

## **Uma análise epidemiológica da dengue no Brasil de 2010-2021: um estudo ecológico da doença na última década**

**An epidemiological analysis of dengue in Brazil from 2010-2021: an ecological study of the disease in the last decade**

**Un análisis epidemiológico del dengue en Brasil de 2010 a 2021: un estudio ecológico de la enfermedad en la última década**

Recebido: 29/09/2022 | Revisado: 11/10/2022 | Aceitado: 12/10/2022 | Publicado: 17/10/2022

### **Edmar Soares de Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1854-8413>  
Universidade de Rio Verde, Brasil  
E-mail: [soaresedmar@gmail.com](mailto:soaresedmar@gmail.com)

### **Laura Vilela Buiatte Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4051-1468>  
Universidade de Rio Verde, Brasil  
E-mail: [medlaura30@gmail.com](mailto:medlaura30@gmail.com)

### **Laís Celi Mendes Rezende**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0413-1978>  
Universidade de Rio Verde, Brasil  
E-mail: [laiscelimr@gmail.com](mailto:laiscelimr@gmail.com)

### **Moreno Coelho Cyríaco**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0088-9773>  
Universidade de Rio Verde, Brasil  
E-mail: [morenocoelhoecyriaco@gmail.com](mailto:morenocoelhoecyriaco@gmail.com)

### **Ana Clara Nogueira Cezar**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0699-925X>  
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
E-mail: [anacnogueirac@gmail.com](mailto:anacnogueirac@gmail.com)

### **Tainá Rodrigues Toqueton**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7568-5572>  
Universidade de São Paulo, Brasil  
E-mail: [tainatoqueton@hotmail.com](mailto:tainatoqueton@hotmail.com)

### **João Peixoto dos Santos Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6279-895X>  
Universidade de Rio Verde, Brasil  
E-mail: [joaopsneto@hotmail.com](mailto:joaopsneto@hotmail.com)

### **Taynara Carrijo Moreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9030-4918>  
Universidade de Rio Verde, Brasil  
E-mail: [taynaramoreira@hotmail.com](mailto:taynaramoreira@hotmail.com)

### **Thiago Melanias Araújo de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8755-9186>  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil  
E-mail: [thiagomelancias@hotmail.com](mailto:thiagomelancias@hotmail.com)

### **Fernando Augusto Gomes Braga**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5031-9808>  
Universidade Federal do Amapá, Brasil  
E-mail: [faugusto.ap@hotmail.com](mailto:faugusto.ap@hotmail.com)

### **Mariana Cordeiro Dias**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3386-8709>  
Centro Universitário UNIFACIG, Brasil  
E-mail: [mah.cdias@gmail.com](mailto:mah.cdias@gmail.com)

### **Lanna Isa Estanislau de Alcântara Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4801-5848>  
Centro Universitário UNIFACIG, Brasil  
E-mail: [lanna.estanislau.a@gmail.com](mailto:lanna.estanislau.a@gmail.com)

### **Nathália Barbetta Domaszak**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2528-5375>  
Universidade de Rio Verde, Brasil  
E-mail: [nathaliabarbetta@outlook.com](mailto:nathaliabarbetta@outlook.com)

**Letícia Floro Gondim**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3315-456X>

Universidade de Rio Verde, Brasil

E-mail: [leflorog@gmail.com](mailto:leflorog@gmail.com)

**Carolina Veras Mendes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5067-7525>

Universidade de Rio Verde, Brasil

E-mail: [carollvm@hotmail.com](mailto:carollvm@hotmail.com)

## Resumo

**Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo comparar o quadro de incidência da dengue desde o primeiro caso registrado até os dias atuais. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico com abordagem quantitativa. Utilizou-se o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS) – DATASUS para obter dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN) pelo item "Epidemiológicas e Morbidade". Foram incluídas as notificações anuais de casos de dengue no Brasil de 1975 a 2022. Os critérios de exclusão englobam dados sobre os estados que não fazem parte da região ou ano analisados. **Resultado e discussão:** A dengue é um grave problema de saúde pública no país desde a sua primeira aparição e sua incidência vem crescendo com o passar do tempo, principalmente após o ano de 2007, tal fato se deve a crescente urbanização. **Conclusão:** De acordo com o levantamento de dados ocorreu um surto de casos de dengue no Brasil do ano de 2007 e desde então os casos de dengue nunca ficaram abaixo dos 200.000 casos no país, se tornando um alerta na área da saúde por se tratar de uma doença que causa uma elevada mortalidade.

