

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE  
UFCSPA  
CURSO DE BIOMEDICINA**

**Lucas Felipe Kist**

**O Papel das Instituições de Saúde na Vigilância Epidemiológica das Arboviroses  
no Rio Grande do Sul (2020–2024): Notificação, Atendimento e Diferenças  
Regionais**

**Porto Alegre  
2025**

**Lucas Felipe Kist**

**O Papel das Instituições de Saúde na Vigilância Epidemiológica das Arboviroses  
no Rio Grande do Sul (2020–2024): Notificação, Atendimento e Diferenças  
Regionais**

Trabalho de Conclusão de Curso a ser  
apresentado ao Curso de Biomedicina  
como requisito obrigatório para obtenção  
do grau de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Ana Beatriz Gorini da Veiga  
Coorientador: Jonas Michel Wolf

**Porto Alegre  
2025**

## RESUMO

Este estudo analisou as notificações compulsórias e internações por arboviroses registradas no Rio Grande do Sul entre 2020 e 2024, com o objetivo de compreender a contribuição das diferentes esferas administrativas das instituições de saúde na vigilância epidemiológica dessas doenças. Foram utilizados dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). As análises revelaram que a administração pública, responsável por apenas 14,6% das instituições de saúde, concentrou 80,35% das notificações e 45,79% das internações. As entidades filantrópicas, embora representem apenas 1,98% das instituições, contribuíram com 11,67% das notificações e 43,78% das internações, evidenciando papel essencial na assistência hospitalar vinculada ao Sistema Único de Saúde (SUS). Em contrapartida, as instituições privadas apresentaram baixa participação na vigilância. A análise espacial indicou maior concentração de notificações nas regiões intermediárias de Porto Alegre, Ijuí, Passo Fundo e Santa Cruz do Sul–Lajeado, enquanto a análise temporal demonstrou associação significativa ( $p < 0,01$ ) entre aumento da temperatura, precipitação e elevação dos casos confirmados de dengue. Os resultados reforçam a relevância da rede pública e filantrópica na vigilância das arboviroses e destacam a necessidade de integração mais efetiva com o setor privado para aprimorar a detecção e o controle dessas doenças no estado.

Palavras-chave: Vigilância epidemiológica; Arboviroses; Dengue; Instituições de saúde; Rio Grande do Sul

## ABSTRACT

This study analyzed the compulsory notifications and hospitalizations for arboviral diseases reported in Rio Grande do Sul, Brazil, between 2020 and 2024, aiming to assess the contribution of different administrative spheres of health institutions to epidemiological surveillance. Data were obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), the National Register of Health Establishments (CNES), and the National Institute of Meteorology (INMET). The results showed that public administration, which accounts for only 14.6% of the state's health institutions, was responsible for 80.35% of notifications and 45.79% of hospitalizations. Philanthropic entities, despite representing only 1.98% of institutions, contributed with 11.67% of notifications and 43.78% of hospitalizations, highlighting their crucial role in hospital care within Brazil's Unified Health System (SUS). Conversely, private institutions had limited participation in disease surveillance. Spatial analysis revealed a higher concentration of notifications in the intermediate regions of Porto Alegre, Ijuí, Passo Fundo, and Santa Cruz do Sul–Lajeado, while temporal analysis demonstrated a significant association ( $p < 0.01$ ) between increased temperature, precipitation, and the rise of confirmed dengue cases. The findings emphasize the importance of public and philanthropic networks in arbovirus surveillance and underline the need for stronger integration with the private sector to enhance detection and control efforts in the state.

Keywords: Epidemiological surveillance; Arboviruses; Dengue; Health institutions; Rio Grande do Sul.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2. JUSTIFICATIVA</b> .....	11
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	12
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	13
<b>5. RESULTADOS</b> .....	16
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	27
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	31
<b>8. REFERÊNCIAS</b> .....	33
<b>9. ANEXO I</b> .....	36
<b>10. ANEXO II</b> .....	38

## 8. REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Arboviroses. Saúde de A a Z. Published 2025. Accessed September 10, 2025. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses>
2. Conselho Regional de Farmácia do Rio Grande do Sul. Conheça os principais sintomas das arboviroses, da gripe e da Covid-19. Orientação Técnica. Accessed October 29, 2025. <https://crfrs.org.br/noticias/conheca-os-principais-sintomas-das-arboviroses.-da-gripe-e-da-covid-19>
3. Sudipta K. S. and Soumen B. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. Canadian Journal of Microbiology. 2021;67(10): 687-702. <https://doi.org/10.1139/cjm-2020-0572>
4. Ministério da Saúde. Dengue. Saúde de A a Z. Published 2025. Accessed September 10, 2025. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti>
5. Muhammad B. K, Zih-Syuan Y, Chih-Yen L. Dengue overview: An updated systemic review. Journal of Infection and Public Health. 2023;16(10): 1625-1642. doi: [10.1016/j.jiph.2023.08.001](https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.08.001)
6. Ministério da Saúde. Vigilância entomológica e controle vetorial. Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle das Arboviroses Urbanas. Published 2025. Accessed October 29, 2025. <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/diretrizes-nacionais-para-prevencao-e-controle-das-arboviroses-urbanas-vigilancia-entomologica-e-controle-vetorial.pdf>
7. Instituto Oswaldo Cruz. Curiosidades Sobre o A. aegypti. Dengue: Vírus e Vetor. Accessed October 29, 2025. <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/curiosidades.html#:~:text=Por%20que%20s%C3%B3%20a%20f%C3%A3o%20necessita%20de%20sangue>
8. Ministério da Saúde. Dengue. Saúde de A a Z. Published 2025. Accessed September 10, 2025. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>
9. N Sirisena PDN, Mahilkar S, Sharma C, Jain J, Sunil S. Concurrent dengue infections: Epidemiology & clinical implications. Indian J Med Res. 2021;154(5):669-679. doi:10.4103/ijmr.IJMR\_1219\_18
10. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, et al. The global distribution and burden of dengue. Nature. 2013;496(7446):504-507. doi:10.1038/nature12060
11. World Health Organization. Dengue. Newsroom. Published August 21, 2025. Accessed September 10, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

