011.
- 54 DUTRA, H. L. et al. From lab to field: the influence of urban landscapes on the invasive potential of *Wolbachia* in Brazilian *Aedes aegypti* mosquitoes. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. e0003689, Apr. 2015.
- 55 SINKINS, S. P. *Wolbachia* and arbovirus inhibition in mosquitoes. **Future Microbiology**, [S.l.], v. 8, n. 10, p. 1249-1256, Oct. 2013.
- 56 BULL, J. J.; TURELLI, M. *Wolbachia* versus dengue: evolutionary forecasts. **Evolution, Medicine, and Public Health**, [S.l.], v. 2013, n. 1, p. 197-207, Sept. 2013.
- 57 YE, Y. H. et al. *Wolbachia* reduces the transmission potential of dengue- infected *Aedes aegypti*. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 9, n. 6, p. e0003894, June 2015.
- 58 ITURBE-ORMAETXE, I.; WALKER, T.; O’NEILL, S. L. *Wolbachia* and the biological control of mosquito-borne disease. **EMBO Reports**, [S.l.], v. 12, n. 6, p. 508-518, June 2011.
- 59 RITCHIE, S. A. et al. A secure semi-field system for the study of *Aedes aegypti*. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 5, n. 3, p. e988, Mar. 2011.
- 60 NGUYEN, T. H. et al. Field evaluation of the establishment potential of wMelpop *Wolbachia* in Australia and Vietnam for dengue control. **Parasites & Vectors**, [S.l.], v. 8, p. 563, 28 Dec. 2015.
- 61 HOFFMANN, A. A. et al. Stability of the wMel *Wolbachia* infection following invasion into *Aedes aegypti* populations. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 8, n. 9, p. e3115, Sept. 2014.

- 62 ABAD-FRANCH, F. et al. Mosquito-disseminated pyriproxyfen yields high breeding-site coverage and boosts juvenile mosquito mortality at the neighborhood scale. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. e0003702, Apr. 2015.
- 63 DEVINE, G. J. et al. Using adult mosquitoes to transfer insecticides to *Aedes aegypti* larval habitats. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [S.l.], v. 106, n. 28, p. 11530-11534, July 2009.
- 64 PAREDES-ESQUIVEL, C. et al. The impact of indoor residual spraying of deltamethrin on dengue vector populations in the Peruvian Amazon. **Acta Tropica**, [S.l.], v. 154, p. 139-144, Feb. 2016.
- 65 CHADEE, D. D. Resting behaviour of *Aedes aegypti* in Trinidad: with evidence for the re-introduction of indoor residual spraying (IRS) for dengue control. **Parasites & Vectors**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 255, Sept. 2013.
- 66 RAPLEY, L. Petal. The effects of sustained release metofluthrin on the biting, movement, and mortality of *Aedes aegypti* in a domestic setting. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, [S.l.], v. 81, n. 1, p. 94-99, July 2009.
- 67 RITCHIE, S. A.; DEVINE, G. J. Confusion, knock-down and kill of *Aedes aegypti* using metofluthrin in domestic settings: a powerful tool to prevent dengue transmission? **Parasites & Vectors**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 262, Sept. 2013.
- 68 MASSONNET-BRUNEEL, B. et al. Fitness of transgenic mosquito *Aedes aegypti* males carrying a dominant lethal genetic system. **PLoS One**, [S.l.], v. 8, n. 5, p. e62711, May 2013.
- 69 HARRIS, A. F. et al. Successful suppression of a field mosquito population by sustained release of engineered male mosquitoes. **Nature Biotechnology**, [S.l.], v. 30, n. 9, p. 828-830, Sept. 2012.
- 70 YAKOB, L.; ALPHEY, L.; BONSALE, M. B. *Aedes aegypti* control: the concomitant role of competition, space and transgenic technologies. **Journal of Applied Ecology**, [S.l.], v. 45, n. 4, p. 1258-1265, June 2008.
- 71 ARAÚJO, H. R. C. et al. *Aedes aegypti* control strategies in Brazil: incorporation of new technologies to overcome the persistence of dengue epidemics. **Insects**, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 576-594, June 2015.
- 72 CARVALHO, D. O. et al. Two step male release strategy using transgenic mosquito lines to control transmission of vector-borne diseases. **Acta Tropica**, [S.l.], v. 132, Supplement, p. S170-177, Apr. 2014.
- 73 WISE DE VALDEZ, M. R. et al. Genetic elimination of dengue vector mosquitoes. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [S.l.], v. 108, n. 12, p. 4772-4775, Mar. 2011.
- 74 WINSKILL, L. Petal. Dispersal of engineered male *Aedes aegypti* mosquitoes. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 9, n. 11, p. e0004156, Nov. 2015.
- 75 CARVALHO, D. O. et al. Mass production of genetically modified *Aedes aegypti* for field releases in Brazil. **Journal of Visualized Experiments**, [S.l.], n. 83, p. 3579, Jan. 2014.
- 76 CARVALHO, D. O. et al. Suppression of a field population of *Aedes aegypti* in Brazil by sustained release of transgenic male mosquitoes. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, [S.l.], v. 9, n. 7, p. e0003864, July 2015.
- 77 ALPHEY, L. et al. Sterile-insect methods for control of mosquito-borne diseases: an analysis. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, [S.l.], v. 10, n. 3, p. 295-311, Apr. 2010.
- 78 FERREIRA, C. P.; YANG, H. M.; ESTEVA, L. Assessing the suitability of sterile insect technique applied to *Aedes aegypti*. **Journal of Biological Systems**, [S.l.], v. 16, n. 4, p. 565-577, Dec. 2008.
- 79 BOYER, S. Sterile insect technique: targeted control without insecticide. **Médecine tropicale**, Marseille, v. 72, p. 60-62, Mar. 2012.

