

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO NOTIFICADOS DOS CASOS DE DENGUE NO ESTADO DA PARAÍBA NO PERÍODO DE 2017 A 2019

Herbert Igor Rodrigues de Medeiros<sup>1</sup>  
Humberto de Moraes Gondim<sup>2</sup>  
Rodrigo Ribeiro Alves Caiana<sup>3</sup>  
Carlos Eduardo Rodrigues Aguiar<sup>4</sup>  
Juliano Carlo Rufino Freitas<sup>5</sup>

### RESUMO

A dengue, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, é uma das principais arboviroses que vem mobilizando os órgãos de saúde pública do Brasil. No Brasil, os números de casos de dengue vêm crescendo de forma preocupante e, portanto, os investimentos governamentais têm sido cada vez maiores objetivando diminuir as epidemias e erradicar o vetor. Diante disto, o objetivo deste trabalho foi realizar um perfil epidemiológico dos prováveis casos de dengue no estado da Paraíba, nos períodos de 2017 a 2019, envolvendo as variáveis sociodemográficas: número de casos, sexo e raça/cor. A pesquisa foi feita a partir de buscas realizadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), bem como em boletins epidemiológicos e plataformas acadêmicas. A partir deste estudo é possível os órgãos competentes desenvolverem métodos analíticos que permitam efetuar o prognóstico e posterior prevenção da manifestação de casos da referida doença. Foi constatado que no ano de 2018 teve um aumento de quase 300% no número de casos quando comparado ao ano anterior (2017) e o ano de 2019 já teve um aumento de 20% dos casos até a 16ª semana, se comparado com o mesmo período em 2018, alertando os órgãos públicos. Diante deste quadro, faz-se necessário realizar ações diretas e efetivas, afim de mobilizar a sociedade para que venha tomar posição e criar barreiras que impeçam a disseminação do vírus e a eliminação do vetor.

**Palavras-chaves:** Perfil epidemiológico, Dengue, Paraíba.

### INTRODUÇÃO

A urbanização trouxe consigo diversos problemas relacionados ao aparecimento contínuo de epidemias de arboviroses. Os problemas das cidades correlacionados à fragilidade do ambiente urbano tornam-se, cada vez mais, favoráveis à difusão de patógenos como a dengue (ALMEIDA, SILVA, 2018). Os problemas socioambientais que elevam o número de casos das arboviroses estão diretamente relacionadas à fatores como: carência nos serviços de saneamento

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Farmácia, Universidade Federal de Campina grande - UFCG, [igorpls\\_15@hotmail.com](mailto:igorpls_15@hotmail.com)

<sup>2</sup>Graduado do Curso de Biomedicina, Faculdade Maurício de Nassau – Campina Grande, [humbertobiomedico@gmail.com](mailto:humbertobiomedico@gmail.com)

<sup>3</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, [rodrigoriibeiroalves@hotmail.com](mailto:rodrigoriibeiroalves@hotmail.com)

<sup>4</sup>Graduando do Curso de Farmácia, Universidade Federal de Campina grande - UFCG, [educarlos214@gmail.com](mailto:educarlos214@gmail.com)

<sup>5</sup>Professor Orientador: Doutorado, Universidade Federal de Campina grande – UFCG, [julianocrf@gmail.com](mailto:julianocrf@gmail.com)

básico, falta de conscientização da população em relação à disposição inadequada dos resíduos orgânicos, dentre outros (ALMEIDA, SILVA, 2018; ARAÚJO, 2013).

Dentre as arboviroses que vem acometendo a população, a dengue tem destaque. A dengue se tornou um grave problema, uma vez que a sua difusão é bem rápida e pode causar a mortalidade do indivíduo que a contrai (BRASIL, 2016). Estudos epidemiológicos tendem a buscar o entendimento de variáveis que favorecem o desenvolvimento do vetor e utilizam ferramentas computacionais para prever os casos de incidência. Neste contexto, faz-se necessário o tratamento de dados confiáveis, os quais traduzam a dinâmica da incidência da doença.

Desta forma, neste trabalho buscou-se investigar o perfil epidemiológico dos prováveis casos de dengue, a partir dos dados mensais de casos de dengue evidenciados entre os anos de 2017 a 2019 obtidos na plataforma do DATASUS, através do SINAN (Sistema de Informações de Agravos de Notificação) 2019, além deste, foram consultados boletins epidemiológicos e pesquisas nas principais plataformas acadêmicas, tais como: *Web of Science*, *Science Direct*, Pubmed, Scielo, dentre outros.

