

## DINÂMICA ESPACIAL DA DENGUE NAS MACRORREGIÕES DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL DE 2015 A 2023.

LUCAS FERREIRA SANTOS DE MELO<sup>1</sup>; KETRYN LEMOS<sup>2</sup>; MATHEUS ALMEIDA FRANÇA<sup>3</sup>; DULCINEIA ESTEVES SANTOS<sup>4</sup>; BIANCA CONRAD BOHM<sup>5</sup>; FÁBIO RAPHAEL PASCOTI BRUHN<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lucas.fsm@gmail.com](mailto:lucas.fsm@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ketylemos135@gmail.com](mailto:ketylemos135@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [matheusfranca13@hotmail.com](mailto:matheusfranca13@hotmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [dulcineiaestevessantos@gmail.com](mailto:dulcineiaestevessantos@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [biankabohm@hotmail.com](mailto:biankabohm@hotmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fabiopbruhn@gmail.com](mailto:fabiopbruhn@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença infecciosa viral aguda, de gravidade variável considerada um grave problema de saúde pública mundial, especialmente em países em desenvolvimento. Nas Américas trata-se do arbovírus mais difundido sendo responsável pelo maior número de casos de arboviroses. Entre 1980 e 1989, no continente foram registrados 1,54 milhão de casos, enquanto entre 2010 e 2017 esse número chegou a 12,68 milhões (OPAS, 2024). O Brasil, em particular, apresenta uma das maiores incidências das Américas, com um coeficiente de 1.897,4 casos por 100 mil habitantes até julho de 2024 (Brasil, 2024).

O mosquito *Aedes aegypti*, vetor da dengue, tem comportamento sinantrópico e antropofílico, e sua proliferação está associada a fatores ambientais e sociais. O processo de urbanização, deslocamentos populacionais, precariedade dos serviços de saneamento básico e ocorrência de desastres naturais aliados às drásticas mudanças climáticas dos últimos anos também têm contribuído para a disseminação do mosquito (Barcellos *et al*, 2024). Fenômenos climáticos recorrentes como o *El Niño* também favorecem esse cenário ao afetar as regiões mais frias do país (Instituto Butantan, 2023). No ranking do Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde de 2022, as regiões Centro-Oeste e Sul estavam em uma posição superior às regiões Norte e Nordeste, que normalmente se destacam devido às elevadas temperaturas.

O Rio Grande do Sul registra drásticas mudanças climáticas com invernos cada vez mais amenos e verões mais intensos. Nas últimas três décadas, os índices pluviométricos aumentaram em 30%, as chuvas são cada vez mais frequentes e intercaladas com períodos de estiagem cada vez mais curtos (BRASIL, 2024). A dengue vem se espalhando para as regiões Sul e Centro-Oeste, onde a doença não era tão comum. Isso está ocorrendo por conta do aumento na ocorrência de eventos climáticos extremos, como secas e inundações. Além disso, outro fator decisivo seria a degradação ambiental, especialmente no Cerrado, que vem sofrendo com o desmatamento, queimadas e conversão de florestas em pasto (Barcellos *et al*, 2024).

O presente trabalho objetivou apresentar a dinâmica espacial da dengue no estado do Rio grande do Sul considerando as 7 Macrorregiões de Saúde entre os anos de 2015 e 2024.

## 2. METODOLOGIA

O estado é dividido em 7 macrorregiões de saúde as quais foram definidas através da Resolução CIB/RS Nº 192/2002, na construção do Plano Diretor de Regionalização da Saúde. Essas regiões são formadas por municípios que compartilham características sociais, econômicas e culturais, além de infraestrutura de transportes e redes de comunicação, sendo elas: Centro-Oriental, Metropolitana, Missioneira, Norte, Sul, Serra e Vales.

As informações sobre os casos de dengue dos anos de 2015 a 2024, foram obtidas através de download no painel de casos de Dengue do Rio Grande do Sul, alimentado pela base de dados do Sistema de Informação de Agravos Notificação (SINAN). Os casos incluídos neste estudo foram confirmados por critérios clínico-epidemiológicos ou laboratoriais de acordo com o Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde (Brasil, 2019). A Taxa de incidência e a incidência média foram calculadas com base no número de casos confirmados da doença divididos pela população (X 100 mil hab.).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre o período de 2005 a 7 de outubro de 2024 ocorreram 281.688 casos confirmados de dengue no Rio Grande do Sul com 421 óbitos. Desses, 276.538 casos (87,5%) e 418 mortes (99,2% do total de óbitos) pela doença foram registrados apenas nos últimos quatro anos. Atualmente, o estado vive uma epidemia de dengue, em que somente em 2024 156.175 casos foram confirmados até a 41ª semana epidemiológica, resultando em 281 óbitos. Esses números são significativamente maiores em comparação ao ano anterior, que registrou 38.743 casos da doença com 54 óbitos, destacando a necessidade de estratégias de prevenção e controle que considerem as particularidades regionais e o comportamento da doença. A tabela 1 mostra a taxa de incidência (TI), o número de municípios infestados (MI) e o número de óbitos (Ob) pela doença do ano de 2015 a 2024.

