



## ***Análise Epidemiológica da Chikungunya no Nordeste Brasileiro: Uma revisão integrativa***

Sandro Márcio Andrade Castro<sup>1</sup>, Carina Oliveira Silva Lopes<sup>2</sup>, Camilla Silva Pierote<sup>3</sup>, Andressa Francielle Neves Gonçalves<sup>4</sup>, Christiane Pinheiro Fagundes Guimarães<sup>5</sup>, Lorena Nascimento Antunes<sup>6</sup>, Alvacir da Cruz Brito<sup>7</sup>, Francisca Joelma Rodrigues de Lima<sup>8</sup>, Alessandra Isabella Coelho Santos Monteiro<sup>9</sup>, Yago Franklin Dos Santos Pereira<sup>10</sup>, Lua Costa de Castro Machado<sup>11</sup>, Flávia Luísa Novais Gomes<sup>12</sup>, Gabriela de Medeiros Fazio Oliveira<sup>13</sup>, Cleison da Silva Fernandes<sup>14</sup>, João Pedro Alves Nascimento<sup>15</sup>.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n4p433-443>

Artigo recebido em 28 de Fevereiro e publicado em 08 de Abril de 2025

### **REVISÃO INTEGRATIVA**

#### **RESUMO**

**Introdução:** O vírus Chikungunya (CHIKV), da família Togaviridae, é transmitido por mosquitos Aedes e causa febre, artralgia intensa, cefaleia e mialgia. Surgiu na Tanzânia em 1953 e se espalhou globalmente, incluindo o Brasil em 2014, afetando principalmente o Nordeste. Manifestações graves, como neurológicas, podem ocorrer, sobretudo em vulneráveis. Este estudo analisa fatores espaciais e socioeconômicos que influenciam a disseminação e impacto da doença no Nordeste brasileiro. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura segundo as diretrizes PRISMA, utilizando a base PubMed. A busca focou em estudos sobre Chikungunya no Nordeste brasileiro, publicados nos últimos 5 anos, em português e inglês. De 78 referências, 27 foram excluídas por data e 44 por inadequação temática. Após análise independente de dois pesquisadores, 7 estudos relevantes foram selecionados. **Resultados e discussão:** A chikungunya, causada pelo vírus CHIKV, desafia a saúde pública no Nordeste do Brasil, com 1.154.535 casos notificados entre 2015 e 2021 e surtos significativos em estados como Ceará, Piauí e Bahia. Características socioeconômicas desfavoráveis, baixa cobertura de vegetação e precariedade hídrica aumentam a incidência. Idosos e crianças são mais vulneráveis, com letalidade maior em populações com comorbidades. Picos epidêmicos ocorrem sazonalmente, especialmente entre fevereiro e julho, com surtos concentrados em áreas urbanas densas. Apesar dos avanços, a vigilância epidemiológica enfrenta desafios como baixa confirmação laboratorial (78,6% de casos prováveis) e subnotificação de óbitos (10% não registrados). Além de sintomas comuns como febre e artralgia, complicações graves incluem encefalite e mortalidade associada a fatores de risco como comorbidades crônicas. A análise destaca a necessidade de melhorar a infraestrutura urbana e fortalecer a vigilância para controlar a disseminação e minimizar os impactos do CHIKV na região. **Conclusão:** A chikungunya desafia a saúde pública no



Nordeste do Brasil devido a fatores socioeconômicos, ambientais e infraestrutura precária. Estratégias integradas e vigilância robusta são essenciais