12. Ministério da Saúde. Atualizações de Casos de Arboviroses. Saúde de A a Z. Published 2025. Accessed September 10, 2025. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses>
13. Tumimoto GL, Gregianini TS, Dambros BP, et al. Laboratory Surveillance of Dengue in Rio Grande do Sul, Brazil, from 2007 to 2013. PLoS One. 2014;9(8): e104394. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104394>
14. Gregianini TS, Tumimoto-Giannini GL, Favreto C, Plentz LC, Ikuta N, da Veiga ABG. Dengue in Rio Grande do Sul, Brazil: 2014 to 2016. Rev Med Virol. 2018;28(1):10.1002/rmv.1960. doi:10.1002/rmv.1960
15. Barcellos C, Matos V, Lana RM et al. Climate change, thermal anomalies, and the recent progression of dengue in Brazil. Sci Rep. 2024;14(5948). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56044-y>
16. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Portal SINAN. Accessed September 15, 2025. <https://portalsinan.saude.gov.br/>
17. Ministério da Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Accessed September 15, 2025. <https://cnes.datasus.gov.br/>
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tabela de Natureza Jurídica 2021. Comissão Nacional de Classificação (CONCLA). Published 2021. Accessed September 16, 2025. <https://concla.ibge.gov.br/estrutura/natjur-estrutura/natureza-juridica-2021>
19. Ministério da Saúde. Categoria: Natureza jurídica. CNES Wiki. Published January 22, 2020. Accessed September 16, 2025. [https://wiki.saude.gov.br/cnes/index.php/Categoria:Natureza\\_jur%C3%ADdica](https://wiki.saude.gov.br/cnes/index.php/Categoria:Natureza_jur%C3%ADdica)
20. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP). Published 2025. Accessed September 16, 2025. <https://bdmep.inmet.gov.br>
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Malhas territoriais. Published 2025. Accessed September 16, 2025. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>
22. Costa N do R. Austeridade, predominância privada e falha de governo na saúde. Ciênc Saúde Colet. 2017;22(4):1065-1074. doi:10.1590/1413-81232017224.28192016
23. Angelo M, Ramalho WM, Gurgel H, Belle N, Pilot E. Dengue Surveillance System in Brazil: A Qualitative Study in the Federal District. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(6):2062. doi:10.3390/ijerph17062062
24. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde amplia incentivo para entidades filantrópicas 100% SUS. Published July 2023. Accessed September 16, 2025.

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/julho/ministerio-da-saude-amplia-incentivo-para-entidades-filantropicas-100-sus>

25. Agência de Notícias da Aids. Hospitais filantrópicos fazem 61% das internações de alta complexidade. Published 2023. Accessed September 16, 2025. <https://agenciaaids.com.br/noticias/hospitais-filantropicos-fazem-61-das-internacoes-de-alta-complexidade/>
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O recorte das Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias de 2017. Published 2017. Accessed September 20, 2025. [https://www.ibge.gov.br/apps/regioes\\_geograficas/pdfs-extra/O%20recorte%20das%20Regi%C3%B5es%20Geogr%C3%A1ficas%20Imediatas%20e%20Intermedi%C3%A1rias%20de%202017.pdf](https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/pdfs-extra/O%20recorte%20das%20Regi%C3%B5es%20Geogr%C3%A1ficas%20Imediatas%20e%20Intermedi%C3%A1rias%20de%202017.pdf)
27. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. Published 2025. Accessed September 20, 2025. <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>
28. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Normais Climatológicas do Brasil (1991–2020). Published 2021. Accessed September 20, 2025. <https://portal.inmet.gov.br/uploads/normais/NORMAISCLIMATOLOGICAS.pdf>
29. Silva J, Pereira A, Santos L. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a vigilância e controle. *Arace Sci J.* 2024;3(2):45–59. doi: <https://doi.org/10.56238/arev7n9-126>
30. Gregianini TS, Tumioto-Giannini GL, Favreto C, Plentz LC, Ikuta N, da Veiga ABG. Dengue in Rio Grande do Sul, Brazil: 2014 to 2016. *Rev Med Virol.* 2018; 28:e1960. <https://doi.org/10.1002/rmv.1960>
31. Dantew YT, Tong M, Varghese BM, et al. Effects of high temperatures and heatwaves on dengue fever: a systematic review and meta-analysis. *EBioMedicine.* 2023;91:104582. doi:10.1016/j.ebiom.2023.104582
32. Silva J, Santos L, Pereira R, et al. Arboviroses e desafios no contexto pandêmico: uma revisão integrativa. *Res Soc Dev.* 2023;12(5):e46880. doi:10.33448/rsd-v12i5.46880. <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/46880/37196>
33. Wilder-Smith A, Gubler DJ. Neglected vector-borne diseases: dengue, chikungunya and Zika in Asia and the Americas. *Rev Med Virol.* 2020;30(3):e2102. doi:10.1002/rmv.2102. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7142734/>