O *Aedes aegypti*, vetor do vírus da dengue, é um mosquito de clima tropical e de hábitos diurnos, o que explica as grandes epidemias ocorridas no Nordeste (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Especificamente no estado da Paraíba, a dengue tem se destacado pelo seu elevado número de casos em todo o estado. O ano de 2017 sofreu uma grande redução no número de casos, cerca de 90% em relação ao ano anterior (BRASIL, 2016).

No entanto, os prováveis casos de dengue triplicaram no ano seguinte (2018), chegando a mais de 40.000 casos só nesta região, número extremamente significativo, principalmente por aumentar bastante a probabilidade de óbitos. Até a 16ª semana do ano de 2019, já foi constatado um aumento de 20% dos casos de dengue, se comparado com o mesmo período do ano passado. Resultados que são vitais para que a Vigilância Sanitária tome iniciativas cabíveis e eficazes para o controle da epidemia.

Frente ao exposto, a busca por dados confiáveis e a obtenção dos dados de casos de dengue tem sido bastante utilizada, principalmente por auxiliar métodos preventivos contra a dengue. Dessa forma, é necessário que tenha um planejamento de ações, especificamente as de prevenção a saúde e que vise a proteção da população exposta.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo trata-se de um estudo de série histórica observacional do tipo transversal dos casos notificados de dengue no estado da Paraíba, Brasil, entre os anos de 2017 a 2019. Os dados foram tabulados em um banco de dados com auxílio do recurso de Gráficos do Excel 2013. A análise descritiva dos dados envolveu as variáveis sociodemográficas: número de casos, sexo e raça/cor.

A pesquisa foi realizada através da plataforma DATASUS, com análises de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), cujos dados foram coletados no período de 2017 a 2018. Os dados atuais do ano 2019, só foram conseguidos através de pesquisas de boletins epidemiológicos do estado da Paraíba. Adicionalmente, foram realizadas pesquisas nas plataformas acadêmicas: *Web of Science*, PubMed, *Science Direct*, Scielo, dentre outros, para auxiliar na construção do trabalho e aprofundamento dos dados.

## DESENVOLVIMENTO

Desde a Revolução Industrial ocorrida no século XVIII, o planeta vem sofrendo grandes transformações, principalmente na parte geográfica com o surgimento dos grandes centros urbanos. Em consequência, inúmeros sistemas ambientais sofreram impactos, como o sistema climático urbano, fazendo com que a população perdesse na qualidade de vida, devido aos efeitos das extremas condições climáticas (GALATI et al., 2015). A partir do século XXI, a população mundial tornou-se predominantemente urbana, e em decorrência deste fato, os índices relacionados às doenças urbanas elevaram-se (ALMEIDA, SILVA, 2018).

Nos últimos anos, é notório que houve uma variação climática significativa em todo o mundo, trazendo consigo, inúmeras consequências. O aumento da temperatura pode provocar efeito direto no estresse térmico do organismo humano, como também atuar significativamente na disseminação e multiplicação geográfica de doenças transmitidas por vetores e diante deste quadro, os problemas relacionados as arboviroses alastraram-se (LIU-HELMERSSON et al., 2016; LEHOCZKY et al., 2017). Dentre esses vetores, destaca-se o *Aedes aegypti*. O *Aedes aegypti* é o vetor das quatro principais arboviroses (dengue, febre amarela, Zika Vírus e Chikungunya) que vem mobilizando os principais órgãos públicos de saúde no combate a sua reprodução e disseminação (SOCIEDADE PORTUGUESA DE BENEFICÊNCIA DE SANTOS, 2018).

O *Aedes aegypti* é um mosquito com listras brancas no tronco e pernas, originário da África, sendo um mosquito de hábitos diurnos, agindo ao amanhecer e no fim da tarde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Este tipo de mosquito se adapta facilmente às condições climáticas de regiões tropicais, e vem sendo um problema de saúde pública por veicular diversas doenças, com destaque para a dengue (WU et al., 2016; TORRES et al., 2017). Diversos fatores colaboram para a proliferação do mosquito e tornam o controle da dengue uma difícil missão. Pelo fato de o *Aedes aegypti* ter hábitos diurnos, é justificável que os países tropicais acabem sendo os mais atingidos, em razão de suas favoráveis características climáticas, ambientais e sociais (BRASIL, 2007; COSTA et al., 2018).