**Palavras-chave:** Dengue; Prevalência; Epidemiologia.

## Abstract

**Objective:** The present study aims to compare the incidence of dengue from the first recorded case to the present day. **Method:** This is an ecological study with a quantitative approach. The Informatics Department of the Unified Health System (SUS) - DATASUS was used to obtain data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) for the item "Epidemiological and Morbidity". Annual notifications of dengue cases in Brazil from 1975 to 2022 were included. Exclusion criteria include data on states that are not part of the region or year analyzed. **Result and discussion:** Dengue is a serious public health problem in the country since its first appearance and its incidence has been growing over time, especially after 2007, this fact is due to increasing urbanization. **Conclusion:** According to the data collection, there was an outbreak of dengue cases in Brazil in 2007 and since then dengue cases have never been below 200,000 cases in the country, becoming an alert in the health area because it is a disease that causes high mortality.

**Keywords:** Dengue; Prevalence; Epidemiology.

## Resumen

**Objetivo:** El presente estudio tiene como objetivo comparar la incidencia de dengue desde el primer caso registrado hasta la actualidad. **Método:** Se trata de un estudio ecológico con enfoque cuantitativo. Se utilizó el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (SUS) - DATASUS para la obtención de datos del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN) para el ítem "Epidemiología y Morbilidad". Se incluyeron las notificaciones anuales de casos de dengue en Brasil desde 1975 hasta 2022. Los criterios de exclusión incluyen datos sobre estados que no forman parte de la región o año analizado. **Resultado y discusión:** El dengue es un grave problema de salud pública en el país desde su primera aparición y su incidencia ha ido en aumento a lo largo del tiempo, especialmente a partir del 2007, este hecho se debe a la creciente urbanización. **Conclusión:** De acuerdo con la recolección de datos, hubo un brote de casos de dengue en Brasil en 2007 y desde entonces los casos de dengue nunca han estado por debajo de los 200.000 casos en el país, convirtiéndose en una alerta en el área de salud porque es una enfermedad que causa alta mortalidad.

**Palabras clave:** Dengue; Predominio; Epidemiología.

## 1. Introdução

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a dengue é considerada um dos principais desafios para a saúde pública em todo o mundo. Em uma análise comparativa, dos últimos 50 anos, a incidência da dengue aumentou sua ocorrência em 30 vezes, tal aumento, provoca quase 100 milhões de infecções por ano em mais de 100 países considerados endêmicos para a doença correndo principalmente em áreas tropicais e subtropicais do mundo, dentre eles o Brasil (Gabriel et al., 2018).

A dengue é uma doença infecciosa aguda febril, que pode se manifestar de forma benigna ou grave, as manifestações clínicas dependem de alguns fatores como se a pessoa já foi infectada anteriormente, do vírus e se a pessoa é portadora de doenças crônicas, principalmente anemia falciforme. Ela pode apresentar quatro sorotipos DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. A principal diferença entre eles se refere ao sistema imunológico, quando a pessoa contrai um subtipo o organismo gera uma imunidade específica para aquele tipo, não contraindo o mesmo novamente. Dessa forma, só é possível contrair a dengue quatro vezes durante a vida, uma de cada tipo, devido a sensibilidade do sistema imunológico. Não há muita diferença entre os sintomas dos subtipos, são muito semelhantes clinicamente (Gabriel et al., 2018; Bezerra et al., 2021).

