


CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO E ESPACIALIDADE DA DENGUE NO RIO GRANDE DO SUL

EPIDEMIOLOGICAL SCENARIO AND SPATIAL DISCUSSION OF DENGUE IN RIO GRANDE DO SUL

ESCENARIO EPIDEMIOLÓGICO Y DISCUSIÓN ESPACIAL DEL DENGUE EN RIO GRANDE DO SUL

 <https://doi.org/10.56238/arev7n9-126>

Data de submissão: 16/08/2025

Data de publicação: 16/09/2025

Isadora Dalmolin Tronco

Mestre em Promoção da Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

E-mail: isa.dalmolin@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-2420-744X>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1666961261649292>

Nádia Teresinha Schröder

Doutora em Ecologia e Evolução da Biodiversidade

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

E-mail: nadia.schroder@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5505-1137>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6529432304629236>

Letícia Thomasi Jahnke Botton

Doutora em Direito

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

E-mail: leticiatjbotton@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0286-3670>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7443349048300506>

Eliane Fraga da Silveira

Doutora em Biologia Animal

Instituição: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

E-mail: dasilveiraelianefraga@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0992-5136>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4388826053824317>

RESUMO

A dengue é uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, com impacto relevante na saúde pública mundial. No Brasil, a epidemia dessa doença segue um padrão cíclico com períodos epidêmicos. Para o controle da dengue há necessidade de estratégias que considerem os sintomas da doença, a sua transmissão, as questões ambientais como as condições climáticas e os fatores socioeconômicos das regiões afetadas. Neste contexto, estratégias eficazes devem ser adaptadas às particularidades de cada região, integrando ações preventivas e de combate à proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Este estudo teve como objetivo analisar o cenário espaço-temporal da dengue e o perfil

epidemiológico dos acometidos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, entre 2014 e 2023. A pesquisa fez uso de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS) e avaliou casos confirmados de dengue segundo as variáveis de sexo, faixa etária, cor/raça e escolaridade. Foram registrados 127.904 casos no período analisado, com predomínio em mulheres, faixa etária de 20 a 59 anos, raça branca e ensino fundamental ou médio. As macrorregiões Metropolitana, Missioneira e Norte concentraram as maiores taxas de incidência. A dengue tem se expandido em áreas previamente não endêmicas caracterizando uma maior distribuição principalmente a partir de 2020. Conclui-se que o controle eficaz da doença no Rio Grande do Sul requer uma abordagem multidimensional, interdisciplinar e regional, com o fortalecimento da vigilância epidemiológica, que juntamente com o sistema de saúde possam fazer uso da atenção básica para minimizar o problema.

Palavras-chave: Saúde Pública. DTN. Arbovirose. *Aedes aegypti*.

ABSTRACT

Dengue is a viral disease transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito, with a significant impact on global public health. In Brazil, the epidemic follows a cyclical pattern with epidemic periods. Dengue control requires strategies that consider the disease's symptoms, transmission, environmental issues such as climate conditions, and the socioeconomic factors of the affected regions. In this context, effective strategies must be adapted to the specificities of each region, integrating preventive measures and measures to combat the proliferation of the *Aedes aegypti* mosquito. This study aimed to analyze the spatiotemporal scenario of dengue and the epidemiological profile of those affected in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, between 2014 and 2023. The research used data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN/DATASUS) and evaluated confirmed dengue cases according to variables of sex, age group, race/ethnicity, and education level. A total of 127,904 cases were recorded during the analyzed period, predominantly among women, aged 20 to 59, white, and with primary or secondary education. The Metropolitan, Missioneira, and North macroregions had the highest incidence rates. Dengue has expanded into previously non-endemic areas, characterized by a wider distribution, especially since 2020. It is concluded that effective disease control in Rio Grande do Sul requires a multidimensional, interdisciplinary, and regional approach, with the strengthening of epidemiological surveillance, which, together with the health system, can utilize primary care to minimize the problem.

Keywords: Public Health. NTD. Arbovirus. *Aedes aegypti*.

RESUMEN

El dengue es una enfermedad viral transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*, con un impacto significativo en la salud pública mundial. En Brasil, la epidemia sigue un patrón cíclico con períodos epidémicos. El control del dengue requiere estrategias que consideren los síntomas de la enfermedad, su transmisión, aspectos ambientales como las condiciones climáticas y los factores socioeconómicos de las regiones afectadas. En este contexto, las estrategias efectivas deben adaptarse a las especificidades de cada región, integrando medidas preventivas y medidas para combatir la proliferación del mosquito *Aedes aegypti*. Este estudio tuvo como objetivo analizar el escenario espaciotemporal del dengue y el perfil epidemiológico de los afectados en el estado de Rio Grande do Sul, Brasil, entre 2014 y 2023. La investigación utilizó datos del Sistema Integrado de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN/DATASUS) y evaluó los casos confirmados de dengue según variables de sexo, grupo de edad, raza/etnia y nivel educativo. Durante el período analizado se registraron 127.904 casos, predominantemente en mujeres de 20 a 59 años, de raza blanca y con educación primaria o secundaria. Las macrorregiones Metropolitana, Missioneira y Norte presentaron las tasas de incidencia más altas. El dengue se ha expandido a zonas previamente no

endémicas, caracterizadas por una distribución más amplia, especialmente desde 2020. Se concluye que un control eficaz de la enfermedad en Rio Grande do Sul requiere un enfoque multidimensional, interdisciplinario y regional, con el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica, que, junto con el sistema de salud, puede utilizar la atención primaria para minimizar el problema.

Palabras clave: Salud Pública. Enfermedades Tropicales Desatendidas. Arbovirus. *Aedes aegypti*.

