

CAPÍTULO 2

CLIMA URBANO COMO POTENCIALIZADOR DOS CASOS DE DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA EM RECIFE

Urban climate as potencializer of dengue, zika e chikungunya cases

SANTOS, M. C. L.; ANJOS, R. S. A.; NÓBREGA, R. S.

claraliiima@hotmail.com. Maria Clara de Lima Santos, UFPE
anjo.rsa@gmail.com. Rafael Silva dos Anjos, UFPE
ranysn@gmail.com. Ranyére Silva Nóbrega, UFPE

Resumo

Este trabalho busca relacionar os dados climáticos de pluviosidade, temperatura, umidade relativa do ar e os índices notificados dos casos de dengue, chikungunya e zika da cidade do Recife- PE, no período de 2015 à 2016. Com o objetivo de ilustrar a influência da temperatura, principalmente, através da presença das ilhas de calor, sobre o aumento no número de casos registrados de arboviroses transmitidas em ambiente urbano pelo *Aedes aegypti*.

Palavras-chave: dengue; chikungunya; zika.

Abstract

This paper aims to relate the climatic data of rainfall, temperature, relative humidity and the reported rates of dengue, chikungunya and zika cases from Recife-PE, from 2015 to 2016. In order to illustrate the influence of temperature, mainly through the presence of heat islands, on the increase in the number of recorded cases of arboviruses transmitted in urban environment by *Aedes aegypti*.

Keywords: dengue; chikungunya; zika.

INTRODUÇÃO

Segundo Ayoade (2003), o clima afeta a saúde humana mais do que qualquer outro elemento ambiental e algumas doenças são introduzidas por ele, afetando o ser humano e mostrando correlação com as estações do ano. A dengue se configura enquanto um dos principais problemas de saúde pública no mundo, especialmente nos países tropicais e subtropicais. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 80 milhões de pessoas se infectem anualmente, que 550 mil doentes necessitem de hospitalização e 20 mil morrem em consequência da dengue (BRASIL, 2002).

O clima estabelece uma série de circunstâncias locais, intrinsecamente ligadas às questões ambientais. Os resultados dessas interações podem ser bons ou ruins. Sobre isso, Silva et al. (2007) dizem que a influência climática sobre o homem pode ser tanto de maneira maléfica quanto benéfica. As doenças, epidemias e endemias são exemplos de manifestações maléficas. Assim, é de fundamental importância a busca de maiores conhecimentos sobre tal influência, sobretudo em países onde as políticas públicas são ineficazes, e buscam a mitigação quando deveriam solucionar o problema.

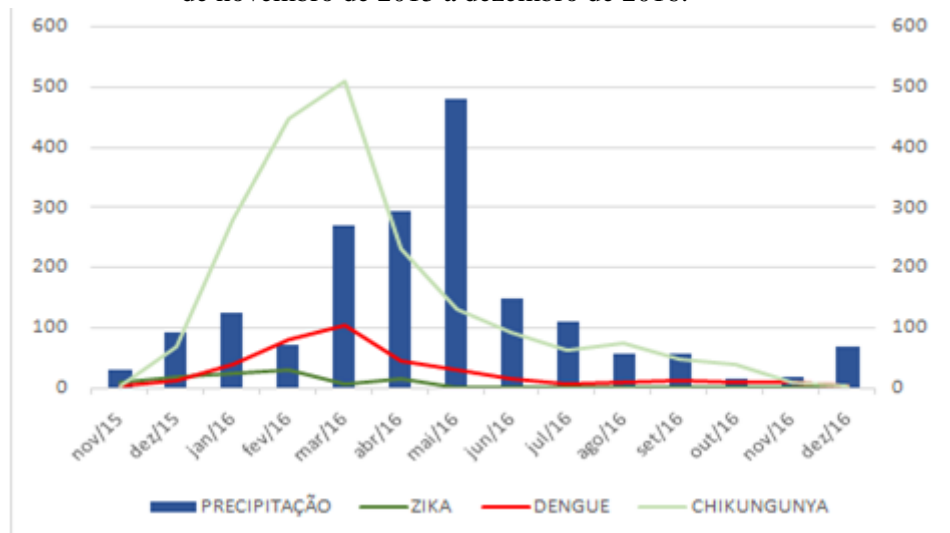
METODOLOGIA

Foi realizado um breve levantamento bibliográfico, as séries históricas dos casos de notificação de dengue para a cidade de Recife foram obtidas através da Secretaria de Vigilância em Saúde da Prefeitura da Cidade do Recife. Os dados de temperatura e precipitação foram obtidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET e Agência Pernambucana de Águas e Clima- APAC.