Uma pessoa que é infectado pela doença irá criar antígenos específicos, de acordo com a classificação, que ativará o sistema imunológico (Uno; Ross, 2018). Dessa forma, a vacina se torna a melhor opção para o combate à doença, a terapia viral é uma solução a curto prazo, principalmente em regiões endêmicas, sendo necessária uma vigilância epidemiológica reforçada (Harapan et al., 2020).

O modo de contaminação da dengue é via transmissão por mosquitos de gênero *Aedes*, sendo a principal espécie responsável pelos casos o *Aedes aegypti* (*A. aegypti*), O vírus da família *Flaviviridae*. Uma forma de identificá-lo é que o mesmo apresenta listras brancas e pretas pelo corpo. O *Aedes aegypti*, também é responsável por transmitir outras doenças como febre amarela, do vírus Chikungunya e do vírus Zika. Alguns fatores favorecem a proliferação desse mosquito, dentre eles o aumento da temperatura, a quantidade de chuvas, as mudanças na umidade relativa do ar favorecem o desenvolvimento, sobrevivência e para a reprodução desse vetor (Gabriel et al., 2018; Ferreira et al., 2018).

Por ter-se notado um aumento de casos de dengue nos últimos anos, o presente estudo tem como objetivo principal analisar o crescimento da dengue nos últimos dez anos, entre 2010-2021. Ressaltando a importância do desenvolvimento de um estudo epidemiológico da dengue no território brasileiro, voltado para a tomada de decisões de medidas públicas da doença.

## 2. Metodologia

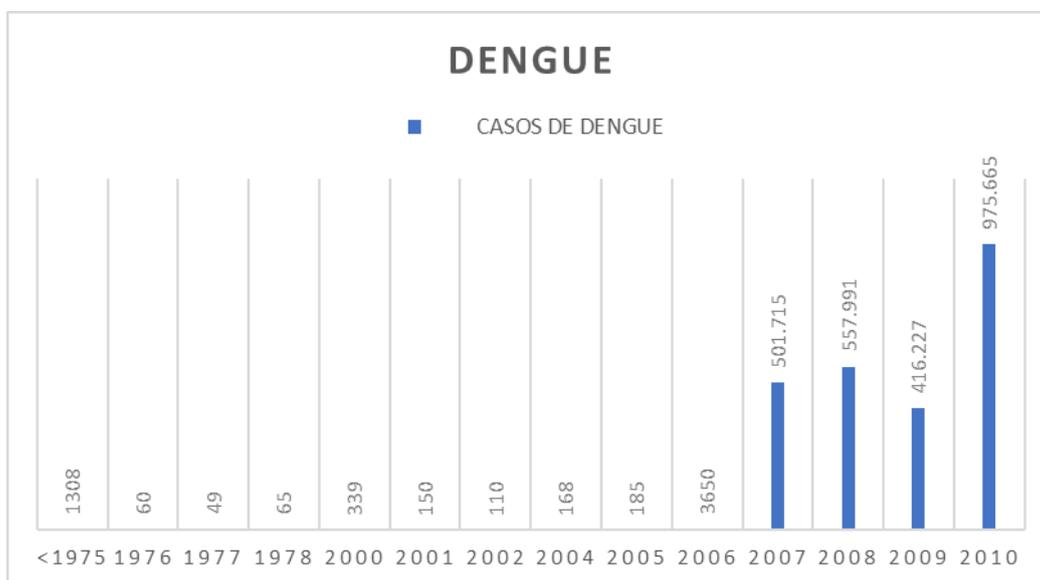
Trata-se de um estudo ecológico de abordagem quantitativa do quadro de prevalência de dengue no Brasil de 2010 a 2021. Foi utilizado para a composição desse trabalho o Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN) contidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Mediante a isso, foram computados para análise, o número de casos de dengue entre os anos de 2010 e 2021, no Brasil, notificados e registrados no TABNET. Os critérios de inclusão avaliados foram casos notificado no SINAN e possuir caso confirmado de dengue, que estão embasados nas normas do Sistema de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde. As variáveis analisadas foram: casos confirmados de dengue no Brasil de 2010 a 2021. Foram excluídos da pesquisa os casos de dengue não notificados e registrados no SINAN, os casos registrados nos anos anteriores a janeiro de 2010 e nos anos posteriores a dezembro de 2021. A análise de dados foi feita e organizada em gráficos, a partir do software Microsoft Excel®, contendo as quantidades de casos de dengue em cada região, mas considerando casos de todo o período delimitado.