1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma Doença Tropical Negligenciada (DTN), caracterizada por sua rápida disseminação e propensão para um perfil pandêmico, destacando-se como um dos principais desafios em termos de saúde pública em escala global. A transmissão do vírus da dengue se encontra amplamente distribuído no continente americano (Organização Pan-Americana da Saúde, 2023). No mundo, anualmente, o vírus da dengue infecta até 400 milhões de indivíduos, resultando em cerca de 100 milhões de casos e aproximadamente 40 mil óbitos devido à forma grave da doença (Centers For Disease Control and Prevention, 2023). O cenário é preocupante porque diagnósticos incorretos ocasionam erros nos desfechos de doenças com sintomas semelhantes como a dengue e a Chikungunya (Melo *et al.*, 2023; Souza *et al.*, 2023). Além disso, com a pandemia de COVID-19, os casos de dengue no Brasil apresentaram um crescimento, uma vez que as medidas preventivas foram relaxadas. A diminuição das intervenções destinadas ao controle do vetor teve um impacto negativo nos sistemas de vigilância da dengue. A semelhança nos sintomas entre a dengue e a COVID-19 levou a possíveis diagnósticos não identificados, potencialmente devido a coinfeções. A alocação predominante de recursos para o enfrentamento da pandemia de COVID-19 sugere que a gravidade das arboviroses no país pode ser maior do que os dados apontam (Rabiu, *et al.*, 2021). Além disso, houve tendência estacionária nos investimentos do Ministério da Saúde entre 2004 e 2020 (Melo *et al.*, 2023).

No estado do Rio Grande do Sul (RS), a dengue era historicamente rara, com o primeiro caso autóctone registrado apenas em 2007. Este panorama epidemiológico teve uma mudança significativa (Gregianini *et al.*, 2018). Entre 2014 e 2016, houve um aumento expressivo no número de casos, passando de 89 para 2.518 (Gregianini *et al.*, 2018). Entre 2017 e 2021, observou-se um aumento no número de municípios infestados pelo *A. aegypti*, coincidindo com um aumento na incidência de casos de dengue (Oliveira *et al.*, 2023). A urbanização acelerada, as mudanças climáticas, a introdução de novos sorotipos e a falta de uma gestão adequada são alguns dos fatores que têm contribuído diretamente para o aumento dos casos da doença (Rodrigues *et al.*, 2016; Barcellos *et al.*, 2024, Tronco *et al.*, 2025).

O agravo ocasiona impacto no âmbito socioeconômico e sanitário, apresenta prevalência elevada, resultando na perda de anos de vida saudável devido à incapacidade e óbitos (Araújo *et al.*, 2017). A compreensão da extensão da problemática da dengue é relevante para a tomada de decisões e estratégias proativas. A análise das características epidemiológicas da doença não apenas amplifica a capacidade de resposta a surtos e epidemias, mas também promove uma alocação eficiente e otimizada dos recursos disponíveis. É relevante o papel que a coleta e utilização de informações

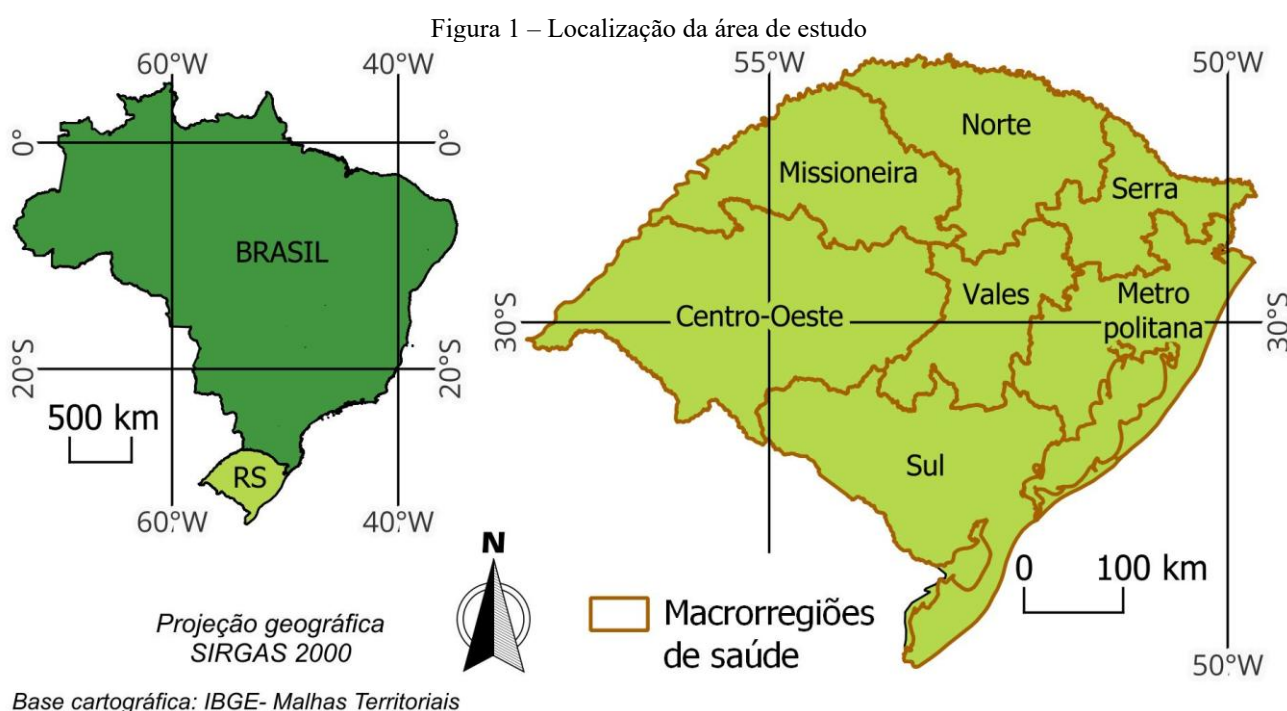
desempenham para a implementação de ações coordenadas e compartilhadas de prevenção e controle (Flisch; Evangelista; Pimenta, 2017).

Nesse contexto, o estudo tem como objetivo analisar a distribuição espaço-temporal da dengue e o perfil epidemiológico das pessoas acometidas pelo agravo no Rio Grande do Sul, entre 2014 e 2023. Ao abordar esses aspectos, o artigo visa auxiliar na proposição de estratégias mais eficazes de controle e mitigação da dengue no Estado, a partir da sua regionalização.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, descritiva, retrospectiva e quantitativa da dengue no Rio Grande do Sul. A coleta de dados, entre 2014 e 2023, foi realizada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS). As variáveis epidemiológicas analisadas incluem sexo, faixa etária, cor/raça e escolaridade. Na variável escolaridade os níveis incompletos e completos foram agrupados.