	C.O.			Metro			Miss			Nort			Ser			Sul			Val			RS			
	TI	MI	Ob	TI	MI	Ob	TI	MI	Ob	TI	MI	Ob	TI	MI	Ob	TI	MI	Ob	TI	MI	Ob	Conf.	TI	MI	Ob
2015	2,6	17	0	4,6	18	0	117,2	72	2	30,4	56	0	3,5	5	0	2,2	4	0	2,4	1	0	1301	15,2	173	2
2016	3,3	18	0	19,2	24	0	119,2	73	0	79,4	80	1	5,9	5	0	3,3	4	0	2,8	7	0	2445	27,6	211	1
2017	1,7	23	0	1,2	32	0	4,1	76	0	3	94	0	0,8	7	0	1,5	4	0	0,5	14	0	26	1,6	250	0
2018	1	29	0	0,9	42	0	3,7	77	0	2,1	126	0	0,9	15	0	1	5	0	0,4	27	0	29	1,2	321	0
2019	2	39	0	16,4	55	0	28,4	78	0	33,7	140	0	4	22	0	1,5	9	0	10,6	34	0	1349	14,7	377	0
2020	25,4	40	0	5,9	56	0	200,5	78	5	121,9	143	0	1,9	28	0	1,4	11	0	21,8	40	1	3646	35,4	396	6
2021	10,1	43	0	4,2	61	0	32,4	78	0	345,2	145	5	2,1	33	0	2,2	13	0	655,1	56	6	10627	95,8	429	11
2022	24,7	44	1	758,5	72	31	951,2	78	12	825	147	12	50,1	38	0	4	14	0	1055,3	61	10	67347	589,6	454	66
2023	928,8	44	6	267	77	9	881,1	78	17	275,5	147	7	34,3	40	2	6,8	18	0	465,5	62	13	38743	340,7	466	54
2024	557,9	44	16	1635,9	79	101	6609,9	78	99	3091,5	147	51	118,8	40	1	78	20	1	1163,2	62	12	156.175	1719	470	281

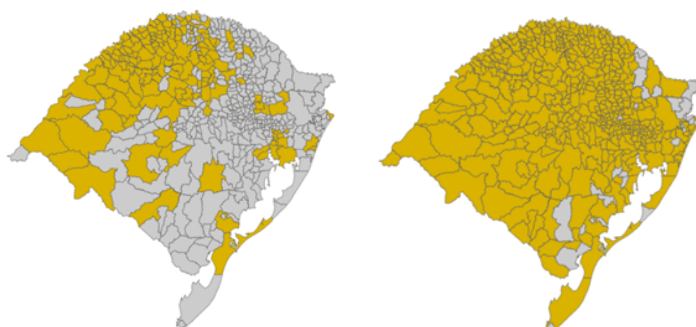
**Tabela 1.** Dinâmica espaço temporal da dengue nas Macrorregiões de saúde do RS. Fonte: Tabela produzida pelos autores.

A Macrorregião missioneira foi a que apresentou a maior incidência média da doença com 894,77 casos/100 habitantes, sustentando as maiores taxas de incidência entre as 7 Macrorregiões de saúde nos anos de 2015 a 2018, em 2020

e retomando o destaque em 2024 com 6.609,9 casos/100.000 hab. Uma hipótese para ocorrência desse fenômeno é a proximidade com as regiões de fronteira, principalmente com a Argentina, que vem enfrentando uma epidemia da doença desde 2023. Segundo Gadelha e Costa (2007), o aporte de políticas de saúde nos municípios de fronteira do Brasil fica comprometido por conta da população flutuante que utiliza o sistema não ser contabilizada para fins de repasse financeiro do governo federal. Por consequência, os municípios fronteiriços não dispõem de orçamento para assumir toda a demanda de brasileiros não residentes no país e muito menos de estrangeiros fronteiriços (Giovannella *et al.*, 2007).

