



## DENGUE E CHIKUNGUNYA: SOROEPIDEMIOLOGIA EM USUÁRIOS DA ATENÇÃO BÁSICA

### DENGUE AND CHIKUNGUNYA: SEROEPIDEMIOLOGY IN PRIMARY CARE USERS DENGUE Y CHIKUNGUNYA: SOROEPIDEMIOLOGÍA EN USUARIOS DE LA ATENCIÓN BÁSICA

Antonia Khaynam Silva Costa<sup>1</sup>, Larissa Neuza da Silva Nina<sup>2</sup>, Alan Costa Carvalho<sup>3</sup>, Maria Rosa Quaresma Bomfim<sup>4</sup>, Ilana Mirian Almeida Felipe<sup>5</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** caracterizar o perfil epidemiológico das arboviroses dengue e Chikungunya. **Método:** trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo, retrospectivo, quantitativo. Escolheu-se um total de mil prontuários de pacientes com sorologia IgM positiva para dengue e Chikungunya de forma aleatória entre os resultados sorológicos ocorridos no ano de 2016. Coletaram-se as informações sociodemográficas dos pacientes, e os resultados se apresentam em forma de figuras. **Resultados:** revela-se que, dos mil prontuários escolhidos aleatoriamente de ambas as arboviroses, o sexo feminino foi o mais acometido; a faixa etária com maior número de casos foi de 21 a 40 anos e a com menor número foi em maiores de 60 anos; a etnia parda e a zona urbana foram as que mais apresentaram casos de dengue e Chikungunya e, em relação à notificação, somente um pouco mais da metade dos casos foi notificado. **Conclusão:** apontou-se, pelo estudo, um perfil endêmico de infecção por arboviroses que merece atenção e esforço dos gestores, profissionais e da sociedade, para o devido controle e monitoramento das arboviroses no Brasil. Ressalta-se a necessidade de os serviços de Atenção Primária à Saúde terem resolutividade quanto à vigilância epidemiológica, principalmente na notificação e investigação das arboviroses de forma adequada. **Descritores:** Infecções por Arbovírus; Epidemiologia; Chikungunya; Dengue; Atenção Primária à Saúde; Saúde Pública.

#### ABSTRACT

**Objective:** to characterize the epidemiological profile of arboviruses dengue and Chikungunya. **Method:** this is an epidemiological, descriptive, retrospective, quantitative study. A total of one thousand patient records were selected from patients with dengue-positive IgM seropositivity and were randomly selected from the serological results of the year 2016. Sociodemographic information was collected from the patients, and the results are presented in the form of figures. **Results:** it is revealed that, of the thousand records chosen at random from both arboviruses, the female was the most affected; the age group with the highest number of cases was between 21 and 40 years old, and the smallest age group was older than 60 years; the ethnic group and the urban area were the ones that presented the most cases of dengue and Chikungunya, and in relation to the notification, only a little more than half of the cases were reported. **Conclusion:** an endemic profile of arbovirus infection that deserves attention and effort by managers, professionals and society, for the proper control and monitoring of arboviruses in Brazil, was pointed out by the study. It is important to emphasize the need for Primary Health Care services to have a high level of epidemiological surveillance, especially when reporting and investigating arboviruses in an adequate manner. **Descriptors:** Arbovirus infections; Epidemiology; Chikungunya; Dengue; Primary Health Care; Public health.

#### RESUMEN

**Objetivo:** caracterizar el perfil epidemiológico de las arbovirosis dengue y chikungunya. **Método:** se trata de un estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo, cuantitativo. Se eligió un total de mil prontuarios de pacientes con serología IgM positiva para dengue y chikungunya de forma aleatoria entre los resultados serológicos ocurridos en el año 2016. Se recogen las informaciones sociodemográficas de los pacientes y los resultados se presentan en forma de figuras. **Resultados:** se revela que, de los mil prontuarios elegidos aleatoriamente de ambas arbovirosis, el sexo femenino fue el más acometido; el grupo de edad con mayor número de casos fue de 21 a 40 años y la con menor número fue en mayores de 60 años; la etnia parda y la zona urbana fueron las que más presentaron casos de dengue y chikungunya y, en relación a la notificación, sólo un poco más de la mitad de los casos fue notificado. **Conclusión:** se apuntó, por el estudio, un perfil endêmico de infección por arbovirosis que merece atención y esfuerzo de los gestores, profesionales y de la sociedad, para el debido control y monitoreo de las arbovirosis en Brasil. Se resalta la necesidad de que los servicios de Atención Primaria a la Salud tengan resolución en cuanto a la vigilancia epidemiológica, principalmente en la notificación e investigación de las arbovirosis de forma adecuada. **Descriptor:** Infecciones por Arbovirus; Epidemiología; Chikungunya; Dengue; Atención Primaria a la Salud; Salud Pública.