A área de estudo é o Rio Grande do Sul, estado mais meridional do Brasil (região Sul) (Figura 1), com extensão territorial de 281.748 km² e 11.088.065 habitantes (IBGE, 2022). É composto por 497 municípios agrupados em sete macrorregiões (Norte, Sul, Metropolitana, Vales, Missioneira, Serra e Centro-Oeste), com características geográficas, populacionais e de infraestrutura de saúde semelhantes.



Para avaliar os casos de dengue e sua distribuição no Estado, a incidência total e em cada município no período do estudo foi calculada levando em consideração o número de casos notificados de dengue dividido pelo total da população de cada município multiplicado por 100.000 (BRASIL, 2005). A população de cada município dos anos de 2014 a 2021 foi retirada do DATASUS, e 2022 e 2023 no IBGE (2022; 2023). A taxa de prevalência foi estratificada com base nas variáveis epidemiológicas selecionadas.

Os mapas foram elaborados no QGIS, software livre de geoprocessamento. A tabela com os dados da taxa de incidência foi associada ao arquivo de representação espacial (shapefile), disponibilizado pelo IBGE - Base cartográfica - Malhas Territoriais (IBGE, 2022). As divisões das macrorregiões de Saúde do estado do Rio Grande do Sul para a elaboração do mapa foram retiradas do https://portal.conasems.org.br/paineis-de-apoio/paineis/13_macrorregioes-e-regioes-de-saude.

Em virtude da realização do trabalho com dados secundários, disponíveis em domínio público e com livre acesso, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme os princípios da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

3 RESULTADOS

O número de casos confirmados de dengue no Rio Grande do Sul, no período de 10 anos, foi de 127.904. Em relação a ocorrência deste agravo nas macrorregiões, a Metropolitana concentrou o maior número de casos (42,5%), seguida pelas regiões Missioneira (15,7%), Norte (16,6%) e Vales (15,8%).

A partir do perfil epidemiológico das macrorregiões de saúde (Tabela 1) observou-se que o sexo feminino foi predominante, com exceção na Sul e Serra. A faixa etária de 20 a 59 anos e a cor/raça branca foram predominantes em todas as macrorregiões. Quanto a nível de ensino dos indivíduos acometidos, o ensino superior foi destaque na Sul (31,2%), o médio na Serra (31,7%) e nas demais o ensino fundamental e médio.

Tabela 1 – Perfil epidemiológico dos acometidos pela dengue, nas regiões de Saúde do RS, de 2014 a 2023.

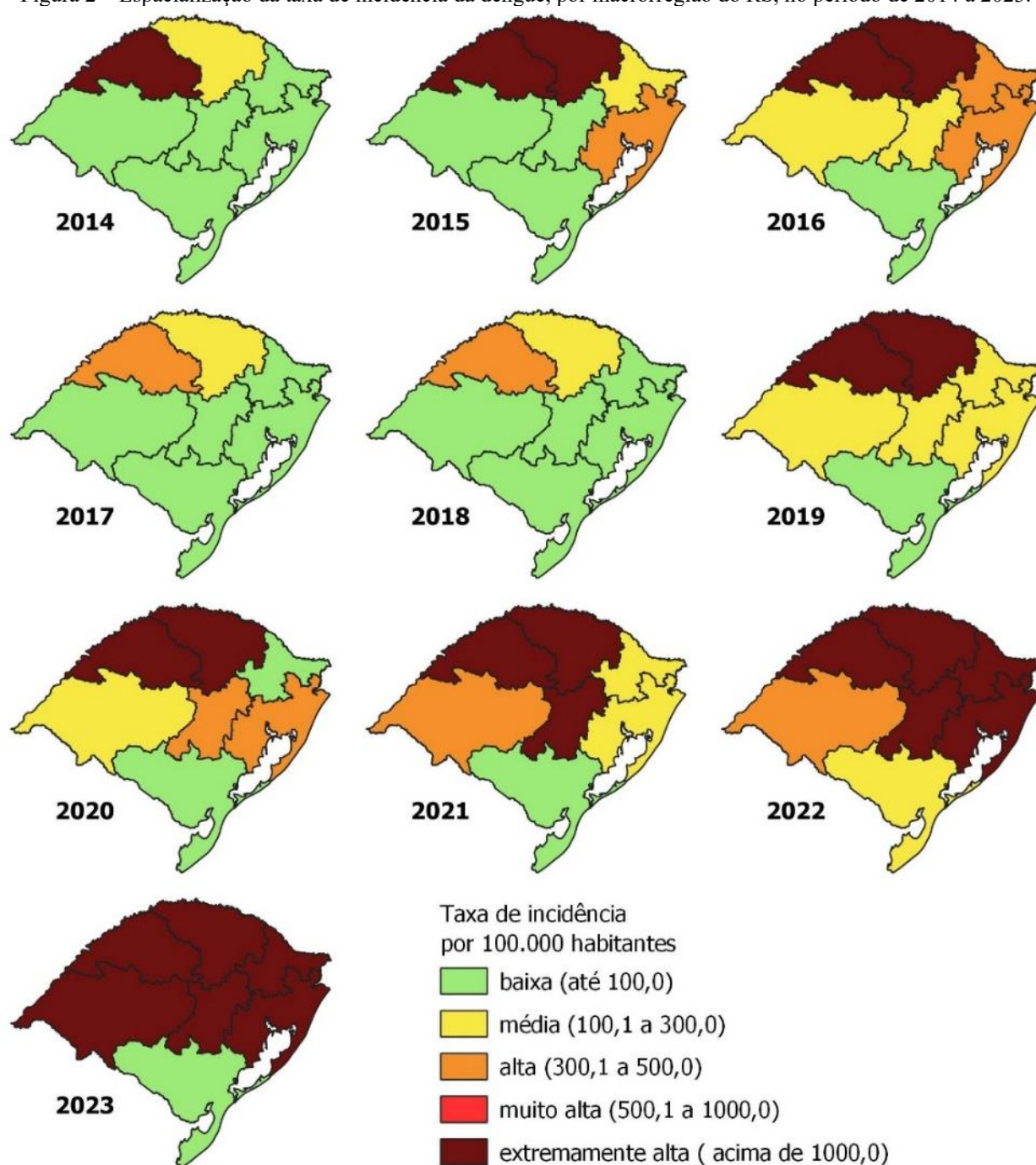
	Val (%)	S (%)	Se (%)	N (%)	Missio (%)	Metro (%)	CO(%)
Sexo							
Masculino	47,6	50,2	52,0	46,4	46,2	46,2	46,3
Feminino	52,4	49,8	47,9	53,6	53,8	53,7	53,6
Ig.	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0
Faixa Etária (anos)							
<1	0,4	0,0	0,8	0,8	0,7	0,6	0,8
1-9	5,0	3,0	4,4	5,2	4,7	5,5	8,7
10-19	12,2	9,4	10,3	12,8	12,6	14,5	14,7
20-39	34,0	52,1	40,0	33,1	31,8	36,5	35,4
40-59	28,6	24,4	30,9	28,6	29,8	28,6	25,2