## 3. Resultados e Discussão

Existem relatos de epidemias de dengue no Brasil desde 1846, sendo um problema de saúde pública há anos no país. Desde 1996, no país, a dengue ganhou um novo aspecto baseado na circulação endêmica dos vírus, principalmente no que tange a urbanização e ao êxodo rural e no modo de vida da população que passou a ter um contato direto com o vetor e que favoreciam condições para a proliferação dos vetores. Porém, com campanhas de conscientização, principalmente para se evitar água parada em pneus e vasos de plantas, esse número vem diminuindo bastante nos últimos anos (Ferraz et al., 2018).

Analisando os dados disponíveis no DATASUS, são computados a partir de 1975, antes desse período foram registrados 1308 casos de dengue, no ano de 1975 foram registrados 57 casos, em 1976 foram computados 60 casos, em 1977 foram descritos 49 casos, em 1978 foram registrados 65 casos, 1979 foram computados 70 casos, 1980 foram 60 casos de dengue, 1981 foram registrados 77 casos, 1982 foram 71 casos, em 2000 o número aumentou consideravelmente para 339 casos, em 2001 foram computados 150 casos, em 2002 foram 110 casos, 2003 foram registrados 106 casos, 2004 com 168 casos, 2005 com 185 casos, 2006 ocorreu um grande aumento com 3650 casos, porém o grande ano da epidemia foi em 2007 que registrou 501.715 casos da doença, em 2008 foram 557.991 casos de dengue, 2009 foram computadas 416.227 casos e 2010 foi registrado quase um milhão de casos com 975.665 casos de dengue no país naquele ano. O Gráfico 1 demonstra a evolução da dengue no Brasil de 1975 a 2010, onde é possível notar um crescimento exponencial no último ano analisado, mostrando que a partir desse período a doença começou a crescer no país.

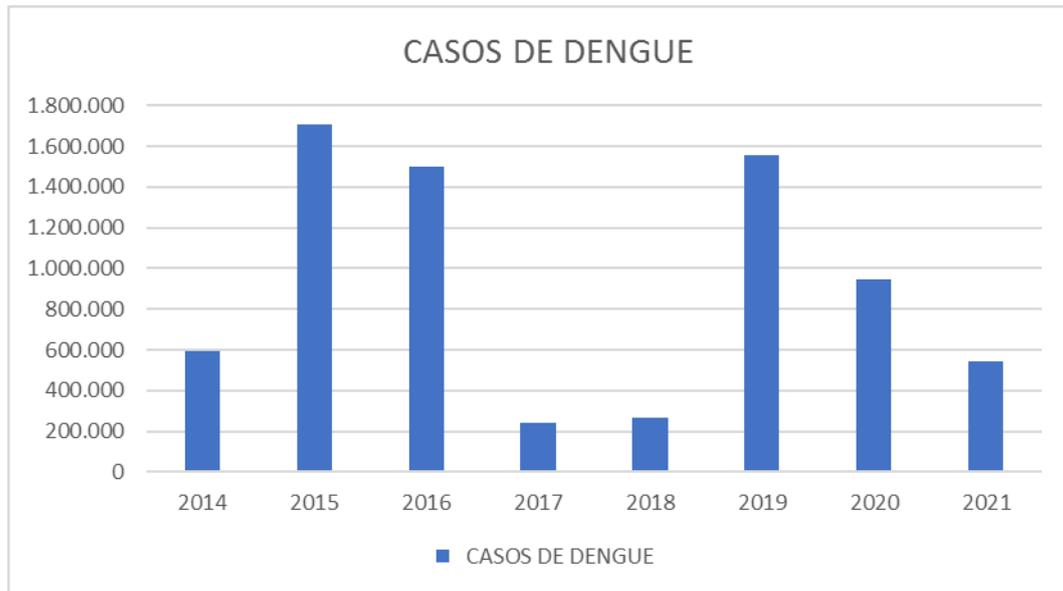
**Gráfico 1:** Casos de dengue de 1975 a 2010.