<sup>1,2,3</sup>Graduandos de Enfermagem, Universidade Ceuma/Uniceuma. São Luís (MA), Brasil. E-mail: [khaynam@hotmail.com](mailto:khaynam@hotmail.com) ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-3831-6321>; E-mail: [l.snina.lnina@gmail.com](mailto:l.snina.lnina@gmail.com) ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0906-3759>; E-mail: [alancosta07@outlook.com](mailto:alancosta07@outlook.com) ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9244-0182>; <sup>4,5</sup>Doutoras, Universidade Ceuma/Uniceuma. São Luís (MA), Brasil. E-mail: [mrgbomfim@yahoo.com.br](mailto:mrgbomfim@yahoo.com.br) ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5738-3952>; E-mail: [ilanamirian@usp.br](mailto:ilanamirian@usp.br) ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3265-4688>

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que as arboviroses são doenças transmitidas por artrópodes aos seres humanos e outros animais, pela picada da fêmea de mosquitos hematófagos, principalmente do gênero *Aedes*. Explica-se que os arbovírus que causam doenças em humanos e outros animais de sangue quente são membros de cinco famílias virais: Bunyviridae, Togaviridae, Flaviviridae, Reoviridae e Rhabdoviridae. Estima-se que haja mais de 545 espécies de arbovírus dentre as quais mais de 150 espécies estão relacionadas com doenças infecciosas em humanos e animais domésticos. Mantêm-se os arbovírus em ciclo de transmissão entre artrópodes e reservatórios vertebrados como principais hospedeiros amplificadores.<sup>1</sup>

Percebe-se que os países com populações suscetíveis e fronteiras permeáveis, com grande número de migrantes e visitantes provenientes de áreas epidêmicas e vetores eficientes (*Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*) são cenários propícios para a disseminação dos arbovírus. Representa-se, atualmente, importante problema de saúde pública em várias localidades do planeta por serem doenças que vêm se expandindo de maneira rápida, em decorrência da disseminação do mosquito vetor e, ainda, pela possibilidade de causar epidemias extensas. Traz-se, por consequência, um grande número de pessoas acometidas, podendo ter impacto na morbidade e mortalidade populacional, sendo agravadas pelo fato da ausência de tratamento específico, vacinas e medidas efetivas de prevenção e controle.<sup>2-4</sup>

Revela-se que, no Brasil, dentre as arboviroses que apresentam maior circulação, estão a dengue (DENV) e chicungunha (CHIKV) e, no país, os primeiros casos de infecções por arbovírus datam do final do século XIX, com casos de DENV no Rio de Janeiro (RJ) e Curitiba (PR). Aponta-se que o vírus do DENV, durante mais 40 anos, foi o predominante, com surtos epidêmicos periódicos. Registraram-se, em 2014, no Oiapoque (PA) e em Feira de Santana (BA), os primeiros casos de infecção pelo vírus CHIKV e, desde então, houve uma rápida propagação desses vírus para as outras regiões brasileiras.<sup>2-6</sup>

Esclarece-se que a DENV é a arbovirose que apresenta uma maior expansão do número de casos no mundo, sendo estimados cerca de 50 milhões de casos por ano e aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas vivendo em áreas de endemia. Circulam-se todos os quatro sorotipos existentes no Brasil, se distribuindo em praticamente todo o território nacional.

Dengue e chicungunha: soroepidemiologia em usuários...

Registraram-se, em 2015, 1.688.688 casos prováveis de dengue; em 2016, até a 49ª semana epidemiológica, foram registrados 1.487.924 casos prováveis de dengue no país, com uma incidência de 727,6 casos/100 mil habitantes) e, em 2017, no Brasil, foram registrados 251.711 casos prováveis de dengue e 30 óbitos.<sup>4,7-8</sup>

Propicia-se, pelas características geográficas, climáticas e socioeconômicas no Estado do Maranhão, a circulação simultânea dos quatro sorotipos do DENV, sendo que o sorotipo 4 foi introduzido no final de 2011. Introduziu-se o *A. aegypti*, principal vetor envolvido na transmissão do vírus causador da dengue, no Estado do Maranhão, em 1969, tendo como rota de entrada a capital São Luís. Relata-se, entretanto, que o problema só chamou a atenção dos órgãos de saúde no ano de 1995, quando foram detectados os primeiros casos de dengue clássica no bairro da COHAB - Anil, com um total de 1.776 notificações, possibilitando a primeira epidemia em São Luís, no ano de 1996, com 4.641 casos notificados. Realizou-se, naquele ano, um inquérito soroepidemiológico na região, estimando-se que 41,40% da população estudada se encontravam infectados pelo DENV-1.<sup>7,9</sup>

Trouxe-se, recentemente, por meio da introdução do CHIKV no território brasileiro, grande preocupação devido à sua rápida disseminação. Notificaram-se, em 2015, 38.332, sendo que, em 2016, foram registrados 277.882 casos de febre de CHIKV no Brasil, enquanto que, em 2017, se notificaram 185.854 casos. Destacou-se, dentre as regiões com o maior número de casos notificados de febre causada pelo CHIKV, o Nordeste, nos anos de 2015 e 2016, e o Estado do Maranhão registrou, em 2016, 12.906 casos, com cinco óbitos, enquanto que, em 2017, foram 8.405 casos confirmados e um óbito.<sup>7-8</sup>