60-69	11,1	8,1	8,8	10,8	11,5	9,1	8,9
70-79	6,3	2,1	3,8	6,3	6,7	4,0	4,4
80 e +	2,3	0,9	1,1	2,4	2,3	1,2	1,9
Ig./Br.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Escolaridade							
Analfabeto	0,3	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2
EF	22,4	13,3	19,8	16,0	17,3	8,3	17,9
EM	21,9	26,5	31,7	16,0	15,0	9,9	14,6
ES	7,5	31,2	13,5	6,8	5,8	3,0	6,0
Não se aplica	3,6	2,6	3,7	4,5	3,6	4,0	7,1
Ig./Br.	44,4	26,1	31,0	56,5	58,2	74,7	54,3
Cor/Raça							
Branca	85,6	85,1	87,6	90,5	88,0	54,9	81,9
Preta	3,3	3,4	1,6	1,0	0,4	4,6	4,5
Amarela	0,2	0,9	0,2	0,3	0,2	0,4	0,5
Parda	4,6	4,3	6,3	4,2	2,8	4,2	8,3
Indígena	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2
Ig./Br.	6,3	6,4	4,4	3,9	8,5	35,6	4,7

Fonte: DATASUS (2024); Legenda: Macrorregiões: Val (Vales); S (Sul); N (Norte); Missio (Missioneira); Metro (Metropolitana); CO (Centro-Oeste). Escolaridade: EF – ensino fundamental; EM – ensino médio; ES – ensino superior; Ig – ignorado; Br – em branco.

A análise das incidências, por ano, em cada macrorregião permitiu identificar que, a Missioneira e Norte foram as regiões mais comprometidas na série histórica (Figura 2). Na série histórica, a macrorregião Missioneira apresentou uma taxa de incidência extremamente alta em oito anos. Considerando o cenário da dengue, no RS, observou-se que 2022 e 2023 foram os anos mais críticos. E apresentaram a maioria das macrorregiões com taxa de incidência extremamente alta.

Figura 2 – Espacialização da taxa de incidência da dengue, por macrorregião do RS, no período de 2014 a 2023.

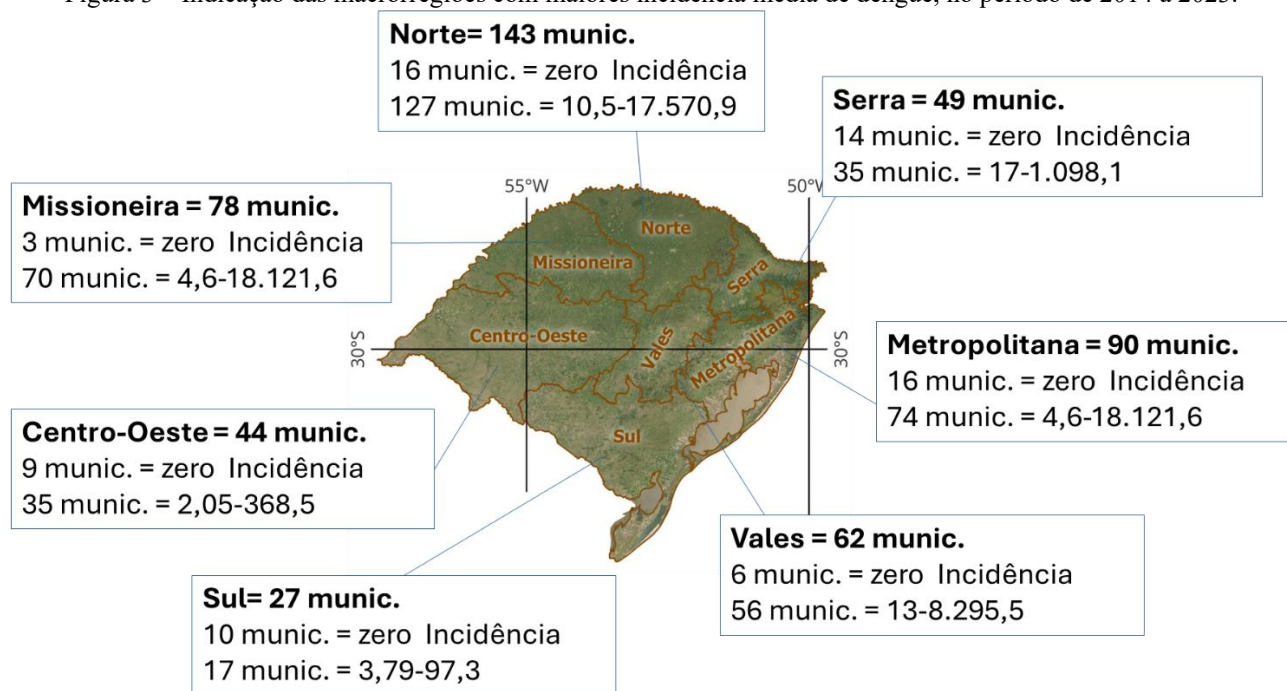


Fonte: Autores (2025)

A macrorregião Norte é a que reúne maior número de municípios na sua composição apresentado 127 deles com uma alta variabilidade na incidência média da doença e em 16 não há ocorrência. Essa ausência foi observada também no mesmo número de municípios na macrorregião Metropolitana que congrega 90 municípios com 74 apresentando também uma elevada variabilidade na ocorrência da incidência média do agravo. Das sete macrorregiões gaúchas, a Sul é composta por menor número de municípios e foi a que apresentou a menor variabilidade e incidência média entre os

17 municípios dos 27 que a compõem. Dos 497 municípios gaúchos, somente 74 deles apresentaram incidência zero para a dengue (Figura 3).