Dentre as arboviroses transmitidas pelo mosquito, a dengue se destaca na atualidade, tornando-se um dos principais problemas de saúde pública no mundo e objeto da maior campanha de saúde pública no Brasil. De acordo com WHO (2019), quase 400 milhões de pessoas por ano, em diversos países do mundo localizados na zona intertropical, adoecem e podem vir a óbito devido à infecção pelo vírus da dengue. Adicionalmente, o vírus que o mosquito transmite, especificamente, é um vírus que contém apenas RNA, do gênero flavivirus, pertencente à família *flaviridae* (Brasil, 2014). Os vírus são biologicamente distintos, mas sorologicamente relacionados.

A dengue pode ser causada por quatro sorotipos de vírus, a citar: DENV – 1, DENV- 2, DENV- 3 e DENV- 4, além destes, estudos afirmam que o vetor também transmite um sorotipo novo, DENV-5, mas no Brasil não há registros de pessoas infectadas por ele (RODRIGUES, COSTA, LIMA, 2018; NORMILE, 2013). Esses quatro sorotipos de vírus causam grandes problemáticas para a saúde pública, pois além de colaborar para o surgimento de epidemias de dengue, aumentam a taxa de modificações genéticas dos tipos virais, e com isso, aumentam a possibilidade do aparecimento de genótipos virais mais expressivos, de uma maior facilidade de transmissão, maior capacidade de replicação e com grande potencial epidêmico ou de virulência (GÚZMAN, GARCÍA, KOURÍ, 2006; RIVERA, RODRÍGUEZ, 2010).

O mosquito propaga-se em ambientes domésticos, fazendo uso para sua reprodução os recipientes contendo água potável e pequenas poças de água da chuva normalmente em locais sombreados, onde facilita a sua dispersão (TAUIL, 2001; BRASIL, 2008). Nos últimos anos, devido ao uso frequente e aleatório de inseticidas, o mosquito *Aedes aegypti* vem ganhando resistência e os principais mecanismos de resistência são relacionados a alteração do sítio-alvo, resistência metabólica, penetração reduzida e a resistência comportamental (PEREIRA, 2014).

A resistência metabólica está relacionada ao aumento elevado dos níveis de enzimas ou a mudanças em suas estruturas que ocasionam o aumento da sua capacidade de eliminar o inseticida do corpo do inseto. A resistência por alteração do sítio alvo é geralmente promovida por mutações que acontecem na região estrutural dos genes que codificam proteínas alvo dos inseticidas (PEREIRA, 2014; ARAÚJO, 2013). Mesmo com esses problemas de resistência do mosquito, até o presente momento, o único elemento para controlar a cadeia epidemiológica da dengue é a eliminação do mesmo.

Diante dos crescentes casos de dengue nas regiões tropicais do Brasil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, é justificável a importância dos estudos epidemiológicos, uma vez que são fundamentais na elaboração de estratégias públicas de combate e prevenção às doenças que estão acometendo a população, e no momento, a dengue é uma delas. O estado da Paraíba, vem com significantes índices nos casos de dengue, estamos ainda na metade do ano, e já ocorreu um aumento de 20 % nos casos de dengue se comparado ao ano passado (2018) (BRASIL, 2019).

Assim sendo, o presente trabalho teve por objetivo de estudar a situação epidemiológica da Dengue, dando a conhecer a distribuição espacial e sazonal da região da Paraíba, a faixa etária, raça e sexo dos pacientes, no período de 2016 a 2019, no estado da Paraíba