Favorece-se, no Estado do Maranhão, por apresentar um clima tropical, quente e úmido, a proliferação do mosquito *A. aegypti*, verificando-se a infestação por esse mosquito em, pelo menos, 73,3% dos municípios. Notificaram-se, em 2016, pelo Ministério da Saúde, 21.059 casos de dengue no Maranhão e, desse total, 5.351 foram confirmados, sendo que, destes, 2.351 ocorreram em São Luís. Notificaram-se, quanto aos casos de febre chicungunha, 5.243 casos, sendo 214 confirmados em laboratório e 1.763 com confirmação por critérios clínicos e epidemiológicos.<sup>9-10</sup>

Variam-se as manifestações clínicas destas arboviroses em seres humanos desde a doença

Costa AKS, Nina LNS, Carvalho AC et al.

febril indiferenciada, moderada ou grave, erupções cutâneas e artralguas, à síndrome neurológica e síndrome hemorrágica. Podem-se confundir, em regiões endêmicas, os sintomas clínicos destas arboviroses com aqueles causados por outras doenças virais agudas, tais como a febre amarela e a malária, o que dificulta o seu diagnóstico e o manejo clínico. Intensificam-se, pela ausência específica de tratamento, vacinas e medidas efetivas de prevenção e controle, a morbidade e a mortalidade dessas arboviroses.<sup>1-2</sup>

Alerta-se que as arboviroses DENV e CHIKV são doenças de notificação compulsória e estão presentes na Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, Agravos e Eventos de Saúde Pública, e sabe-se que a ocorrência de casos suspeitos pode indicar um possível surto, portanto, as autoridades de saúde pública mais próximas devem ser imediatamente notificadas. Entende-se por notificação compulsória a comunicação oficial às autoridades sanitárias sobre a ocorrência de uma doença ou agravo à saúde, feita por qualquer profissional de saúde ou cidadão, para fins de adoção de medidas de intervenção pertinentes. Permite-se, pela sua utilização efetiva, a realização do diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento na população, podendo fornecer subsídios para explicações causais dos agravos de notificação compulsória, além de indicar riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, contribuindo, assim, para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área geográfica.<sup>11</sup>

Facilita-se, pelo cenário brasileiro, a possibilidade de grandes epidemias, pois é constituído por uma grande extensão terrestre e a maior parte do país tem um clima tropical, sendo um local adequado para a existência do vetor e, portanto, para a ocorrência dessas arboviroses. Têm-se os seguintes fatores contribuintes: a notável capacidade de adaptação desses vírus e a possibilidade de emergirem e se estabelecerem em novas áreas geográficas; a modificação do ambiente por ações antrópicas; o crescimento urbano desordenado; as mudanças climáticas; a susceptibilidade da população humana; os desmatamentos; a migração populacional; a ocupação desordenada de áreas urbanas e a precariedade das condições sanitárias que favorecem a amplificação e a transmissão viral.<sup>1-2,12-3</sup>

Verifica-se que a magnitude da distribuição de surtos de arboviroses no Brasil e os altos custos socioeconômicos são extremamente difíceis de ser mensurados, podendo ser

Dengue e chicungunha: soropidemiologia em usuários...

considerados como desconhecidos. Faz-se urgente, neste sentido, a elaboração de pesquisas no sentido de se buscar mais conhecimentos sobre a epidemiologia dessas arboviroses, principalmente em regiões endêmicas, como é o caso do Estado do Maranhão, como uma forma de contribuir para novas descobertas a respeito da temática, formação de novas abordagens de diagnóstico, controle e prevenção desta infecção e medidas de enfrentamento deste grande desafio.

## OBJETIVO

- Caracterizar o perfil epidemiológico das arboviroses dengue e Chicungunha.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, retrospectivo e de abordagem quantitativa, onde a coleta dos dados foi feita no sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), que é o banco de dados do Laboratório Central de Saúde Pública do Estado do Maranhão (LACEN-MA). Escolheu-se um total de mil prontuários de pacientes com sorologia IgM positiva para dengue e chicungunha de forma aleatória entre os resultados sorológicos ocorridos no ano de 2016. Escolheram-se 500 prontuários de pacientes com suspeitas clínicas de dengue e 500 para febre pelo CHIKV. Coletaram-se na ocasião, também, as informações sociodemográficas dos pacientes, como a idade, o sexo, a etnia, a faixa etária, a zona, a notificação e o município de origem.

Tabularam-se os dados obtidos no *software Microsoft Excel®* (2016) e, posteriormente, estes foram analisados por estatística do tipo descritiva utilizando-se o *software STATA 11.0* (Stata Corp. College Station, Texas, EUA). Apresentam-se os resultados em tabelas e gráficos.

Informa-se que esta pesquisa é um subprojeto de um projeto já aprovado no edital CHAMADA PPSUS - FAPEMA/MS-DECIT/CNPq/SES/Nº 008/2016 intitulado "Otimização de um método de diagnóstico para a detecção das infecções por arbovírus no soro de pacientes atendidos em unidades básicas de saúde do estado do Maranhão".