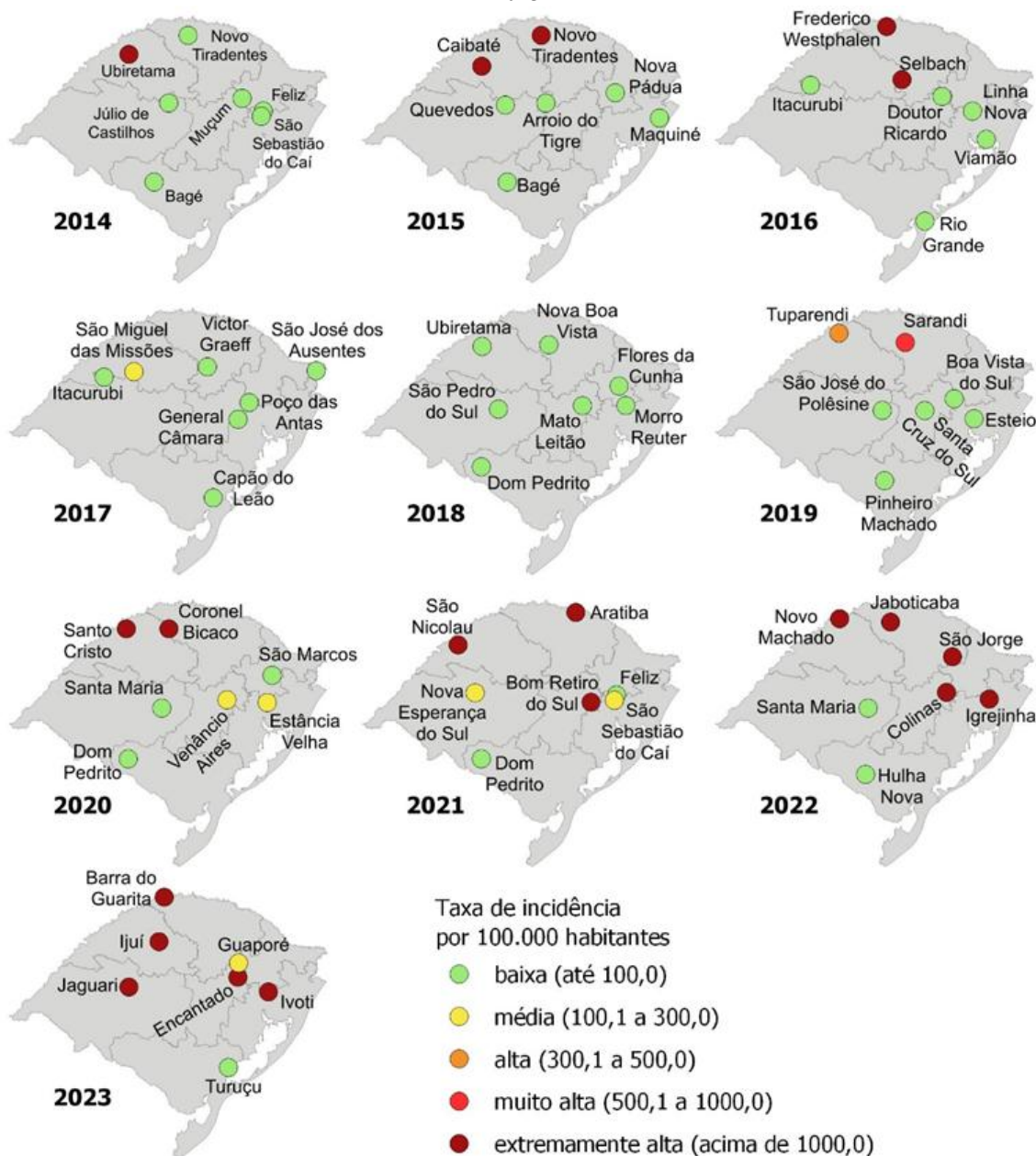
Figura 3 – Indicação das macrorregiões com maiores incidência média de dengue, no período de 2014 a 2023.



Fonte: Autores (2025)

Ao se analisar a taxa de incidência por município (Figura 4), observou-se que os anos de 2022 e 2023 apresentaram 10 municípios com classificação de extremamente alta: Novo Machado e Ijuí (Missioneira); Jaboticaba, São Jorge e Barra do Guarita (Norte); Colinas e Encantado (Vales), Igrejinha e Ivoti (Metropolitana), Jaguari (Vales). Os municípios da macrorregião Sul foram os que apresentaram a taxa de incidência mais baixa.

Figura 4 – Indicação dos municípios com maiores incidência de dengue, por macrorregião de saúde, no período de 2014 a 2023.



Fonte: Autores (2025)

A análise da estratificação do agravo, no RS, revelou uma distribuição heterogênea da incidência da dengue nos municípios, ao longo dos anos. Nos primeiros cinco anos da série histórica (2014 – 2018), somente cinco municípios apresentaram incidência extremamente alta: Novo Tiradentes (4513,27 casos/100 mil hab.) e Frederico Westphalen (1491,08 casos/100 mil hab.) (macrorregião Norte); Ubiretama (1546,86 casos/100 mil hab.), Caibaté (5502,73 casos/100 mil hab.) e Selbach (1713,27 casos/100 mil hab.) (macrorregião Missioneira).

Nos últimos cinco anos do período analisado (2019-2023) observou-se um predomínio da taxa de incidência extremamente alta. Os municípios que se destacaram foram: Bom Retiro do Sul (4763,82 casos/100 mil hab.), Colinas (8212,96 casos/100 mil hab.) e Encantado (7895,65 casos/100 mil hab.) (Vales) e o município de São Jorge (1064,56 casos/100 mil hab.) (Serra). A partir de 2020, os municípios que registraram picos da doença foram: Coronel Bicaco (3591,08 casos/100 mil hab.), Aratiba (13197,72 casos/100 mil hab.), Jaboticaba (17491,40 casos/100 mil hab.) e Barra do Guaratiba (7687,44 casos/100 mil hab.) (Norte); Santo Cristo (1962,58 casos/100 mil hab.), São Nicolau (1571,90 casos/100 mil hab.), Novo Machado (8005,00 casos/100 mil hab.) e Ijuí (5589,76 casos/100 mil hab.) (Missioneira); Igrejinha (18013,90 casos/100 mil hab.) e Ivoti (3863,73 casos/100 mil hab.) (Metropolitana) e o município de Jaguari (3648,74 casos/100 mil hab.) (Centro-Oeste).