**Palavras-chave:** Chikungunya;Nordeste Brasil.

## **Epidemiological Analysis of Chikungunya in Northeastern Brazil: A integrative Review**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** The Chikungunya virus (CHIKV), belonging to the Togaviridae family, is transmitted by *Aedes* mosquitoes and causes fever, intense arthralgia, headache, and myalgia. It emerged in Tanzania in 1953 and has spread globally, including to Brazil in 2014, primarily affecting the Northeast region. Severe manifestations, such as neurological complications, may occur, particularly in vulnerable populations. This study analyzes spatial and socioeconomic factors influencing the dissemination and impact of the disease in Northeast Brazil. **Methodology:** An integrative literature review was conducted following PRISMA guidelines, using the PubMed database. The search focused on studies about Chikungunya in Northeast Brazil, published in the last five years, in Portuguese and English. Of 78 references, 27 were excluded due to publication date and 44 due to thematic inadequacy. After an independent analysis by two researchers, seven relevant studies were selected. **Results and Discussion:** Chikungunya, caused by the CHIKV, poses a public health challenge in Northeast Brazil, with 1,154,535 cases reported between 2015 and 2021 and significant outbreaks in states such as Ceará, Piauí, and Bahia. Socioeconomic disadvantages, low vegetation coverage, and precarious water supply increase the disease's incidence. Older adults and children are more vulnerable, with higher lethality in populations with comorbidities. Epidemic peaks occur seasonally, particularly from February to July, with outbreaks concentrated in densely populated urban areas. Despite progress, epidemiological surveillance faces challenges, such as low laboratory confirmation (78.6% of probable cases) and underreporting of deaths (10% unregistered). In addition to common symptoms like fever and arthralgia, severe complications include encephalitis and mortality linked to chronic comorbidities. The analysis highlights the need to improve urban infrastructure and strengthen surveillance to control the disease's spread and minimize its impact in the region. **Conclusion:**Chikungunya challenges public health in Northeast Brazil due to socioeconomic and environmental factors and inadequate infrastructure. Integrated strategies and robust surveillance are essential.

**Keywords:** Chikungunya; Northeast Brazil.



Instituição afiliada – Centro Universitário FG

Autor correspondente: João Pedro Alves Nascimento [joao.pedro.dante@gmail.com](mailto:joao.pedro.dante@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0  
International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

O vírus Chikungunya (CHIKV) pertence a família *Togaviridae* e ao gênero *Alphavirus*, a transmissão é vetorial por meio da picada de mosquitos do gênero *Aedes*. Foi descrito pela primeira vez em um surto ocorrido em meados de 1953 na Tanzânia (Robinson, 1955). O nome Chikungunya é derivado da língua Makonde e significa “aquele que se dobra”, fazendo alusão a artralgia que é comum quando a doença é sintomática. (Seneviratne *et al.*, 2007)

A Chikungunya é caracterizada por quadros de febre associados à dor articular intensa e debilitante, cefaleia e mialgia. A poliartrite/artralgia simétrica (principalmente punhos, tornozelos e cotovelos), em geral, melhora após 10 dias, mas pode durar meses após o quadro febril. Embora casos graves não sejam comuns, manifestações neurológicas (encefalite, meningoencefalite, mielite, síndrome Guillain Barré), cutâneas bolhosas e miocardite podem ocorrer; principalmente, em bebês e idosos. (Powers & Logue, 2027)

O CHIKV foi introduzido no continente asiático em meados de 1958, com grande dispersão nos países da região como a Tailândia, Camboja, Vietnã, Indonésia, Malásia e Índia (Seneviratne *et al.*, 2007). Desde Então, o vírus tem sido associado a epidemias de grande magnitude, como por exemplo nas Ilhas Reunião em 2004, onde cerca de um terço da população foi infectada, resultando em mais de 244 mil casos e 203 mortes atribuídas à doença. (Presti *et al.*, 2016)

A doença foi identificada no continente americano pela primeira vez no final de 2013 (OPAS; OMS, 2014). No Brasil, os primeiros casos autóctones foram identificados em Oiapoque, estado do Amapá (Norte), e Feira de Santana, estado da Bahia (Nordeste), em setembro de 2014 (Nunes *et al.*, 2015). Desde 2014, O Brasil enfrenta surtos e epidemias, principalmente nas áreas tropicais, mais favoráveis, nas capitais nordestinas: Maceió, Salvador, Fortaleza, São Luís, João Pessoa, Recife, Teresina, Natal e Aracaju. (Santos *et al.*, 2024)

Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar possíveis fatores espaciais e socioeconômicos atrelados ao Nordeste Brasileiro que consequentemente impactam na ocorrência, disseminação, distribuição, agravamento e impactos sociais da Chikungunya

nesta região.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura científica, de acordo com as diretrizes Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Para a pesquisa das referências, foi utilizada a base eletrônica de dados: PubMed. A estratégia de busca considerou os descritores (Chikungunya) AND (Northeast Brazil), utilizados como critérios de inclusão estudos dos últimos 5 anos, estudos que abordem a realidade da doença no Nordeste, estudos em português e inglês e como critérios de exclusão, estudos que fujam da temática, estudos duplicados, estudos não disponibilizados na íntegra e estudos que não se enquadrem no recorte de tempo.