RELAÇÃO DA PLUVIOSIDADE COM OS CASOS DE DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA

Tendo em vista que, a partir da década de 1980, o processo de urbanização das cidades brasileiras sem o planejamento adequado se acentuou, o número de casos de dengue, principalmente, também foi elevado. No município de Recife, por estar inserido em planície flúvio-marinha, com uma altitude 4 metros, apenas, os altos índices pluviométricos registrados na quadra chuvosa (meses de abril à junho) são responsáveis por grandes alagamentos na área urbana, tornando constante o acúmulo de água em superfície e potencializando o ambiente ideal para proliferação, reprodução e desenvolvimento do vetor *Aedes*.

Figura 1. Relação pluviométrica mensal e as notificações de dengue, zika e chikungunya, de novembro de 2015 a dezembro de 2016.



Fonte: Autores

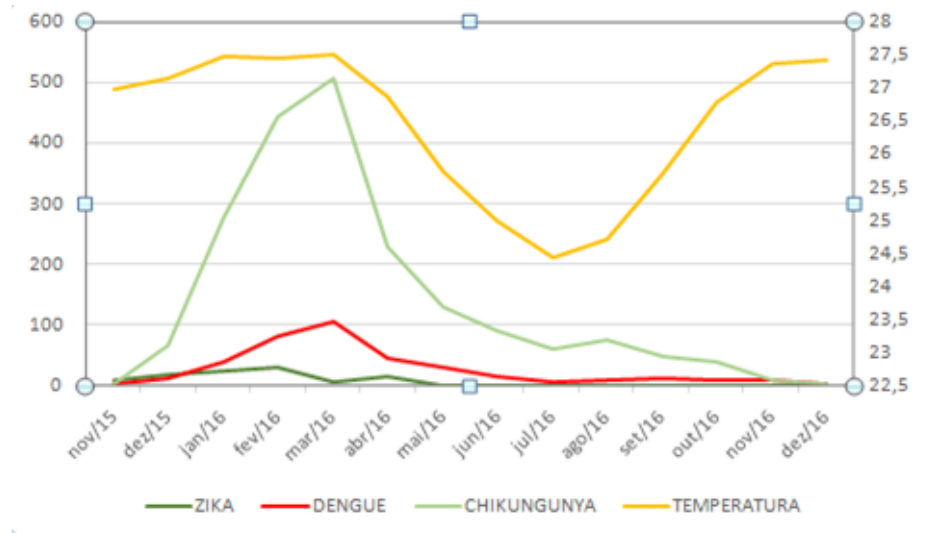
Posterior ao mês de novembro de 2015 e 2016, o mês com maior concentração de chuva foi maio de 2016. Em 2015, a máxima mensal foi de 341,8 mm e o acumulado anual foi de 1.885,6 mm. Em 2016, com acumulado anual de 1.665,6 mm, registrou máxima mensal de 244,4 mm. Os meses de março, abril e maio apresentaram maiores casos registrados de chikungunya, dengue e zika com destaque para o mês de abril de fevereiro de 2016, com 445 notificações de chikungunya, enquanto maio de 2016 apresenta 508 casos registrados. Os meses com menores índices pluviométricos apresentaram os menores registros de notificações de dengue, zika e chikungunya, como ilustra a **Figura 1**, chegando à apenas 11 casos de dengue chikungunya e nenhum caso de zika, em novembro de 2016.

RELAÇÃO DA TEMPERATURA COM OS CASOS DE DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA

A faixa de temperatura ideal para o desenvolvimento do *Aedes aegypti* se encontra entre a mínima de 21°C e a máxima de 29°C, enquanto que para a sua fertilidade e longevidade, se encontra entre a mínima de 22°C e a máxima de 30°C (BESSERRA *et al.*, 2006). Em aproximadamente 10 dias, desde a eclosão do ovo, o mosquito se torna adulto. Durante esse processo, a temperatura é considerada um elemento essencial, pois, é capaz de acelerar o desenvolvimento deste.

Na **Figura 2**, observa-se que o ano de 2015 registrou variação de temperatura entre 21,9°C e 32,9°C, de acordo com a APAC, enquadrando-se à temperatura ideal de desenvolvimento do vetor, assim como os outros anos da análise temporal. Durante a análise, verificou-se que há uma relação maior de incidência de dengue nos três meses posteriores ao período com maiores temperaturas no ano, como as altas temperaturas registradas de novembro à dezembro de 2015 e os altos índices de dengue de janeiro à março de 2016. É possível observar que nos meses de junho à setembro de 2016, em que as temperaturas registradas decrescem, decresce também o número de notificação de casos de dengue.

Figura 2. Relação da temperatura mensal e as notificações de dengue, zika e chikungunya, de novembro de 2015 a dezembro de 2016.