4 DISCUSSÃO

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN's) estão diretamente relacionadas às populações com vulnerabilidade, em regiões com acesso limitado a saneamento básico, água potável e assistência médica (Silva; Machado, 2018; Engels; Zhou, 2020; Meurer; Coimbra, 2022). Esses agravos ocorrem principalmente em áreas rurais e urbanas de países de baixa e média renda, como o Brasil, refletindo as desigualdades socioeconômicas globais (Bavia *et al.*, 2020; Engels, Zhou, 2020; Meurer, Coimbra, 2022; Carabali *et al.*, 2022).

O perfil dos acometidos pela dengue, no estado do Rio Grande do Sul, revelou uma predominância de casos no sexo feminino, exceto nas macrorregiões Sul e Serra. Isso pode estar relacionado a fatores comportamentais ou ocupacionais específicos das mulheres nessas regiões, que favorecem a exposição ao vetor (Oneda *et al.*, 2021). A tendência nacional da população feminina ser maior na predominância da dengue pode estar relacionada às atividades de cuidado domiciliar, onde pode haver uma maior concentração de focos do mosquito *A. aegypti* (Oneda *et al.*, 2021; IBGE, 2022; Schröder *et al.*, 2024; Sansone; Boschiero; Marson, 2024; Silva *et al.*, 2024). A faixa etária predominante entre adultos jovens de 20 a 59 anos constituem a população economicamente ativa. Isso está de acordo com estudos que indicam maior exposição ao mosquito em locais de trabalho e trânsito diário, durante o período de maior atividade do vetor (Santana, Duarte, 2019; Silva *et al.*, 2022; Silva *et al.*, 2024). A maioria dos indivíduos acometidos pela dengue possuíam ensino fundamental ou médio. A exceção foi na macrorregião Serra (ensino superior). Esses resultados indicam que a escolaridade não é um fator determinante para a ocorrência da dengue. O contexto dessa doença está relacionado a áreas onde o acesso ao saneamento básico e aos serviços de saúde encontram-se mais vulneráveis (Santana, Duarte, 2019; Sansone; Boschiero; Marson, 2024). A menor prevalência de casos

observada entre indivíduos com ensino superior tem melhores condições de adotar medidas preventivas ou vivem em áreas com melhores condições de infraestrutura e com controle do vetor (Diaz-Quijano *et al.*, 2018; Joyce; Alvarez; Hernandez, 2021).

Reconhece-se que, para enfrentar o impacto das DTN's, como a dengue, é necessário ir além de uma abordagem exclusivamente biomédica, promovendo políticas públicas voltadas à educação e ao desenvolvimento socioeconômico das populações afetadas (Zicker *et al.*, 2019). A dengue não possui correlação direta com a variável cor/raça (Silva *et al.*, 2019; Dias *et al.*, 2017); neste estudo foi observado uma maior prevalência de casos em indivíduos de cor/raça branca (Oneda *et al.*, 2021). Esse dado pode estar relacionado à composição demográfica predominante no estado do Rio Grande do Sul, onde a maioria da população se autodeclara branca (Augustin *et al.*, 2021), conforme dados do Censo Demográfico (IBGE, 2022). Os registros classificados como "Ignorado/Branco", especialmente na variável escolaridade pode comprometer uma análise detalhada desse indicador. Além disso, pode sugerir falhas no preenchimento de dados ou na comunicação entre as unidades de saúde e a população atendida (Silva *et al.*, 2022). Esse fato ressalta a importância da correta notificação da doença com preenchimento dos dados sociodemográficos para uma melhor compreensão do seu perfil epidemiológico, além de reforçar a necessidade de políticas de saúde mais equitativas que alcancem todas as populações vulneráveis.

A manifestação da dengue depende fundamentalmente da presença simultânea do vírus, dos vetores e das pessoas (Flisch; Evangelista; Pimenta, 2017), o que explica sua presença em centros urbanos grandes e pequenos. Neste estudo, observou-se essa dinâmica, com casos registrados desde municípios de pequeno porte até centros urbanos maiores. A macrorregião Metropolitana concentrou 42,5% do total das notificações no Estado, evidenciando a necessidade de abordagens específicas para diferentes realidades urbanas e rurais no combate à dengue. Na macrorregião Norte, a alta incidência pode ser explicada, em parte, pelas condições climáticas e ambientais favoráveis à proliferação do mosquito, além do acesso limitado a recursos de controle vetorial e infraestrutura de saúde (Gurgel-Gonçalves *et al.*, 2024). Na região Missioneira, o aumento contínuo dos casos pode estar relacionado a um controle inadequado do vetor e à precariedade de saneamento básico, além de refletir a dificuldade de monitoramento e resposta rápida nas áreas rurais (Gurgel-Gonçalves *et al.*, 2024).

As taxas de incidência elevadas foram registradas em municípios, predominantemente no período de 2019-2023. Estes municípios estão próximos geograficamente, o que pode sugerir uma distribuição ambiental ampliada do vetor. A presença de incidência extremamente alta sugere uma possível carência de infraestrutura municipal adequada para o controle da dengue, como saneamento básico e campanhas preventivas, além do combate ao mosquito *A. aegypti* (Gurgel-Gonçalves *et al.*,

2024). A falta de infraestrutura em áreas mais afastadas, combinada com desigualdades no acesso aos serviços de saúde, contribui para a persistência da doença (Lin; Wen, 2024). O aumento da incidência pode estar relacionado com a dificuldade dos gestores de manter políticas eficazes de controle vetorial, mesmo com uma infraestrutura de saúde mais desenvolvida do que em áreas rurais (Lin; Wen, 2024).