- 80 ZHANG, D. et al. Combining the sterile insect technique with *Wolbachia*-based approaches: II - a safer approach to *Aedes albopictus* population suppression programmes, designed to minimize the consequences of inadvertent female release. **PLoS One**, [S.l.], v. 10, n. 8, p. e0135194, Aug. 2015.
- 81 ATYAME, C. M. et al. Comparison of irradiation and *Wolbachia* based approaches for sterile-male strategies targeting *Aedes albopictus*. **PLoS One**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. e0146834, Jan. 2016.
- 82 THOME, R. C.; YANG, H. M.; ESTEVA, L. Optimal control of *Aedes aegypti* mosquitoes by the sterile insect technique and insecticide. **Mathematical Biosciences**, [S.l.], v. 223, n. 1, p. 12-23, Jan. 2010.
- 83 ZHANG, D. et al. Combining the sterile insect technique with the incompatible insect technique: I-impact of *Wolbachia* infection on the fitness of triple- and double-infected strains of *Aedes albopictus*. **PLoS One**, [S.l.], v. 10, n. 4, p. e0121126, Apr. 2015.
- 84 SOTO, J. et al. Efficacy of permethrin-impregnated uniforms in the prevention of malaria and leishmaniasis in Colombian soldiers. **Clinical Infectious Diseases**, [S.l.], v. 21, n. 3, p. 599-602, Sept. 1995.
- 85 ROMI, R. et al. Impregnation of uniforms with permethrin as a mean of protection of working personnel exposed to contact with hematophagous arthropods. **Annali di igiene: medicina preventiva e di comunità**, Roma, v. 9, n. 4, p. 313-319, July/Aug. 1997.
- 86 DEPARIS, X. et al. Efficacy of permethrin-treated uniforms in combination with DEET topical repellent for protection of French military troops in Côte d'Ivoire. **Journal of Medical Entomology**, [S.l.], v. 41, n. 5, p. 914-921, Sept. 2004.
- 87 TOZAN, Y. et al. Use of insecticide-treated school uniforms for prevention of dengue in schoolchildren: a cost-effectiveness analysis. **PLoS One**, [S.l.], v. 9, n. 9, p. e108017, Sept. 2014.
- 88 WILDER-SMITH, A. et al. Hypothesis: impregnated school uniforms reduce the incidence of dengue infections in school children. **Medical Hypotheses**, [S.l.], v. 76, n. 6, p. 861-862, June 2011.
- 89 WILDER-SMITH, A. et al. The impact of insecticide-treated school uniforms on dengue infections in school-aged children: study protocol for a randomised controlled trial in Thailand. **Trials**, [S.l.], v. 13, p. 212, Nov. 2012.
- 90 BALY, A. et al. The cost of routine *Aedes aegypti* control and of insecticide-treated curtain implementation. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, [S.l.], v. 84, n. 5, p. 747-752, May 2011.
- 91 BALY, A. et al. Costs of dengue prevention and incremental cost of dengue outbreak control in Guantanamo, Cuba. **Tropical Medicine & International Health**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 123-132, Jan. 2012.
- 92 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de dengue e febre de chikungunya até a Semana Epidemiológica (SE) 52 de 2015. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, v. 47, n. 3, p. 10, 2016.
- 93 BARBOSA, J. R. et al. Avaliação da qualidade dos dados, valor preditivo positivo, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue no Brasil, 2005 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 49-58, jan./mar. 2015.
- 94 CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Revised diagnostic testing for Zika, chikungunya, and dengue viruses in US Public Health Laboratories**. [Georgia], 2016. p. 6. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/zika/pdfs/denvchikvzikkv-testing-algorithm.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2016.
- 95 MUSSO, D.; CAO-LORMEAU, V. M.; GUBLER, D. J. Zika virus: following the path of dengue and chikungunya? **Lancet**, [S.l.], v. 386, n. 9990, p. 243-244, July 2015.