Fonte: Informações de Saúde (TABNET, 2021).

Na última década o número de casos de dengue aumentou substancialmente no país. No ano de 2014 foram registrados 591.534 casos, em 2015 foram notificados 1709.117 casos de dengue, em 2016 1.497.881 casos registrados, no ano de 2017 foram 241.880 casos, em 2018 foram 269.290 casos de dengue, em 2019 foram notificados 1.553.546 casos, em 2020 foram registrados 946.956 casos de dengue, em 2021 foram 544.765 casos de dengue. O Gráfico 2 mostra o número de casos de dengue de 2014 a 2021 com uma queda acentuada da doença nos anos de 2017 e 2018 mostrando um eficaz caso de controle da doença.

**Gráfico 2:** Casos de dengue de 2014 a 2021.



Fonte: Informações de Saúde (TABNET, 2021).

#### 4. Conclusão

É notório a evolução de casos de dengue nos últimos anos no país, o ano de 2007 foi um marco no número de casos no Brasil que desde então não parou de crescer sempre estando acima dos 100 mil casos. É evidente que as campanhas de conscientização foram de supra importância para evitar que esse número seja maior, sem elas existiriam mais casos, é um fato é a urbanização que contribuiu para o maior número de casos no país contribuindo para a proliferação do vetor se tornando um problema de saúde pública no Brasil. Por se tratar de uma doença endêmica da região Norte, muitas vezes é negligenciadas nas outras partes do país, por isso, é de extrema importância um alerta para o crescente número de casos na última década

#### Referências

- Bezerra, J. M. T., Sousa, S.C., Tauil, P. L., Carneiro, M., & Barbosa, D. S. (2021). Entrada e distribuição geográfica dos sorotipos do vírus da dengue nas unidades federativas brasileiras: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 24.
- Brasil, Ministério da Saúde. (2021). *Banco de dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS*. Informações de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade.
- Camargo, F. A., Oliveira, T. M., Rodrigues, D. S., Mancera, P. F. A., & Santos, F. L. P. (2022). A Mathematical Model for Accessing Dengue Hemorrhagic Fever in Infants. *Trends in Computational and Applied Mathematics [online]*, 23(1), 101-115.
- Delfino, V. D. A., & Mazzali, M. (2022). Dengue in kidney transplanted patients: additions to the puzzle! *Brazilian Journal of Nephrology [online]*, 44(1), 6-8.
- Ferraz, R. R. N., Barnabé, A. S., Quoniam, L., Santos, A. M., & Mariosa, D. F. (2018). Aspectos históricos da criação dos grupos de pesquisa em dengue no Brasil com a utilização da ferramenta computacional ScriptGP. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(3), 837-848.
- Ferreira, Aline Chimello, Chiaravalloti, F., & Mondini, A. (2018). Dengue in Araraquara, state of São Paulo: epidemiology, climate and *Aedes aegypti* infestation. *Revista de Saúde Pública*, 52(18).
- Ferreira, D. T. O., Atanaka, M., Espinosa, M. M., Schuler-Faccini, L., Caldeira, A. S., Silva, J. H., Vivi-Oliveira, V. K., Paz, R. C., Nascimento, V. F., & Terças-Trettel A. C. P. (2022). Recent dengue virus infection: epidemiological survey on risk factors associated with infection in a medium-sized city in Mato Grosso. *Sao Paulo Medical Journal [online]*, 140(1), 33-41.
- Gabriel, A. F. B., Abe, K. C., Guimarães, M. P., & Miraglia, S. G. E. K. (2018). Avaliação de impacto à saúde da incidência de dengue associada à pluviosidade no município de Ribeirão Preto, São Paulo. *Cadernos Saúde Coletiva*, 26(4), 446-452.
- Harapan, H., Michie, A., Sasmono, R.T., & Imrie, A. 2020. Dengue: a minireview viruses. *Viruses*, 12(8), .829.
- Khan, W., Rahman, A., Zaman, S., Kabir, M., Khan, R., Ali, W., Ahmad, S., Shabir, S., Jamil, S., & Ríos-Escalante, P. (2022). Knowledge, attitude and practices regarding dengue and its vector among medical practitioners in Malakand region, Pakistan. *Brazilian Journal of Biology [online]*, v. 83