Se faz necessário uma melhor articulação entre os setores de saúde dos diferentes níveis de governo para fortalecer o enfrentamento das arboviroses como a dengue (Tronco *et al.*, 2025). No Rio Grande do Sul, os surtos de dengue ocorrem em agrupamentos regionais, exigindo uma análise mais abrangente e rigorosa, devendo-se abordar a dengue como uma preocupação regional, e não apenas municipal (Gregianini *et al.*, 2017).

A pandemia de COVID-19, que ocorreu durante parte do período analisado, também pode ter tido impacto no aumento dos casos de dengue, uma vez que as medidas de controle vetorial foram relaxadas e os recursos foram redirecionados para a pandemia. Esse cenário comprometeu também o sistema de vigilância epidemiológica (Rabiu, *et al.*, 2021) e a suspensão ou atraso de diversas pesquisas relacionadas às DTN's (OMS, 2022).

O aquecimento global e as mudanças climáticas têm impactado no aumento da incidência da dengue (Silva *et al.*, 2024). O aumento das temperaturas médias globais está associado a uma maior proliferação do mosquito *A. aegypti*, o que potencializa os surtos da doença (Sansone; Boschiero; Marson, 2024). A intensificação das chuvas e inundações, pelo fenômeno El Niño, também são fatores críticos (Ortiz-Prado; Izquierdo-Condoy; Vásconez-González, 2024). As mudanças climáticas aumentam o risco de surtos em áreas endêmicas, além de expandir a doença para regiões que antes não eram afetadas (Sansone; Boschiero; Marson, 2024). O impacto das mudanças climáticas no aumento da incidência de dengue em 2022 e 2023 pode ser visto como um reflexo direto dessas condições ambientais desfavoráveis não só no Brasil, como em outros locais do mundo (López *et al.*, 2024; Haider *et al.*, 2023; Salim *et al.*, 2024). Além disso, as legislações não têm abordado o impacto das mudanças climáticas na disseminação das DTN's, o que representa uma lacuna na garantia de ações adaptadas às novas realidades ambientais (Tronco *et al.*, 2025).

É importante destacar que, por se tratar de um estudo com dados secundários, existem limitações inerentes, como subnotificações, o que pode refletir na incidência da doença (Oneda *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2022). O controle da dengue, enquanto DTN, deve ter uma pauta pública permanente. Neste contexto é prioritário reduzir desigualdades, melhorar a saúde das populações e atender os objetivos de desenvolvimento sustentável estabelecidos na Agenda 2030. Dessa forma procura-se promover justiça social e garantir o acesso adequado aos cuidados de saúde (Schröder *et al.*, 2024).

5 CONCLUSÃO

A análise dos dados sobre a dengue no Rio Grande do Sul, entre 2014 e 2023, indicou a complexidade e a abrangência do problema, evidenciando que a doença, tem se tornado uma preocupação crescente em todas as áreas (urbanas e rurais). A partir do perfil epidemiológico identificou-se uma predominância do sexo feminino, faixa etária entre 20 e 59 anos, indivíduos brancos com nível de ensino fundamental e médio.

As macrorregiões mais comprometidas com a ocorrência da dengue no período analisado (2014-2023) foram a Norte e a Missioneira. Os municípios mais críticos quanto ao risco de infecção pela dengue foram Aratiba e Jaboticaba (macrorregião Norte); Novo Machado e Ijuí (macrorregião Missioneira); Igrejinha (Metropolitana). Apenas 14,9% dos municípios gaúchos apresentaram incidência zero para a dengue.

A expansão da dengue no estado do Rio Grande do Sul tem ocorrido mais rapidamente nos últimos anos da série histórica e para enfrentar esse desafio, é essencial que o poder público adote uma abordagem mais ampla multidimensional e interdisciplinar, utilizando indicadores epidemiológicos para definir prioridades regionais e com isso alocar recursos de forma mais eficiente. Isso permitirá que as campanhas de controle sejam direcionadas especificamente para as áreas endêmicas e populações em risco. Fortalecer o sistema de vigilância, melhorar a qualidade dos registros epidemiológicos e da atuação da atenção básica pelo Sistema único de Saúde são fatores fundamentais para garantir intervenções mais assertivas e inclusivas.

REFERÊNCIAS

- ANGELO, M. et al. Dengue Surveillance System in Brazil: A Qualitative Study in the Federal District. *International journal of environmental research and public health*, 2020, v. 17, n.6, p. 2062. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17062062>. Acesso em: 03 out. 2024.
- ARAÚJO, V. E. M. et al. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. *Rev Bras Epidemiol*, v. 20, supl.1, p. 205-216. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/LSLvTbD7jfd7r5BbD7dzWcP/>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- AUGUSTIN, A. C. et al. Panorama das desigualdades de raça/cor no RS. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2021. 83 p., il. Relatório Técnico. 2021. Disponível em: <https://dee.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/18175612-relatorio-tecnico-dee-panorama-das-desigualdades-de-raca-cor-no-rio-grande-do-sul.pdf>. Acesso em: 19 set. 2024.
- BARCELLOS, C. et al. Climate change, thermal anomalies, and the recent progression of dengue in Brazil. *Sci Rep*, v. 14, n. 5948, p. 1-9 (2024). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-56044-y>. Acesso em: 5 set. 2024.
- BAVIA, L. et al. Epidemiological study on dengue in southern Brazil under the perspective of climate and poverty. *Sci Rep* v. 10, n. 2127, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58542-1>. Acesso em: 30 ago. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Dengue. In: Guia de vigilância epidemiológica. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005, p. 231. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/LivroIDB/2edrev/d0203.pdf> Acesso em: 30 ago. 2024.
- CARABALI, M. et al. Decomposition of socioeconomic inequalities in arboviral diseases in Brazil and Colombia (2007-2017). *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 116, n.8, p.717-726, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trac004>. Acesso em: 02 out. 2024.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION - CDC. About Dengue. 2025 Disponível em: <https://www.cdc.gov/dengue/about/index.html>. Acesso em: 30 mai. 2025.
- DIAS, J. J. Júnior et al. Analysis of dengue cases according to clinical severity, São Luís, Maranhão, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 59, p. e71, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-9946201759071>. Acesso em: 02 out. 2024.
- DIAZ-QUIJANO, F. A. et al. Association between the level of education and knowledge, attitudes and practices regarding dengue in the Caribbean region of Colombia. *BMC Public Health*, v. 18, n. 143, p.1-10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5055-z>. Acesso em: 02 out. 2024.
- ENGELS, D; ZHOU, X. N. Neglected tropical diseases: an effective global response to local poverty-related disease priorities. *Infectious Diseases of Poverty*, v. 9, n.10, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40249-020-0630-9>. Acesso em: 02 out. 2024.