- 96 SANTOS, K. C. et al. Avaliação dos atributos de aceitabilidade e estabilidade do sistema de vigilância da dengue no estado de Goiás, 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 249-258, abr/jun. 2014.
- 97 COELHO, G. E. **Sensibilidade do sistema de vigilância da dengue na detecção de casos hospitalizados pela doença e avaliação de fatores determinantes da notificação**. 2014. 93 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.
- 98 CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. **MMWR Recommendations Reports**, [S.l.], v. 50, n. 13, p. 1-35, July 2001.

EQUIPE TÉCNICA

PARTE I – ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE

1 Como nascem os brasileiros: uma análise do perfil epidemiológico dos nascidos vivos e mães a partir dos eventos ocorridos em 2014

- Dácio de Lyra Rabello Neto⁽¹⁾, Ivana Poncioni de Almeida Pereira⁽¹⁾, Maria Helian Nunes Maranhão⁽¹⁾, Yluska Myrna Meneses Brandão e Mendes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Ministério da Saúde

2 Mortalidade infantil e na infância: perfil e evolução no período 1990-2014

- Ana Goretti⁽¹⁾, Angela Cascão⁽²⁾, Carla Trindade⁽³⁾, Dácio de Lyra Rabello Neto⁽³⁾, Denise Porto⁽³⁾, Hélio de Oliveira⁽³⁾, Mauro Taniguchi⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Programa Nacional de Imunização, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro

⁽³⁾ Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽⁴⁾ Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo

3 Principais causas específicas de mortalidade no Brasil

- Angela Maria Cascão⁽¹⁾, Bruno Zoca⁽²⁾, Dácio de Lyra Rabello Neto⁽²⁾, Gisele Rodrigues⁽²⁾, Helio de Oliveira⁽²⁾, Mauro Taniguchi⁽³⁾, Roberta Amorim⁽²⁾, Roberto Lecca⁽²⁾, Roberto Men⁽²⁾

⁽¹⁾ Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro

⁽²⁾ Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽³⁾ Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo

4 Infecção pelo HIV/aids e sífilis em adolescentes: a situação atual no Brasil

- Adele Schwartz Benzaken⁽¹⁾, Alessandro Ricardo Caruso da Cunha⁽¹⁾, Flavia Kelli Alvarenga Pinto⁽¹⁾, Flávia Moreno Alves de Souza⁽¹⁾, Gerson Fernando Mendes Pereira⁽¹⁾, Rachel Abrahão Ribeiro⁽¹⁾, Ronneyla Nery Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das DST, Aids e Hepatites Virais, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

5 Desigualdades regionais e entre sexos na tendência da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2000 a 2014

- Eva Lídia Arcoverde Medeiros⁽¹⁾, Lucélia Silva Nico⁽²⁾, Maria Aline Siqueira Santos⁽²⁾, Maria de Fatima Marinho de Souza⁽²⁾, Maryane Oliveira Campos⁽²⁾, Patrícia Pereira Vasconcelos de Oliveira⁽²⁾, Silvânia Suely Caribé de Araújo Andrade⁽²⁾, Simoni Urbano da Silva⁽²⁾

⁽¹⁾ Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

6 Violência contra mulher: o desafio de articulação da vigilância com a rede de atenção e proteção

- Cheila Marina de Lima⁽¹⁾, Daila Nina Freire⁽²⁾, Laura Augusta Barufaldi⁽²⁾, Maria de Fatima Marinho de Souza⁽²⁾, Mariana Gonçalves de Freitas⁽²⁾, Marli de Mesquita Silva Montenegro⁽²⁾, Marta Maria Alves da Silva⁽³⁾, Mércia Gomes Oliveira de Carvalho⁽²⁾, Morgana Rodrigues dos Santos⁽²⁾, Rayone Moreira Costa Veloso Souto⁽²⁾, Rosane Aparecida Monteiro⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde e Secretária Municipal de Saúde de Goiânia