A região de saúde que apresentou a menor taxa de incidência média na série histórica foi a Macrorregião Sul, com uma taxa de 10,2 casos/100.000, na qual até 2023 a maior taxa de incidência registrada foi 6,8/100.000 habitantes. Já em 2024, aumentou para 78 casos/100.000 hab registrando seu primeiro óbito pela doença.

Observou-se (Figura 1) que o número de municípios infestados passou de 173 municípios no ano de 2015 para 470 municípios até o mês de setembro de 2024, totalizando 94,5% do território do estado infestado pelo vetor. A cada ano, mais regiões notificam casos de dengue, o que indica que o vetor está se adaptando ao clima e em expansão pelo território do estado (CUNHA *et al.*, 2021).



**Figura 1.** Mapa comparativo de municípios Infestados pelo *Aedes aegypti* no Rio grande do Sul (2015 e 2024). Fonte: Imagem produzida pelos autores

Com a crescente de casos a partir de 2021, o Rio Grande do Sul vive uma epidemia da doença desde o início de 2024. Trabalhos como este propiciam a identificação e conhecimento quanto às características do comportamento da doença em cada região, bem como a elaboração de estratégias visando à prevenção e à diminuição dos seus impactos sobre sua população.

#### 4. CONCLUSÕES

Verificou-se que o número de casos vem crescendo a cada ano ao longo da série histórica estudada, com um alarmante número de casos reportados nos últimos 2 anos. A macrorregião missioneira notificou o maior número de casos no período, porém as outras 6 macrorregiões apresentaram uma elevada taxa de crescimento no número de casos e mortes associadas. É necessário que o governo invista em políticas públicas para tentar diminuir a infestação pelo vetor no estado, bem como intensificar as ações de combate à doença.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARCELLOS, C., MATOS, V., LANA, R.M. Climate change, thermal anomalies, and the recent progression of dengue in Brazil. **Sci Rep** v. 14, nº do artigo 5948, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56044-y>. Acesso em: 01 out. 2024.

CASTRO, Guilherme. Aumento histórico de temperatura leva à disseminação da dengue em todo o Brasil. **Notícias - Instituto Butantan**. Publicado em 07 nov. 2023. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/aumento-historico-de-temperatura-leva-a-disseminacao-da-dengue-em-todo-o-brasil>. Acesso em: 22 set. 2024.

CUNHA, M. D. C. M., JU, Y., MORAIS, M. H. F., DRONOVA, I., RIBEIRO, S. P., BRUHN, F. R. P., CAIAFFA, W. T. Disentangling associations between vegetation greenness and dengue in a Latin American city: Findings and challenges. **Landscape and urban planning**, v.216, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104255>. Acesso em: 26 set. 2024.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Informativo Epidemiológico de Arboviroses. **Secretaria Estadual de Saúde**. 2022. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202207/05152321-in-formativo-epidemiologico-dengue-chik-zika-e-fa-se-26-2022.pdf>. Acesso em: 27 set 2024.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Informativo Epidemiológico de Arboviroses. **Secretaria Estadual de Saúde**. 2023. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202306/28165152-in-formativo-epidemiologico-dengue-junho-se-24-e-25.pdf>. Acesso em: 15 set 2024.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Painel de Casos de Dengue RS. **Secretaria Estadual de Saúde**. [2024]. Disponível em: [https://ti.saude.rs.gov.br/dengue/painel\\_de\\_casos.html](https://ti.saude.rs.gov.br/dengue/painel_de_casos.html). Acesso em: 22 set. 2024.

GADELHA, Carlos A. G.; CORST, Laís. Integração de fronteiras: a saúde no contexto de uma política nacional de desenvolvimento. **Cad. Saúde Pública**, v. 23 nº 2, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007001400011>. Acesso em: 28 set. 2024.

LOBATO, L. V. C., and GIOVANELLA, L. Sistemas de Saúde: origens, componentes e dinâmica. In: GIOVANELLA, L., ESCOREL, S., LOBATO, L. V. C., NORONHA, J. C., and CARVALHO, A. I., eds. **Políticas e sistemas de saúde no Brasil** [online]. 2nd ed. rev. and enl. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012, pp. 89-120. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788575413494.0006>. Acesso em: 02 out. 2024.

OPAS. Dengue. **Organização Pan-Americana da Saúde**. [2024] Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>. Acesso em: 29 set. 2024.