Submeteu-se este projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Ceuma, em atendimento às exigências da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e obteve-se o parecer Consubstanciado de aprovação com nº 1.570.391 com o seguinte CAAE: 56032816.4.0000.5084.

**RESULTADOS**

Identificou-se, quanto à distribuição dos casos de DENV e CHIKV segundo a idade dos pesquisados, que diversas faixas etárias foram acometidas, com uma grande variação entre elas. Encontraram-se pacientes infectados por

dengue com faixa etária entre oito meses a 87 anos de idade e, em relação à CHIKV, a menor idade identificada foi de oito dias e a maior, de 90 anos, revelando-se que a faixa etária mais acometida foi entre 21 e 40 anos de idade em ambas as arboviroses (Tabela 1).

**Tabela 1. Distribuição das variáveis sociodemográficas dos casos de infecção por dengue e chikungunha dos usuários atendidos na Atenção Básica. Brasil, 2017 (n = 500).**

Variável	Dengue n (%)	Chikungunha n (%)
<b>Gênero</b>		
Feminino	326 (65%)	388 (82%)
Masculino	174 (35%)	112 (18%)
<b>Faixa etária (anos)</b>		
0 - 20	125 (25%)	92 (18%)
21 - 40	214 (43%)	196 (39%)
41 - 60	125 (25%)	135 (27%)
> 60	36 (7%)	77 (16%)
<b>Etnia</b>		
Parda	193 (39%)	237 (47%)
Amarela	110 (22%)	71 (14%)
Branca	61 (12%)	38 (8%)
Preta	14 (3%)	5 (1%)
Não informado	122 (24%)	149 (30%)
<b>Zona</b>		
Urbana	356 (71%)	369 (74%)
Rural	54 (11%)	41 (8%)
Periurbana	4 (1%)	17 (3%)
Não informado	86 (17%)	73 (15%)
<b>Notificação de casos</b>		
Casos notificados	277 (55%)	288 (58%)
Casos não notificados	223 (45%)	212 (42%)

Constatou-se, quanto aos municípios com casos confirmados de infecção por dengue em usuários atendidos nas Unidades Básicas de

Saúde (UBS) inseridas na Atenção Básica (AB) ou Atenção Primária à Saúde (APS), os municípios da tabela 2.

**Tabela 2. Distribuição dos municípios quanto os casos de infecção por dengue dos usuários atendidos na Atenção Básica. Brasil, 2017 (n = 500).**

Municípios	n	%
Balsas	102	20
Caxias	91	18
São Luís	60	12
Santa Inês	33	7
Cidelândia	29	6
Vargem Grande	24	5
São José de Ribamar	21	4
Cururupu	18	4
Paço do Lumiar	18	4
Açailândia	11	2
Nova Olinda do Maranhão	11	2
Imperatriz	8	2
São Francisco do Brejão	8	2
Fормosa da Serra Negra	7	1
Bacabeira	6	1
Buriticupu	5	1
Estreito	5	1
Fortuna	5	1
Nina Rodrigues	5	1
Outros	33	6

Apresentou-se, com relação aos habitantes dos municípios mais acometidos por CHIKV

(Tabela 3).

**Tabela 3. Distribuição dos municípios quanto aos casos de infecção por chicungunha dos usuários atendidos na Atenção Básica. Maranhão, Brasil, 2017 (n = 500).**

Municípios	n	%
São Luís	169	34
Caxias	161	32
São José de Ribamar	40	8
Paço do Lumiar	23	5
Cidelândia	18	4
Imperatriz	18	4
Balsas	12	2
Santa Inês	12	2
Açailândia	11	2
Presidente Dutra	5	1
Outros	31	6

Informa-se que o maior número de infecções pelos arbovírus DENV e CHIKV coincidiu entre os meses de fevereiro e maio do ano de 2016, e, o período com o maior número de casos de DENV ocorreu em abril de 2016 com 146 (29%) casos, seguido do mês de maio com 98 (20%) casos. Verificou-se que nos meses de abril e março teve o maior percentual de infecções pelo CHIKV com 179 (36%) e 154 (31%) casos.

## DISCUSSÃO

Considera-se que, nas últimas décadas, as epidemias causadas por arbovírus têm sido responsáveis por um número elevado de casos de mortalidade no mundo, tornando-se um grave problema de saúde pública. Afetam-se mais as regiões de climas tropicais devido às condições ambientais, climáticas e sociais, tendo o clima como fator importante na distribuição temporal e espacial de doenças transmitidas por vetores artrópodes, especificamente a DENV e a CHIKV.<sup>9</sup>

Constatou-se a maior prevalência de dengue em mulheres, sendo este resultado equivalente ao encontrado em pesquisas realizadas no município de Araraquara e São José do Rio Preto.<sup>7,14</sup> Demonstrou-se, no entanto, em um estudo conduzido em São Luís-MA, uma maior prevalência de notificações para o sexo masculino, todavia, a variação foi bastante pequena, com o percentual de 1% de diferenciação.<sup>9</sup> Identificou-se, quanto às suspeitas de CHIKV, maior prevalência para o gênero feminino, concordando com um estudo realizado em Feira de Santana, no Estado da Bahia, onde o primeiro caso de CHIKV foi identificado no Brasil, cuja maioria dos indivíduos acometidos era do sexo feminino.<sup>15</sup>