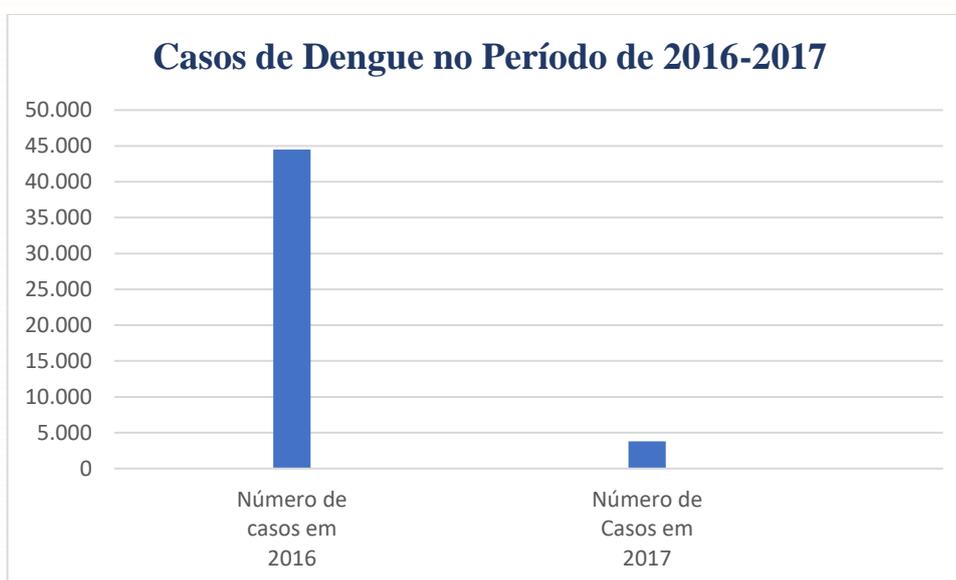
## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O estado da Paraíba está localizado no leste da região nordeste, limitando-se com os estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco e Ceará. Apresenta uma área total de 56.467,239 km<sup>2</sup>, com uma densidade demográfica de 66,70 hab/km<sup>2</sup> e com uma população estimada em 4 milhões de pessoas (IBGE, 2018). O clima tropical quente e úmido, é caracterizado por uma alta incidência de raios solares, devido à proximidade com a linha do Equador, além disso, possui período chuvoso no inverno (IBGE, 2018).

Na década de 90, foi criado pelo Ministério da Saúde (MS), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), tendo como principal propósito obter dados sobre agravos de notificação em todo o Brasil, prover informações para a análise do perfil de morbidade e efetivar o processo de transferência e coleta de dados relacionados às doenças e agravos de notificação compulsória (COSTA et al., 2018).

No período investigado, o SINAN online notificou para o ano de 2017, 3.806 casos prováveis de dengue, havendo uma redução significativa de cerca de 90%, em relação ao ano de 2016, ano de maior ocorrência da doença com 44.516 casos prováveis de dengue (BRASIL, 2016; SINAN, 2019), como demonstra o Gráfico (1). Ainda em 2016, a incidência era de 824,7/100 mil habitantes, já em 2017 foi de 82,7/100 mil habitantes, uma redução bastante significativa. Dos 3.806 casos em 2017, 2.085 (54,78%) eram do sexo feminino e 1.719 (45,22%) do sexo masculino.

Gráfico 1. Número de Casos de Dengue no Período de 2016 e 2017



Fonte: Própria autoria, 2019.

Diante dos números totais de casos e após dividir entre os sexos, a próxima etapa do trabalho foi analisar a faixa etária no banco de dados, obtivendo os seguintes resultados: Até 1 ano de idade, ocorreram 79 casos; Entre 1 a 4 anos de idade, ocorreram 127 casos; Entre 5 a 14 anos, ocorreram 459 casos; De 15 a 39 anos, ocorreram 1976 casos; Entre 40 e 64 anos, houve 939 casos, os dados estão sumarizados no Gráfico (2). Diante destes resultados, é notório a importância da prevenção e do tratamento prévio contra a dengue, principalmente para crianças com menos de 1 ano de idade, tendo em vista o perigo que essa doença trás nos primeiros meses de vida de um ser humano.

Gráfico 2. Relação entre o número de casos de dengue e a faixa etária no período de 2017.