Foram encontradas 78 referências. Dessas se excluí 27 por publicações lançadas a mais de 5 anos. O título e o resumo foram avaliados por dois pesquisadores de modo independente e cego. Após a avaliação de título e resumo das obras, foram excluídas 44 referências pelos seguintes motivos: 6 por investigar outra patologia, 9 pela localidade errada, 29 por estudos que não abordem os fatores de risco sociais e espaciais para a chikungunya. Posteriormente à realização da metodologia supracitada, 7 referências foram selecionadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Panorama Epidemiológico da Chikungunya no Nordeste do Brasil**

A chikungunya, causada pelo vírus CHIKV, é uma arbovirose que representa um desafio significativo para a saúde pública no Brasil, especialmente na região Nordeste. Entre 2015 e 2021, foram notificados 1.154.535 casos no país, resultando em uma taxa de incidência de 42,9 por 100.000 habitantes-ano (PALASIO *et al.*, 2023). A análise abrangente do panorama epidemiológico na região revela padrões temporais, fatores de risco ambientais e socioeconômicos, e a vulnerabilidade de populações específicas.

### ***Evolução Espacial e Temporal***

No Nordeste, a chikungunya apresentou surtos marcantes, com destaque para o



estado do Ceará. Desde o primeiro caso autóctone registrado em Fortaleza, em março de 2015, foram registradas três grandes ondas epidêmicas de chikungunya. A primeira ocorreu em 2016, com um total de 17.012 casos, atingindo seu pico em maio, quando foram registrados 5.523 casos, correspondendo a 32,5% do total daquele ano. A segunda onda aconteceu em 2017, com 40.596 casos no total e um pico também em maio, quando foram notificados 15.257 casos, representando 30,2% dos casos daquele ano. Já a terceira onda foi registrada em 2022, com 19.810 casos confirmados até maio. Essa última onda teve uma incidência 2,2 vezes maior do que a da primeira, porém 1,6 vezes menor em comparação à segunda onda (SOUZA et al., 2023). Em 2017, o Ceará concentrou 65,7% dos casos suspeitos do Brasil, com uma incidência recorde de 1166 casos por 100.000 habitantes e 194 óbitos relacionados (LIMA et al., 2021). Outros estados também registraram surtos. No Piauí, a incidência foi de 86,4 casos por 100.000 habitantes em 2016, atingindo o pico de 194,5 por 100.000 habitantes em 2017, com redução para 17,4 em 2018 (CARDOSO et al., 2019). Em Feira de Santana (BA), entre 2015 e 2019, a incidência variou de 1,1 a 583,3 casos por 100.000 habitantes, sendo maior entre idosos (SKALINSKI et al., 2022).

O comportamento sazonal é evidente, com picos epidêmicos entre fevereiro e julho. A distribuição espacial mostra maior recorrência nos municípios do sul do Ceará e em áreas urbanas densamente povoadas (SOUZA et al., 2023).

### ***Fatores Socioeconômicos e Ambientais***

As áreas urbanas de maior risco compartilham características socioeconômicas e ambientais desfavoráveis. Regiões com menor cobertura de vegetação, baixa precipitação, abastecimento de água limitado e condições socioeconômicas precárias foram estatisticamente associadas a uma maior incidência da doença (PALASIO et al., 2023). Esses fatores refletem como a infraestrutura inadequada e a desigualdade social contribuem para a perpetuação do CHIKV.

### ***Mortalidade e Grupos de Risco***

Entre 2015 e 2021, foram notificadas 127 mortes por chikungunya no Brasil, representando uma taxa de letalidade de 0,35% (SILVA et al., 2023). Em 2017, durante



o surto no Ceará, essa taxa chegou a 1,8 por 1.000 casos (LIMA et al., 2021).

Os grupos mais vulneráveis à chikungunya incluem os idosos com 60 anos ou mais, que apresentam uma probabilidade 80 vezes maior de óbito em comparação à faixa etária de 20 a 29 anos (OR 78,72; IC 95%, 10,93-566,90). Crianças com idades entre 0 e 9 anos também exibem uma alta mortalidade proporcional, indicando sua maior suscetibilidade à doença. Além disso, indivíduos com comorbidades, como diabetes, hipertensão, disfunções hepáticas e renais, estão significativamente mais propensos a evoluírem para óbito, reforçando a necessidade de atenção especial a essas populações de risco (SILVA et al., 2023).