Notou-se que a maior prevalência de infecções por estes dois arbovírus em mulheres pode estar relacionada ao maior tempo de permanência das mesmas em suas residências, pois é no ambiente peridoméstico

onde são encontrados os maiores focos do mosquito. Sabe-se que o *A. aegypti* deposita seus ovos em recipientes de água artificiais, como os utilizados para armazenar água para uso doméstico, em ambientes urbanos, preferencialmente no intra e no peridomicílio humano, e também pelo fato de que as mulheres costumam procurar mais assistência médica do que os homens, tendo mais chances de serem notificadas, representando um viés nas comparações entre as taxas encontradas.<sup>16-7</sup>

Constatou-se que diversas faixas etárias foram acometidas, sendo que a mais acometida foi de 21 a 40 anos de idade, em ambas as arboviroses. Observaram-se estudos com resultados equivalentes, sendo a faixa etária de 20 a 39 anos a mais acometida pela DENV, no período entre 2008 a 2015. Corresponde-se essa faixa etária à população economicamente ativa, que trabalha ou estuda durante o dia.<sup>3,14</sup> Constatou-se, em uma pesquisa, que a maioria dos pacientes infectados por CHIKV era jovem, com idade média  $36,6 \pm 20,9$ .<sup>15</sup>

Sabe-se que o CHIKV pode afetar indivíduos de todas as idades e ambos os sexos, entretanto, a apresentação clínica é conhecida por variar de acordo com a idade, sendo a muito jovem (neonatal) e a idade avançada os períodos considerados como fator de risco para as doenças mais graves. Aponta-se que, em 2015, a faixa etária com mais óbitos foi de setenta anos (mediana: 75), sendo que até abril de 2016 a mediana estava em 62 anos.<sup>18</sup>

Observa-se que, no Estado do Maranhão, o maior número de pardos afetados pelo DENV e CHIKV pode ser explicado pela predominância da população parda e, de acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o Maranhão é um dos Estados mais miscigenados do Brasil, com 68,8% da população autodeclarada parda. Reflete-se, assim, no que se refere à etnia,

Costa AKS, Nina LNS, Carvalho AC et al.

pela constatação de a grande maioria dos infectados ser composta por pardos, o perfil da população maranhense e não uma predisposição étnica para o desenvolvimento de arboviroses.<sup>19</sup>

Expõe-se que outros estudos mostram que a etnia com maior acometimento de DENV no Estado do Maranhão foi a cor negra, com 72,7%, seguida da cor parda, com 63,1%, e branca, com 15,2%.<sup>20</sup> Observa-se, como interessante, uma elevada taxa de raça ignorada, provavelmente pelo fato de a classificação dos indivíduos em relação à etnia ainda ser considerada bastante subjetiva. Geram-se, por esta dificuldade, dúvidas no profissional que preenche as fichas de notificação e este opta por anotar raça ignorada. Acrescenta-se que a falta de preenchimento das fichas em relação à cor também pode ser consequência da falta de motivação ou de tempo diante da priorização das demandas nos serviços de saúde. Entende-se que outra explicação é a de que a maioria dos profissionais de saúde no Brasil considera o preenchimento dos instrumentos de coleta de dados como uma atividade simplesmente burocrática e de importância mínima.<sup>3,21-2</sup>

Averiguou-se que a maioria dos pacientes residia na zona urbana, e estes dados estão de acordo com a literatura, pois, no Estado do Maranhão, 63,0% dos habitantes residem na zona urbana e 36,9%, na zona rural.<sup>20</sup> Mostrou-se, em estudos prévios realizados, uma maior incidência de dengue em habitantes de área urbana, e esses achados reforçam o fato da dengue ser considerada uma doença urbana, favorecida pelas condições ecológicas, demográficas, políticas, econômicas e culturais que contribuem essencialmente para a sua ocorrência.<sup>23-4</sup>

Ressalta-se, na literatura, que se deve considerar a existência de uma possível subnotificação, pois algumas variáveis não se encontravam registradas nos dados, bem como os fatores que contribuem para as infecções.<sup>9</sup> Verificou-se, em um estudo retrospectivo histórico da dengue no Brasil, onde foram consideradas as características regionais e dinâmicas das notificações da dengue, que as regiões Nordeste e Sudeste detiveram cerca de 86% das notificações, enquanto as regiões Sul, Centro-Oeste e Norte foram responsáveis por um número significativamente menor.<sup>12</sup>

Evidencia-se que estudos sobre a avaliação da qualidade da informação observaram que os sistemas de informação ainda são falhos, mostrando que há, por parte dos serviços de saúde, uma compreensão incorreta quanto ao preenchimento dos seus respectivos documentos.<sup>23</sup> Revela-se este dado bastante