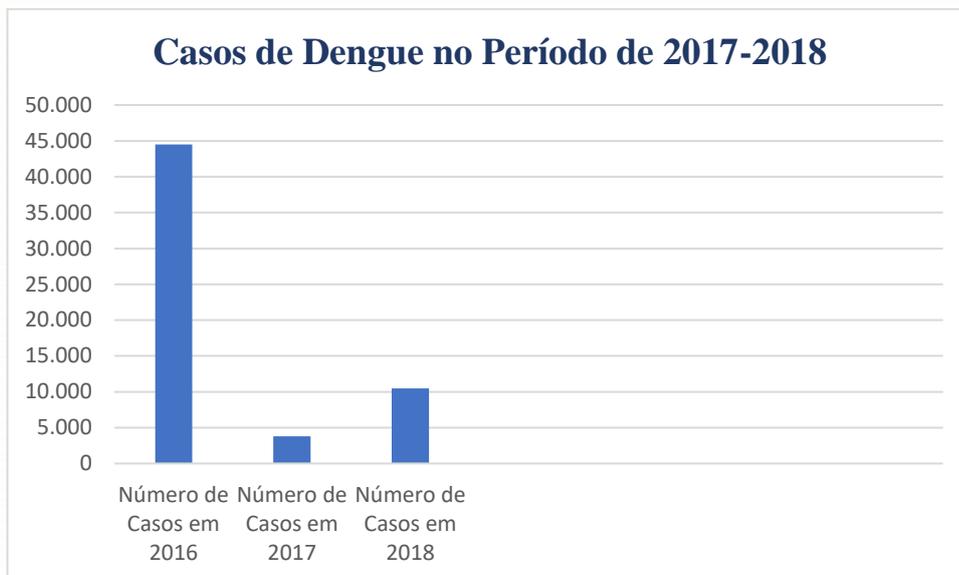


Fonte: Própria autoria, 2019.

Outro parâmetro analisado foi à raça/cor da população, sendo assim, obtivemos os seguintes resultados: Raça/cor branca com 380 casos; Raça/cor preta com 58 casos; Raça/cor amarela com 5 casos; Raça/cor parda com 1950 casos; Raça/cor indígena com 6 casos e para aquelas notificações em que a raça/cor estava em branco ou ignorado, foi de 1407 casos. De acordo com esses resultados, a população que foi mais acometida pela doença foi a do sexo feminino, entre 15 a 39 anos de idade, na raça/cor parda.

Para o ano de 2018, o número de casos triplicou se comparado com o ano anterior, com 10.486 prováveis casos de dengue e com uma incidência de 260,5/100 mil habitantes, no entanto, o ano de 2016 ainda continua sendo o de maior número de casos, conforme demonstra o Gráfico (3). Os dados demonstram que houve uma quantidade significativa de casos para a região, porém a questão da subnotificação é notável, além disso, cabe aos órgãos de saúde pública, melhorar a qualidade de prevenção desse agravo. Infelizmente, no banco de dados DATASUS não há ainda os dados sobre faixa etária, raça e sexo disponível para o ano de 2018 e 2019.

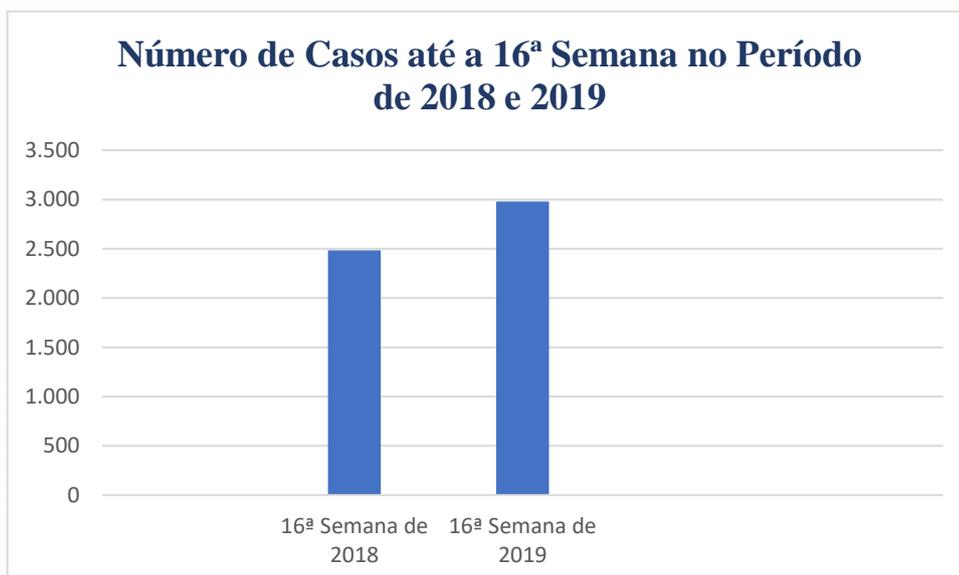
Gráfico 3. Número de Casos de Dengue no Período de 2016 a 2018



Fonte: Própria autoria, 2019.