Dos 5.850 casos analisados no Sinan-SIM entre 2016 e 2017, cerca de 31% evoluíram para óbito. Destes, 43,4% tinham menção de chikungunya nas declarações de óbito, mas apenas 17,6% foram atribuídos como causa básica (FRUTUOSO et al., 2020). Essa discrepância na notificação reflete dificuldades na vigilância epidemiológica.

### ***Manifestações Clínicas e Complicações***

Os sintomas predominantes da chikungunya incluem febre, artralgia, mialgia e cefaleia (CARDOSO et al., 2019). Complicações graves, como encefalite, embora raras, foram identificadas, sendo esta a complicação neurológica mais comum associada ao CHIKV. A mortalidade também foi associada a sinais como vômitos, artralgia grave, e condições crônicas preexistentes (SILVA et al., 2023).

### ***Desafios na Vigilância e Notificação***

A vigilância enfrenta desafios substanciais. Aproximadamente 78,6% dos casos são classificados como prováveis, sem confirmação laboratorial (FRUTUOSO et al., 2020). Além disso, 10% das mortes relacionadas ao CHIKV não foram notificadas como casos no Sinan, dificultando a avaliação precisa da carga da doença.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A chikungunya é uma arbovirose que representa um desafio contínuo à saúde pública no Brasil, especialmente na região Nordeste, onde fatores socioeconômicos,



ambientais e limitações na infraestrutura urbana contribuem para a disseminação do CHIKV. A análise da evolução espacial e temporal dos casos destaca a importância de compreender os padrões sazonais e os surtos epidêmicos para otimizar as estratégias de controle e prevenção.

A elevada incidência em áreas urbanas densamente povoadas, associada às condições socioeconômicas precárias e à inadequada infraestrutura sanitária, ressalta a necessidade de intervenções integradas que combinem melhorias na saúde pública com o fortalecimento das políticas sociais e ambientais. Grupos de risco, como idosos, crianças e pessoas com comorbidades, requerem atenção prioritária, dada sua maior suscetibilidade a complicações e óbitos.

Os desafios na vigilância epidemiológica e na notificação reforçam a necessidade de aprimorar os sistemas de registro e diagnóstico laboratorial, assegurando uma avaliação mais precisa da carga da doença. A melhoria da vigilância pode subsidiar a alocação eficaz de recursos e a implementação de ações direcionadas para mitigar o impacto da chikungunya, sobretudo em regiões mais vulneráveis. Assim, estratégias intersetoriais, vigilância robusta e ações comunitárias emergem como pilares essenciais para enfrentar esse problema de saúde pública.

## REFERÊNCIAS

1. Cardoso, F. D., Rezende, I. M. de, Barros, E. L. T., Sacchetto, L., Garcês, T. C. de C. S., Silva, N. I. O., Alves, P. A., Soares, J. O., Kroon, E. G., Pereira, A. C. T. da C., Drumond, B. P., & Ferreira, G. P. (2019). Circulation of Chikungunya virus East-Central-South Africa genotype during an outbreak in 2016-17 in Piauí State, Northeast Brazil. *Revista Do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 61, e57. <https://doi.org/10.1590/S1678-9946201961057>
2. de Lima, S. T. S., de Souza, W. M., Cavalcante, J. W., da Silva Candido, D., Fumagalli, M. J., Carrera, J.-P., Simões Mello, L. M., De Carvalho Araújo, F. M., Cavalcante Ramalho, I. L., de Almeida Barreto, F. K., de Melo Braga, D. N., Simião, A. R., Miranda da Silva, M. J., Alves Barbosa Oliveira, R. de M., Lima, C. P. S., de Sousa Lins, C., Barata, R. R., Pereira