Dengue e chicungunha: soropidemiologia em usuários...

preocupante, visto que a notificação compulsória se configura como elemento primordial para o desencadeamento de ações de vigilância em saúde, e somente um pouco mais da metade dos casos foi notificado, culminando em subnotificações, mascarando os números reais da prevalência dessas arboviroses e dificultando as medidas de controle pelo sistema de vigilância epidemiológica.<sup>11,25</sup>

Destaca-se que, em todo país, a região Nordeste apresentou o maior número de casos prováveis (84.051 casos; 35,2%) em relação ao total do país, no ano de 2017, e, dos 217 municípios que compõem o Estado do Maranhão, 158 (73%) foram considerados pelo MS como de alto risco para a dengue.<sup>25</sup> Aponta-se, em Levantamento Rápido de Índices de Infestação pelo *A. aegypti*, que 107 cidades maranhenses se encontram em situação de alerta ou risco de surto de dengue, Zika e chicungunha e, deste total, 14 estão em risco de surto dessas doenças. Acrescenta-se que outros 93 aparecem em alerta e 109 estão em situação satisfatória.<sup>25</sup>

Enfoca-se que, no Brasil, a dengue apresenta um padrão sazonal, com maior aparecimento de casos nos primeiros cinco meses do ano, período mais quente e úmido típico dos climas tropicais. Constatou-se, em estudo realizado em Fortaleza (CE) sobre a ocorrência de dengue no período de 2001 a 2012, que os meses de abril, maio e junho concentraram mais de 70% dos casos confirmados, com destaque para maio de 2001 (30,1%) e maio de 2008 (33,8%). Confirmaram-se casos em todos os meses dos anos epidêmicos, sendo que o mês de maio de 2012 concentrou mais de 52% dos casos confirmados naquele ano.<sup>21</sup>

Evidencia-se que a ocorrência nos casos de DENV está relacionada à elevação dos índices pluviométricos e às variações de temperatura, principalmente no primeiro semestre de cada ano. Trata-se do período de pluviosidade e temperatura mais elevadas na maior parte do Brasil, o que contribuiu para o aumento do número de criadouros do *A. aegypti*.<sup>26</sup>

Salienta-se que, de acordo com um estudo, o maior número de casos de notificação confirmada concentrou-se no primeiro semestre em todos os anos pesquisados, coincidindo com os meses que apresentam clima mais quente e chuvas de verão. Associa-se esta incidência sazonal significativa de DENV e CHIKV nos meses quentes à sensibilidade conhecida do *A. aegypti* de ciclo reprodutivo e às variações de temperatura.<sup>27</sup>

Demonstra-se que, nos meses em que há uma redução na temperatura, ou seja, na

Costa AKS, Nina LNS, Carvalho AC et al.

segunda metade do ano, os casos de arboviroses são reduzidos significativamente. Registram-se, mesmo sendo uma doença tipicamente sazonal, casos da dengue tanto no período chuvoso, quanto no seco, haja vista que a redução da densidade vetorial de adultos nos meses mais frios e secos não é suficiente para cessar a transmissão viral.<sup>26-7</sup>

Acrescenta-se que os casos de CHIKV apresentam o mesmo comportamento sazonal da epidemia de DENV, com elevação nos períodos mais quentes e mais chuvosos do ano, fato que varia entre as várias regiões do Brasil e outras regiões do continente americano. Observa-se, no entanto, ao contrário do que é visto na dengue, em relação à CHIKV, que, mesmo passado o período epidêmico, os portadores continuam procurando as unidades de saúde, já que esta arbovirose pode apresentar cronificação.<sup>27-8</sup>

Constatou-se que a capital São Luís apresentou o maior número de casos de CHIKV e, de acordo com o MS, em 2017, a região Nordeste apresentou o maior número de casos prováveis de febre de CHIKV (141.363 casos; 76,6%) em relação ao total do país. Notificaram-se, no Estado do Maranhão, no ano de 2016, 46 municípios maranhenses com casos de CHIKV, sendo que os maiores números de notificações foram São Luís (1.253), Balsas (689), Bom Jesus das Selvas (391) e Caxias (345).<sup>25</sup>

Observa-se que o município de São Luís apresenta características propícias para ser uma zona endêmica de arboviroses por possuir fatores climáticos compatíveis, grandes armazenamentos de água inadequados e baixa conscientização populacional sobre a propagação do vetor. Apresenta-se, também, forte propensão para as contínuas reincidências dessas doenças devido à existência de criadouros domésticos e barreiras sociais que impossibilitam a atuação intra e peridomiciliar dos agentes de saúde no controle ao mosquito, somando-se à necessidade de ações governamentais competentes para uma nova abordagem de combate ao *A. aegypti*, além da falta de agilidade na realização dos exames por parte dos órgãos competentes.<sup>9</sup>

Mostrou-se, pelos resultados do estudo, uma queda significativa no número casos de dengue e de chicungunha no ano de 2017 em relação ao número de casos notificados em 2016 no Estado do Maranhão. Apresentou-se o perfil epidemiológico dessas arboviroses, no período pesquisado, uma maior prevalência de infecções em indivíduos da zona urbana, nas faixas etárias de 21 a 40 anos e do gênero feminino. Revelou-se que o maior número de

Dengue e chicungunha: soropidemiologia em usuários...

casos de dengue ocorreu em habitantes do município de Balsas, enquanto a maior prevalência de chicungunha ocorreu na capital São Luís.