⁽²⁾ Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽³⁾ Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás e Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia/GO

⁽⁴⁾ Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo

7 Perfil e tendências da mortalidade por homicídios e suicídios no Brasil, 2000 a 2014

- Aduino Martins Soares Filho⁽¹⁾, Aglaêr Alves da Nóbrega⁽¹⁾

⁽¹⁾ Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

8 Acidentes de transporte terrestre no Brasil: caracterização das internações (2014) e óbitos (2000 e 2014), tendências e previsões das taxas de mortalidade (2000-2020)

- Cheila Marina de Lima^(1,2), Cintia Honório Vasconcelos⁽³⁾, Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas⁽⁴⁾, Marli de Mesquita Silva Montenegro⁽³⁾, Marta Maria Alves da Silva⁽⁵⁾, Rayone Moreira Costa Veloso Souto⁽²⁾

⁽¹⁾ Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia

⁽²⁾ Coordenação-Geral de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Ministério da Saúde

⁽³⁾ Coordenação-Geral de Informação e Análise Epidemiológica, Ministério da Saúde

⁽⁴⁾ Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comunidade, Universidade Federal do Piauí

⁽⁵⁾ Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás

9 Descrição da atenção recebida durante o período gravídico-puerperal (2012-2013) e do perfil de fecundidade e mortalidade dos adolescentes brasileiros (2004-2014)

- Ana Sudária Lemos Serra⁽¹⁾, Juliana Rezende Melo da Silva⁽¹⁾, Julianna Miwa Takarabe⁽¹⁾, Maryane Oliveira Campos⁽²⁾, Micheline Chaves do Nascimento Cunegundes⁽³⁾, Renan Neves da Mata⁽⁴⁾, Thereza de Lamare Franco Netto⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Coordenação-Geral de Saúde de Adolescentes e Jovens, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Coordenação-Geral de Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽³⁾ Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde

⁽⁴⁾ Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽⁵⁾ Coordenação-Geral de Saúde da Criança e Aleitamento Materno, Coordenação-Geral de Saúde dos Adolescentes e dos Jovens, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde

10 Mortalidade indígena no Brasil em 2012: níveis, padrões e características principais

- Fernanda Borges Serpa⁽¹⁾, Gizeli de Lima⁽²⁾, Marcelo Alves Miranda⁽¹⁾, Pery Teixeira⁽¹⁾, Renato Apolinário Francisco⁽¹⁾, Rosiane de Jesus Gomes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Coordenação de Monitoramento e Avaliação da Saúde Indígena, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Coordenação-Geral de Atenção Primária à Saúde Indígena, Departamento de Atenção à Saúde Indígena, Secretaria Especial de Saúde Indígena, Ministério da Saúde

Parte II – EPIDEMIA PELO VÍRUS ZIKA E POR OUTRAS DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO Aedes Aegypti

11 Dengue: situação epidemiológica no Brasil, 2013-2016

- Ana Carolina Faria e Silva Santelli⁽¹⁾, Cristiane Pujol⁽¹⁾, Daniele Silva de Moraes Vanlume Simões⁽²⁾, Elisabete Carmen Duarte⁽³⁾, Laura Nogueira da Cruz⁽¹⁾, Livia Carla Vinhal Frutuoso⁽¹⁾, Priscila Leal Leite⁽¹⁾

⁽¹⁾ Coordenação-Geral do Programa Nacional de Controle da Dengue, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Departamento de Vigilâncias das Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽³⁾ Universidade de Brasília

12 Febre chikungunya no Brasil, 2015 e 2016*

- Ana Carolina Faria e Silva Santelli⁽¹⁾, Cristiane Pujol⁽¹⁾, Daniele Silva de Moraes Vanlume Simões⁽²⁾, Elisabete Carmen Duarte⁽³⁾, Isabela Ornelas Pereira⁽¹⁾, Jaqueline Martins⁽¹⁾, Laura Nogueira da Cruz⁽¹⁾, Livia Carla Vinhal Frutuoso⁽¹⁾, Priscila Leal Leite⁽¹⁾, Sulamita Brandão Barbiratto⁽¹⁾, Rivaldo Venâncio⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Coordenação-Geral do Programa Nacional de Controle da Dengue, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Departamento de Vigilâncias das Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽³⁾ Universidade de Brasília

⁽⁴⁾ Fundação Oswaldo Cruz

* Na versão impressa, ISBN 978-85-334-2455-5, onde se lê “12 Febre chikungunya no Brasil, 2015 e 2016”, leia-se “13 Febre pelo vírus Zika”.