Frente a isto, só obtivemos dados até a 16<sup>a</sup> semana de 2019, com um total de casos de 2.981 (BRASIL, 2019). Analisando o mesmo período do ano passado (2018), houve um aumento de 20% dos casos, já que para esse mesmo período em 2018, o número de casos eram de 2.483, conforme demonstra o Gráfico (4).

Gráfico 4. Comparação do número de casos de dengue até a 16<sup>a</sup> semana de 2018 e 2019.



Fonte: Própria autoria, 2019.

Os resultados obtidos apontam para a necessidade de atitudes quanto à prevenção e ao tratamento adequado. Diante do quadro que o presente trabalho demonstra, é necessário a realização de ações diretas e efetivas, a fim de mobilizar as pessoas para que possam tomar posição e criar barreiras que impeçam a disseminação do vírus e a eliminação do vetor. Dessa forma, é necessário que tenha um planejamento de ações, especificamente as de prevenção a saúde e que vise a proteção da população exposta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados obtidos para o ano de 2017, a população mais afetada foi a feminina da raça Parda. O número provável de casos de dengue para o ano de 2018 triplicou em relação ao ano anterior, o que é alarmante, pois já temos para a 16ª semana de 2019 um aumento de cerca de 20%, se comparado com o mesmo período do ano anterior (2018) e se continuar neste ritmo, os números de casos irão ser bastante altos e a probabilidade de óbitos também.

A dengue tem demonstrado ser um grave problema de saúde pública no Brasil. Uma das iniciativas que a vigilância deve repensar, é a de atuar de maneira mais intensa nos períodos de baixa transmissão e não apenas nos períodos epidêmicos, visando uma melhor intervenção. Os dados obtidos e analisados para o ano de 2019, demonstram que os casos de dengue ainda estão significativos e necessitam de controle prévio. Iniciativas são vitais diante da realidade que vive o país, sobretudo na região nordeste, que há anos se destaca devido à incidência do número de casos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.A.P.; SILVA, R.M. Análise da ocorrência dos casos de dengue e sua relação com as condições socioambientais em espaços urbanos: os casos de João Pessoa, Cabedelo e Bayeux, no estado da Paraíba – Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 14, n. 27, p. 56-79, 2018.

ARAÚJO, A. P. **Análise da Resistência a Inseticidas Químicos em Populações de *Aedes aegypti* (díptera: culicidae), de Municípios do Estado de Pernambuco**. 2013. 94 p. Tese de Doutorado (Saúde Pública). Fundação Oswaldo Cruz - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Governo da Paraíba - Secretaria de Estado da Saúde. Dengue, Febre de Chikungunya e Doença aguda pelo vírus zika. **Boletim Epidemiológico**, n.5, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. 3ª ed. – Brasília: Ministério da Saúde, p. 1-28, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria do Estado da Saúde. Dengue, Febre de Chikungunya e Doença aguda pelo vírus zika. **Boletim Epidemiológico**, Paraíba, n.5, 2019.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 23, 2016. **Boletim Epidemiológico**, v. 47, n. 28, 2016.

COSTA, M. M. R.; COSTA, E.S.C.; VILAÇA, D.H.V.V.; ARAUJO, I.M.F.; RUFINO, I.E. M.; CAVALCANTE, I.C.G.M.; GONÇALVES, V.L.; MARTINS, A.G.S.; CAVALCANTE, A.S.; SEABRA, C.A.M.; ROLIM, N.R.F.; SARMENTO, T.B.; LIMA, M.C.; MASCENA, L. Q.; LIMA, C.A.L.O.; DINIZ, A.L.A.; RAMOS, W.A.; GONÇALVES, P.P.; ANDRADE, P. A. S.; ANDRADE, T.A.; LEMOS, A.C.A.; MENDONÇA, K.L.S.; ALBUQUERQUE, M.C. C.A.; SILVA, E.V.C.C. Dengue: aspectos epidemiológicos no município de Salgueiro do Sertão Pernambucano, Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2018.

FREITAS, A.F.; SANTOS, J.B.; SANTOS, J.S. Condições ambientais e sua relação com *Aedes aegypti* e os casos de dengue na cidade de João Pessoa – Paraíba. **Anais do I Simpósio de Avaliação de Impactos Ambientais e de Saúde**, v. 1, n. 1, p. 21-36, 2018.