Evidenciou-se, também, a ocorrência de subnotificação dos casos de dengue e chicungunha em mais da metade dos casos, comprovando a necessidade de orientação no preenchimento das fichas de notificação e o esclarecimento dos profissionais de saúde sobre a importância da informação para uma vigilância epidemiológica efetiva.

Tem-se a situação das arboviroses no Brasil sido uma preocupação constante para as autoridades sanitárias, e esta realidade não tem sido diferente no Estado do Maranhão, pois é uma região endêmica da dengue e chicungunha e apresenta fatores climáticos favoráveis para a proliferação do mosquito vetor e a consequente disseminação desses arbovírus. Menciona-se, além disto, que, apesar do problema das subnotificações, o número de casos notificados nos últimos anos tem sido bastante significativo.

Pode-se, desse modo, perceber que a situação epidemiológica do Estado do Maranhão continua um preocupante problema de saúde pública, sendo necessário um maior incremento para o controle e o combate aos focos do vetor, bem como a melhoria de programas de educação em saúde que sensibilize a população para a efetiva erradicação dos criadouros domésticos do mosquito.

## FINANCIAMENTO

Este estudo teve o apoio financeiro da FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão) por meio do edital chamada PPSUS (FAPEMA/MS-DECIT/CNPq/SES/Nº 008/2016) - Programa Pesquisa para o Sistema Único de Saúde e pelo edital de chamada de bolsas PIBIC/2017-2018.

## AGRADECIMENTOS

À FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão) e ao LACEN-MA (Laboratório Central de Saúde Pública do Estado do Maranhão).

## REFERÊNCIAS

1. Lopes N, Nozawa C, Linhares REC. General features and epidemiology of emerging arboviruses in Brazil. *Rev Pan-Amaz Saúde*. 2014 Sept;5(3):55-64. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232014000300007>

Costa AKS, Nina LNS, Carvalho AC et al.

2. Donalizio MR, Freitas ARR, Zuben APBV. Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. *Rev Saúde Pública*. 2017;51(30):1-6. Doi: [10.1590/S1518-8787.2016050006791](https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006791)

3. Rodriguez-Morales AJ. Dengue and chikungunya were not enough: now also Zika arrived.

1. *Arch Med*. 2015;11(2:3):1-4. Doi: 10.3823/1245

4. Pinto Junior VL. Dengue e Chikungunya: coexistência possível no Brasil. *Rev Med Saude Brasilia* [Internet]. 2014 [cited 2018 Aug 12];3(1):2-3. Available from: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rmsbr/article/viewFile/4957/3139>

5. Barreto ML, Teixeira MG. Dengue in Brazil: epidemiological situation and contribution to a research agenda. *Estud av*. 2008 Dec; 22 (64):53-72. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000300005>

6. Pinto DPSR, Gaetti-Jardim EC, Loureiro MDR, Rivaldo Cunha RV, Quintanilha ACF, Ferreira Júnior MA. Epidemiological and clinical aspects of cases of hospitalization during epidemic of dengue. *J Nurs UFPE on line*. 2014 June;8(6):1568-76. Doi: [10.5205/reuol.5876-50610-1-SM.0806201416](https://doi.org/10.5205/reuol.5876-50610-1-SM.0806201416)

7. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Febre de Chikungunya: manejo clínico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [cited 2018 Aug 26]. Available from: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/febre\\_chikungunya\\_manejo\\_clinico.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/febre_chikungunya_manejo_clinico.pdf)

8. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de Chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 45. *Bol Epidemiol* [Internet]. 2015 [cited 2018 Sept 02];46(36):1-9. Available from: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/novembro/26/2015-dengue-SE45.pdf>

9. Fernandes DR, Santos EA, Araújo AFDV, Zannoni C, Sardinha AHL, Rodrigues ZMR. Epidemiology of dengue fever in São Luís - Maranhão, Brazil, from 2000 to 2007. *Cad Pesq*. 2013;20(2):1-8. Doi: <http://dx.doi.org/10.18764/2178-2229.v20.n2.p.68-77>

10. Maranhão (Estado), Secretaria Estado da Saúde, Diretoria de Epidemiologia. Boletim epidemiológico: Chikungunya. *Semana Epidemiológica*, 22/2016. São Luís: SES; 2016.