- Lara, Jorge Tibilletti. (2022). A emergência da dengue como desafio virológico: de doença-fantasma à endemia “de estimação”, 1986-1987. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos [online]*, 29(2), 317-336.
- Paiva, E. F. P., Vaz, T. S., Rosa, M., & Garcia, I. L. B. (2020). Estratificação automática de áreas prioritárias para controle da dengue utilizando o Model Builder do QGIS em uma análise multicritério. *Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]*, 29(2).
- Pessoa, J. P. M., Oliveira, E. S. F., Teixeira, R. A. G., Lemos, C. L. S., & Barros, N. F. (2016). Controle da dengue: os consensos produzidos por Agentes de Combate às Endemias e Agentes Comunitários de Saúde sobre as ações integradas. *Ciência & Saúde Coletiva [online]*, 21(8).
- Piau, T. B., Fascineli, M. L., Moura, D. S., Albernaz, L. C., Espindola, L.S., & Grisolia, C. K. (2022). In the screening of alternative insecticides to control *Aedes aegypti* larvae 2-methylanthraquinone showed no genotoxicity and low toxicity to zebrafish (*Danio rerio*). *Genetics and Molecular Biology [online]*, 45(1).
- Ribeiro, C., Turani, S. A. D., Miranda, S. M. C., Souza, P. A. M., & Penido, M. G. M. G. (2022). Dengue infection in kidney transplant recipients: clinical course and its impact on renal function. *Brazilian Journal of Nephrology [online]*, 44(1), 75-83.
- Santana, L. M. R., Baquero, O. S., Maeda, A. Y., Nogueira, J. S., Neto, F. C. (2022). Spatio-temporal dynamics of dengue-related deaths and associated factors. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo [online]*, v. 64
- Santos, J. P. C., Albuquerque, H. G., Siqueira, A. S. P., Praça, H. L. F., Pereira, L. V., Tavares, A. M., Gusmão, E. V. V., Bruno, P. R. A., Barcellos, C., Carvalho, M. S., Sabroza, P. C., & Honório, N. A. (2022). ARBOALVO: estratificação territorial para definição de áreas de pronta resposta para vigilância e controle de arboviroses urbanas em tempo oportuno. *Cadernos de Saúde Pública [online]*, 38(3),
- Santos, S. M., Amorim, F., Ferreira, I. A., Coelho, G. E., Itria, A., Junior, J. B. S., & Toscano, C. M. (2015). Estimativa de custos diretos do Programa Municipal de Controle da Dengue de Goiânia-GO\* \* Estudo financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MICT): Processo no 134397/2011-8. *Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]*, 24(4).
- Siqueira, A. S. P., Praça, H. L. F., Santos, J. P. C., Albuquerque, H. G., Pereira, L. V., Simões, T. C., Gusmão, E. V. V., Pereira, A. A. T., Júnior, F. G. P., Nobre, A. A., Alves, M. B., Barcellos, C., Carvalho, M. S., Sabroza, P. C., & Honório, N. A. (2022). ArboAlvo: stratification method for territorial receptivity to urban arboviruses. *Revista de Saúde Pública [online]*, 56, 39.
- Toledo, A. L. A., Escosteguy, C. C., Medronho, R. A., & Andrade, F. C. (2006). Confiabilidade do diagnóstico final de dengue na epidemia 2001-2002 no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública [online]*, 22(5), 933-940.
- Uno, N., & Ross, T. M. 2018. Dengue virus and the host innate immune response. *Emerging Microbes & Infections*, 10(7), 167-178.