13 Febre pelo vírus Zika*

- Ana Carolina Faria e Silva Santelli⁽¹⁾, Cristiane Pujol⁽¹⁾, Daniele Silva de Moraes Vanlume Simões⁽²⁾, Elisabete Carmen Duarte⁽³⁾, Isabela Ornelas Pereira⁽¹⁾, Jaqueline Martins⁽¹⁾, Laura Nogueira da Cruz⁽¹⁾, Livia Carla Vinhal Frutuoso⁽¹⁾, Priscila Leal Leite⁽¹⁾, Sulamita Brandão Barbiratto⁽¹⁾, Wanderson Kleber de Oliveira⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Coordenação-Geral do Programa Nacional de Controle da Dengue, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Departamento de Vigilâncias das Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽³⁾ Universidade de Brasília

⁽⁴⁾ Coordenação-Geral de Vigilância e Resposta às Emergências em Saúde Pública, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

14 Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015

- Fatima Marinho⁽¹⁾, Valdelaine Etelvina Miranda de Araújo⁽¹⁾, Denise Lopes Porto⁽¹⁾, Helena Luna Ferreira⁽¹⁾, Marta Roberta Santana Coelho⁽¹⁾, Roberto Carlos Reyes Lecca⁽¹⁾, Hélio de Oliveira⁽¹⁾, Ivana Pereira de Almeida Poncioni⁽¹⁾, Maria Helian Nunes Maranhão⁽¹⁾, Yluska Myrna Meneses Brandão e Mendes⁽¹⁾, Roberto Men Fernandes⁽¹⁾, Raquel Barbosa de Lima⁽¹⁾, Dácio de Lyra Rabello Neto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

15 Caracterização das vulnerabilidades territoriais e mapeamento dos casos de microcefalia na Região do Semiárido Nordestino Brasileiro em 2015/16

- Aristeu de Oliveira Junior⁽¹⁾, Camila Vicente Bonfim⁽¹⁾, Cristina Luiza Dalia Pereira Paragó Musmanno⁽¹⁾, Daniela Buosi Rohlfs⁽¹⁾, Débora de Sousa Bandeira⁽¹⁾, Fernanda Barbosa de Queiroz⁽¹⁾, Isabella de Oliveira Campos Miquilin⁽¹⁾, Jackeline Leite Pereira⁽¹⁾, Luiz Belino Ferreira Sales⁽¹⁾, Renan Duarte dos Santos⁽¹⁾, Renan Neves da Mata⁽¹⁾, Rodrigo Matias de Sousa Resende⁽¹⁾, Walter Massa Ramalho⁽²⁾, Ysabely de Aguiar Pontes Pamplona⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Universidade de Brasília

* Na versão impressa, ISBN 978-85-334-2455-5, onde se lê “13 Febre pelo vírus Zika”, leia-se “12 Febre chikungunya no Brasil, 2015 e 2016”.

16 Situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika no Brasil em 2015

- Eduardo H. Carmo⁽¹⁾, Felipe Tavares Duailibe⁽¹⁾, Giovanny V. A. França⁽¹⁾, Jadher Percio⁽³⁾, Maria Clara Restrepo-Méndez⁽²⁾, Marília L. Nunes⁽¹⁾, Vaneide D. Pedi⁽¹⁾, Wanderson K. de Oliveira⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽²⁾ Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

⁽³⁾ Centro Internacional de Equidade em Saúde, Universidade Federal de Pelotas

17 Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão

- Ana Laura de Sene Amâncio Zara⁽¹⁾, Sandra Maria dos Santos⁽¹⁾, Ellen Synthia Fernandes-Oliveira⁽²⁾, Roberta Gomes Carvalho⁽³⁾, Giovanini Evelim Coelho⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública. Goiânia/GO, Brasil

⁽²⁾ Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas. Goiânia/GO, Brasil

⁽³⁾ Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde

AGRADECIMENTOS:

À fonte que proporcionou o desenho do Azulejo da capa do livro *Saúde Brasil 2015/2016*: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) pela doação, ao Ministério da Saúde, do livro: 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: Iphan, 2016. Azulejo-PE 143.1.1 de Procedência Dresden/Alemanha, Fábrica Villeroy & Boch Mosaik Fabrik, p. 222, 2016.



Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
www.saude.gov.br/bvs



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