11. Sousa SPO, Mascarenhas MDM, Silva MCB, Almeida RAM. Knowledge about mandatory

Dengue e chikungunya: soroprevalência em usuários...

notifiable diseases among professionals of Family Health Strategy in the municipality of Teresina, state of Piauí, Brazil - 2010. *Epidemiol Serv Saúde*. 2013 Sept;21(3):465-74. Doi:

<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000300012>

12. Câmara FP, Theophilo RLG, Santos GT, Pereira SRFG, Câmara DCP, Matos RRC. Regional and dynamics characteristics of dengue in Brazil: a retrospective study. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2007 Mar/Apr; 40(2):192-6. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822007000200009>

13. Honório NA, Câmara DCP, Calvet GA, Brasil P. Chikungunya: an arbovirus infection in the process of establishment and expansion in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 201 May5; 31(5):906-8. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311XPE020515>

14. Ferreira AC, Chiaravalloti Neto F, Mondini A. Dengue in Araraquara, state of São Paulo: epidemiology, climate and *Aedes aegypti* infestation. *Rev Saúde Pública*. 2018;52(18):1-10. Doi: [10.11606/s1518-8787.2018052000414](https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000414)

15. Cunha RV, Trinta KS, Montalbano CA, Sucupira MVF, Lima MM, Marques E, et al. Seroprevalence of Chikungunya Virus in a Rural Community in Brazil. *PLOS NTDs*. 2017 Jan; 11(1):1-11. Doi: [10.1371/journal.pntd.0005319](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005319)

16. Zara ALSA, Santos SM, Fernandes-Oliveira ES, Carvalho RG, Coelho GE. *Aedes aegypti* control strategies: a review. *Epidemiol Serv Saúde*. 2016 Apr/June;25(2):391-404. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742016000200017>

17. Scandar SAS, Vieira P, Cardoso Júnior RP, Silva RA, Papa M, Sallum MAM. Dengue in São José do Rio Preto, State of São Paulo, Brazil, 1990 to 2005: entomological, environmental and socioeconomic factors. *Bepa* [Internet]. 2010 [cited 2018 July 20];7(81):4-16. Available from: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/bepa/v7n81/v7n81a01.pdf>

18. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Preparação e resposta à introdução do vírus Chikungunya no Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [cited 2018 Aug 28]. Available from: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/preparacao\\_resposta\\_virus\\_chikungunya\\_brasil.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/preparacao_resposta_virus_chikungunya_brasil.pdf)

19. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010.

Costa AKS, Nina LNS, Carvalho AC et al.

Principais resultados [Internet]. Maranhão: IBGE; 2010 [cited 2018 Aug 29]. Available from:

<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pulacao/censo2010/>

20. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Indicadores de Vigilância em Saúde descritos segundo a variável raça/cor, Brasil. Bol Epidemiol [Internet]. 2017 [cited 2016 July 29];48(4):1-35. Available from:

<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/17/Indicadores-de-Vigilancia-em-Saude-descritos-segundo-ra-a-cor.pdf>

21. Oliveira RMAB, Araújo FMC, Cavalcanti LPG. Entomological and epidemiological aspects of dengue epidemics in Fortaleza, Ceará, Brazil, 2001-2012. Epidemiol Serv Saúde. 2018 Feb; 27(1):1-10. Doi:

<http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742018000100014>

22. Moreira AM, Assunção ML. Clinical epidemiological profile of dengue in Juscimeira - MT. Rev Epidemiol Control Infect. 2014;4(4):249-53. Doi:

<http://dx.doi.org/10.17058/reci.v4i4.5605>

23. Ferreira JSA, Vilela MBR, Aragão PS, Oliveira RA, Tiné RF. Evaluation of the quality of information: linkage between SIM and SINASC in Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco State. Ciênc saúde coletiva. 2011;16(Suppl 1):1241-6. Doi:

<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000700056>

24. Duarte HH, França EB. Data quality of dengue epidemiological surveillance in Belo Horizonte, Southeastern Brazil. Rev Saúde Pública. 2006 Jan/Feb; 40(1):134-42. Doi:

<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006000100021>

25. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Febre de Chikungunya: manejo clínico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2017 [cited 2018 Aug 01]. Available from:

[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/chikungunya\\_manejo\\_clinico.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/chikungunya_manejo_clinico.pdf)

26. Viana DV, Ignotti E. The occurrence of dengue and weather changes in Brazil: A systematic review. Rev bras epidemiol. 2013 June;16(2):240-56. Doi:

<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2013000200002>

27. Alves JAB, Santos JR, Mendonça EN, Abud ACF, Nunes MS, Fakhouri R, et al. Epidemiological aspects of dengue in Aracaju, State of Sergipe, Brazil. Rev Soc Bras Med

Dengue e chikungunya: soropidemiologia em usuários...

Trop. 2011 Nov/Dec; 44(6): 670-673. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822011000600004>

28. Patterson J, Sammon M, Garg M. Dengue, Zika and Chikungunya: Emerging Arboviruses in the New World. West J Emerg Med. 2016 Nov;17(6):671-9. Doi:

[10.5811/westjem.2016.9.30904](http://dx.doi.org/10.5811/westjem.2016.9.30904)

Submissão: 10/11/2018

Aceito: 20/02/2019

Publicado: 01/04/2019

#### Correspondência

Ilana Mirian Almeida Felipe,  
Universidade Ceuma  
Rua Josué Montello, 1 - Renascença II  
CEP: 65075-120 – São Luís (MA), Brasil