GALATI, E.A.B.; CAMARA, T.N.L.; NATAL, D.; CHIARAVALLOTTI-NETO, F. Mudanças climáticas e saúde urbana. **Revista USP**, n. 107, p. 79-90, 2015.

GÚZMAN, M. G.; GARCÍA, G.; KOURÍ, G. El dengue y el dengue hemorrágico: prioridades de investigación. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 19, n. 3, p. 1-12, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades - Paraíba. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>>. Acessado em: 28/06/2019.

LEHOCZKY, A.; SOBRINO, J. A.; SKOKOVIC, D.; Aguilar, E. The urban heat island effect in the city of Valencia: a case study for hot summer days. **Urban Science**, v. 1, p. 1-18, 2017.

LIU-HELMERSSON, J.; QUAM, M.; WILDER-SMITH, A.; STENLUND, H.; EBI, K.; MASSAD, E.; ROCKLOV, J. Climate change and *Aedes* vectors: 21st century projection for Dengue transmission in Europe. **EBiomedicine**, v. 7, p. 267-277, 2016.

MENEZES, P. H.; BARROS, M. E. S. B.; FREITAS, J. C. R.; SANTOS, G. K. N.; SILVA, R. C. S.; PONTUAL, E. V.; PAIVA, P. M. G.; NAPOLEÃO, T. H.; NAVARRO, D. M. A. F. Effects of  $\alpha,\beta$ -unsaturated Lactones on Larval Survival and Gut Trypsinas Well as Oviposition Response of *Aedes aegypti*. **Experimental Parasitology**, v. 156, p. 37-41, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – Combate à Dengue. Disponível em: <<http://www.combateadengue.com.br/mosquito.da.dengue/>>. Acessado em: 27/06/2019.

NORMILE, D. 2013. First New Dengue Virus Type in 50 Years. **Science Magazine**. Disponível em: <http://www.sciencemag.org/news/2013/10/first-new-dengue-virus-type-50-years>. Acessado em: 28/06/2019.

PEREIRA, A. I. S.; PEREIRA, A. G. S.; SOBRINHO, O. P. L.; CANTANHEDE, E. K. P.; SIQUEIRA, L. F. S. Atividade Antimicrobiana no Combate as Larvas do mosquito *Aedes Aegypti*: Homogeneização dos óleos essenciais do linolol e eugenol. **Educação Química**, v. 25, n. 4, p. 446-449, 2014.

RIVERA, A. H.; RODRÍGUEZ, A. P. Actualización en aspectos epidemiológicos y clínicos del dengue. **Revista Cubana de Salud Pública**, n.1, v. 36, p. 1-36, 2010.

RODRIGUES, E. A. S.; COSTA, I. M.; LIMA, S. C. Epidemiologia da dengue, zika e chikungunya, entre 2014 a 2016, em Uberlândia (MG). **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 14, n. 30, p. 62-81, 2018.

SINAN – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. Dengue - notificações registradas no sistema de informação de agravos de notificação – Paraíba. 2019. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/denguebPB.def>>. Acessado em: 28/06/2019.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE BENEFICÊNCIA DE SANTOS. Chikungunya, Dengue, Febre Amarela e Zika. 2018. Disponível em: <<http://www.spb.org.br/chikungunya-dengue-febre-amarela-e-zika/>>. Acessado em: 27/06/2019.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do Dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 99-102, 2001.

TORRES, J. R.; ORDUNA, T. A.; PINA-POZAS, M.; VAZQUEZ, D. V.; SARTI, E. Epidemiological characteristics of Dengue disease in Latin America and in the Caribbean: a systematic review of the literature. **Journal of Tropical Medicine**, v. 2017, p. 1-18, 2017.

WHO - World Health Organization. **Global Alert and Response**. Disponível em:  
<[http://www.who.int/csr/resources/publications/dengue/CSR\\_ISR\\_2000\\_1/en/index5.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/dengue/CSR_ISR_2000_1/en/index5.html)>.  
Acessado em: 27/06/2019.

WU, X.; LU, Y.; ZHOU, S.; CHEN, L.; XU, B. Impact of climate change on human infections diseases: empirical evidence and human adaptation. **Environment International**, v. 86, p. 14-23, 2016.