- Melo, M. N., Caldas de Souza, M. P., ... Miyajima, F. (2021). Fatal outcome of Chikungunya virus infection in Brazil. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 73(7), e2436–e2443. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1038>
3. de Mendonça, M. F. S., Silva, A. P. de S. C., & Lacerda, H. R. (2023). A spatial analysis of co-circulating dengue and chikungunya virus infections during an epidemic in a region of Northeastern Brazil. *Spatial and Spatio-Temporal Epidemiology*, 46, 100589. <https://doi.org/10.1016/j.sste.2023.100589>
  4. de Souza, W. M., de Lima, S. T. S., Simões Mello, L. M., Candido, D. S., Buss, L., Whittaker, C., Claro, I. M., Chandradeva, N., Granja, F., de Jesus, R., Lemos, P. S., Toledo-Teixeira, D. A., Barbosa, P. P., Firmino, A. C. L., Amorim, M. R., Duarte, L. M. F., Pessoa, I. B., Jr, Forato, J., Vasconcelos, I. L., ... Weaver, S. C. (2023). Spatiotemporal dynamics and recurrence of chikungunya virus in Brazil: an epidemiological study. *The Lancet. Microbe*, 4(5), e319–e329. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(23\)00033-2](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(23)00033-2)
  5. Frutuoso, L. C. V., Freitas, A. R. R., Cavalcanti, L. P. de G., & Duarte, E. C. (2020). Estimated mortality rate and leading causes of death among individuals with chikungunya in 2016 and 2017 in Brazil. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 53, e20190580. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0580-2019>
  6. Gardini Sanches Palasio, R., Marques Moralejo Bermudi, P., Luiz de Lima Macedo, F., Reis Santana, L. M., & Chiaravalloti-Neto, F. (2023). Zika, chikungunya and co-occurrence in Brazil: space-time clusters and associated environmental-socioeconomic factors. *Scientific Reports*, 13(1), 18026. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42930-4>
  7. Mendonça, M. F. S. de, Silva, A. P. de S. C., & Lacerda, H. R. (2023). Factors associated with death from dengue and chikungunya virus infection during an epidemic period in Northeast Brazil: A retrospective cohort study. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 56, e0030. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0030-2023>
  8. Nunes, M. R. T., Faria, N. R., de Vasconcelos, J. M., Golding, N., Kraemer, M. U. G., de Oliveira, L. F., Azevedo, R. do S. da S., da Silva, D. E. A., da Silva, E. V. P., da Silva, S. P., Carvalho, V. L., Coelho, G. E., Cruz, A. C. R., Rodrigues, S. G., da Silva Gonçalves Vianez,



- J. L., Jr, Nunes, B. T. D., Cardoso, J. F., Tesh, R. B., Hay, S. I., ... da Costa Vasconcelos, P. F. (2015). Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. *BMC Medicine*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0348-x>
9. **Organização Pan-Americana da Saúde; Organização Mundial da Saúde.** Epidemiological alert: chikungunya and dengue fever in the Americas. Washington, D.C.: PAHO/WHO, 29 ago. 2014. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50699>. Acesso em: 13 jan. 2025.
10. Powers, A. M., & Logue, C. H. (2007). Changing patterns of chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. *The Journal of General Virology*, 88(Pt 9), 2363–2377. <https://doi.org/10.1099/vir.0.82858-0>
11. Presti, L., Cella, A., Angeletti, E., & Ciccozzi, S. (2016). Molecular epidemiology, evolution and phylogeny of Chikungunya virus: an updating review. *Infect Genet Evol*, 41, 270–278.
12. Robinson, M. C. (1955). An epidemic of virus disease in Southern Province, Tanganyika Territory, in 1952-53. I. Clinical features. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 49(1), 28–32. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(55\)90080-8](https://doi.org/10.1016/0035-9203(55)90080-8)
13. Santos, V. S. de O., Santos, N. S. S., Rocha, J. M. R., Silva, B. A. da, Pereira, D. L. M., & Batista, J. F. C. (2024). INCIDÊNCIA DE CASOS DE CHIKUNGUNYA NOS ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO NOS ANOS DE 2018 A 2022. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 23(2), 281–288. <https://doi.org/10.9771/cmbio.v23i2.58687>
14. Seneviratne, S. L., Gurugama, P., & Perera, J. (2007). Chikungunya viral infections: an emerging problem. *Journal of Travel Medicine*, 14(5), 320–325. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8305.2007.00135.x>
15. Skalinski, L. M., Dalvi, A. P. R., Natividade, M., Braga, J. U., Nascimento Costa, M. da C., Santana, E. B., de Jesus Silva, N. S., Witworth, J., & Teixeira, M. G. (2022). The triple epidemics of arboviruses in Feira de Santana, Brazilian Northeast: Epidemiological characteristics and diffusion patterns. *Epidemics*, 38(100541), 100541. <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2022.100541>