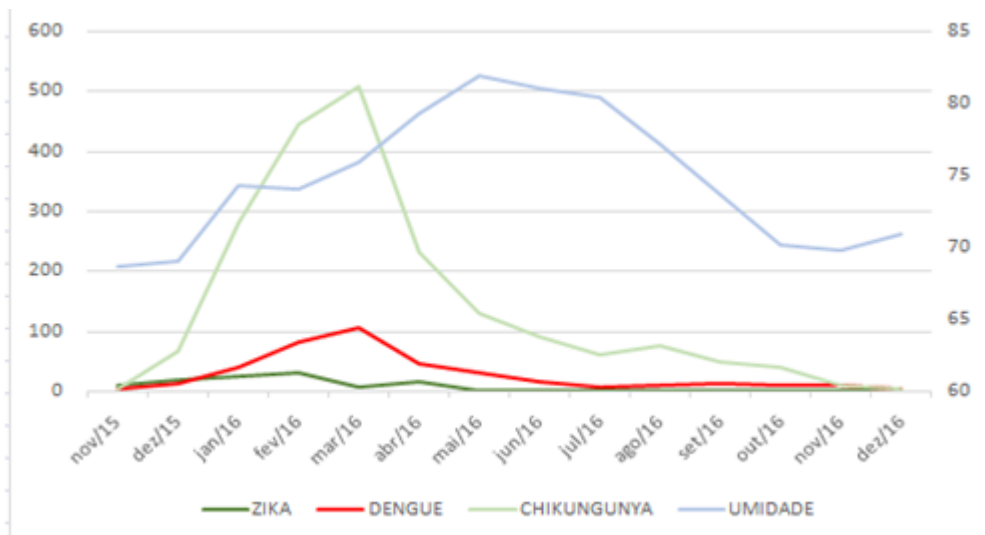
Fonte: Autores

Em Recife, no mês de novembro de 2015, foi registrado 33,9°C, demonstrando a correlação da temperatura com o crescimento do número de casos de dengue, zika e chikungunya nos meses seguintes, tendo sido março de 2016 o pico das notificações, com 5 casos de zika, 105 casos de dengue e 508 casos de chikungunya. Já em julho, em que foram registradas as menores temperaturas, chegando 17,9°C, houve poucos registros de casos de dengue (7), zika (0) e chikungunya (62). Não houve nenhuma notificação de zika, nos três meses posteriores à julho. Houveram apenas 11 notificações de dengue em agosto, 12 em setembro e 10 em outubro. E 76 casos registrados de chikungunya em agosto, 49 em setembro e 39 em outubro.

RELAÇÃO DA UMIDADE COM OS CASOS DE DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA

A umidade relativa do ar (UR), enquanto elemento climático exerce grande influência sobre o homem e é de grande relevância seu estudo no âmbito da saúde (Mendonça *et al.*, 2008). Além disso, influencia na proliferação do *Aedes aegypti*. A umidade relativa do ar com índices acima de 70% é capaz de potencializar o desenvolvimento do vetor em todos os estágios (Silva *et al.*, 2008).

Figura 3: Relação entre umidade e dengue, zika e chikungunya (2012 a 2013).



Fonte: Autores

Entre maio e junho de 2016, está a maior taxa de umidade de 2016, que coincide com o período chuvoso da cidade do Recife e de menor temperatura, como apresentado anteriormente (**Figura 3**). Nos meses de maio e junho, não houveram registros acerca de dengue, zika e chikungunya. Foram notificados 31 casos de dengue em maio e 16 em junho, enquanto de chikungunya houveram 131 e 91, respectivamente. Demonstrando que a umidade é o fator meteorológico de menor influência na proliferação e desenvolvimento do vetor dessas arboviroses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação entre os elementos climáticos e os casos não ocorrem agrupadas, sendo que a temperatura funcionou como o primeiro condicionante, fator favorável para o desenvolvimento da larva. Após o início das chuvas com mais frequência, ocorreu condições, agora, favoráveis para a eclosão. A continuidade do volume de chuva mais

elevado não implicou em continuidade dos casos de notificações, e esta questão pode estar atribuída ao aumento de campanhas de combate às larvas/vetor após o pico de casos em março.

Conclui-se que o número de casos de dengue, zika e chikungunya está fortemente relacionado com as variáveis meteorológicas, que influenciam a proliferação, desenvolvimento e reprodução do *Aedes aegypti*. A variação sazonal da temperatura e da pluviosidade (em maior proporção) e da umidade influenciam a dinâmica do vetor e a incidência da endemia em Recife.

AGRADECIMENTOS

Sou grata a todo o apoio prestado pelos integrantes do Grupo de Pesquisa em Climatologia Tropical e Eventos Extremos (TROPOCLIMA) e ao CNPq pela concessão da bolsa para a realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

AYODE, J. O. **Introdução à climatologia para os Trópicos**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2003.

BARRETO, M. L.; Teixeira, M. G. **Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuição para uma agenda de pesquisa**. Estudos avançados. Vol. 22 n°64. São Paulo, 2008.

BRASIL, Instituto Osvaldo Cruz. **Dengue, vírus e vetor**. 2008. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=571&sid=32>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

SILVA, J. S., Mariana, Z. F., Scopel, I., 2007. **A influência do clima urbano na proliferação do mosquito *Aedes aegypti* em Jataí (GO) na perspectiva da geografia médica**. HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde 2, 33–49.