FLISCH, T. M. P.; EVANGELISTA, J. G.; PIMENTA, D. N. A vivência da inter-setorialidade na perspectiva de gestores: integrando saúde e educação no contexto da dengue. *Rev. Bras. Pesq. Saúde*, Vitória, v.19, n. 3, p: 109-117, jul-set, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/download/21091/14124/60737> Acesso em: 17 jul. 2025.

GREGIANINI, T. S. et al. Dengue in Rio Grande do Sul, Brazil: 2014 to 2016. *Rev Med Virol.*, v. 28, p.e1960, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/rmv.1960>. Acesso em: 05 set. 2024.

GURGEL-GONÇALVES, R. et al. The greatest Dengue epidemic in Brazil: Surveillance, Prevention, and Control. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 57, p. e002032024, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0113-2024>. Acesso em: 01 out. 2024.

HAIDER, N. et al. The 2022 dengue outbreak in Bangladesh: hypotheses for the late resurgence of cases and fatalities. *Journal of Medical Entomology*, v. 60, n.4, p.847–852, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jme/tjad057>. Acesso em: 02 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/panorama>. Acesso em: 04 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Relação da População dos Municípios enviada ao TCU em 2023, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/37734-relacao-da-populacao-dos-municipios-para-publicacao-no-tcu.html>. Acesso em: 04 dez. 2024.

JOYCE, A. L.; ALVAREZ, F. S.; HERNANDEZ E. Forest Coverage and Socioeconomic Factors Associated with Dengue in El Salvador, 2011-2013. *Vector-borne and Zoonotic Diseases*, v. 21. n. 8, p. 602–613, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/vbz.2020.2685>. Acesso em: 02 out. 2024.

LIN, C. H.; WEN, T. H. Assessing the impact of emergency measures in varied population density areas during a large dengue outbreak. *Heliyon*, v. 10, n.6, p. e27931, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27931>. Acesso em: 03 out. 2024.

LÓPEZ, M. S., et al. Relationship between Climate Variables and Dengue Incidence in Argentina. *Environmental Health Perspectives*, v. 131, n.5, p. 57008, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1289/EHP11616>. Acesso em: 02 out. 2024.

MELO, G. B. T. et al. Financiamento de pesquisas sobre dengue no Brasil, 2004-2020. *Saúde Debate*, v. 47, n. 138, p. 601-615, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/LNCVcycgmFCCVbZzTMNCMTQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30. ago. 2024.

MEURER, I. R.; COIMBRA, E. S. Doenças tropicais negligenciadas e o seu contexto no Brasil. *HU Revista*, v. 48, p. 1–2, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34019/1982-8047.2022.v48.37905>. Acesso em: 19 set. 24.

OLIVEIRA, J. G. de et al. *Aedes aegypti* in Southern Brazil: Spatiotemporal Distribution Dynamics and Association with Climate and Environmental Factors. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, Basel, v. 8, n. 2, p. 77, Jan. 2023. DOI 10.3390/tropicalmed8020077. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/tropicalmed8020077>. Acesso em: 27 ago. 2024.

ONEDA, R. M. et al. Epidemiological profile of dengue in Brazil between the years 2014 and 2019. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v. 67, n. 5, p. 731–735, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20210121>. Acesso em: 27 set. 2024.

ORTIZ-PRADO, E.; IZQUIERDO-CONDOY, J. S.; VÁSCONEZ-GONZÁLEZ, J. Urgent Response Needed: Addressing the Dengue Crisis in the Andean and Southern Cone Latin American Regions. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, v.111, n.4, p. 714–718, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.24-0178>. Acesso em: 02 out. 2024.

RABIU, A. T. et al. Dengue and COVID-19: A double burden to Brazil. *Journal of Medical Virology*, v. 93, n. 7, p. 4092-4093, 2021. DOI 10.1002/jmv.26955. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26955> . Acesso em: 27 ago. 2024.

RODRIGUES, N. C. et al. Temporal and spatial evolution of dengue incidence in Brazil, 2001-2012. *PLoS One*, v. 11, n. 11, p. e0165945, 2016. DOI: 10.1371/journal.pone.0165945. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0165945>. Acesso em: 5 set. 2024.

SALIM, K. U. et al. Socioeconomic and environmental factors associated with dengue fever incidence in Guatemala: Rising temperatures increase dengue risk. *PloS One*, v. 19, n. 8, p. e0308271, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308271>. Acesso em: 02 out. 2024.

SANSONE, N. M. S.; BOSCHIERO, M. N.; MARSON, F. A. L. Dengue outbreaks in Brazil and Latin America: the new and continuing challenges. *International Journal of infectious diseases*, v. 147, p. 107192, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107192>. Acesso em: 26 set. 2024.

SANTANA, V. T. P., DUARTE, P. M. Perfil epidemiológico dos casos de dengue registrados no município de Primavera do Leste-MT entre 2002 e 2012. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 11, p.27508-27518, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n11-352>. Acesso em: 27 set. 2024.

SCHRÖDER, N. T. et al. Neglected Diseases in Brazil: Space-Temporal Trends and Public Policies. In: *Neglected Tropical Diseases - Unsolved Debts for the One Health Approach*. IntechOpen, p.39-60, 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.1003000>. Acesso em: 19 de set. de 2024.

SILVA, L. M. S. et al. Um estudo sobre o perfil epidemiológico da dengue no brasil entre 2023 e 2024. *Revista FT*, v. 28, n.137, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/um-estudo-sobre-o-perfil-epidemiologico-da-dengue-no-brasil-entre-2023-e-2024/>. Acesso em: 27 set. 2024.

SILVA, J. C. B. da; MACHADO, C. J. S. Associações entre dengue e variáveis socioambientais nas capitais do nordeste brasileiro por análise de agrupamentos. *Ambiente & Sociedade*, v. 21, p. e01332, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/Sy7DfKTC5NrFLcfQqw5rmsp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 out. 2024.

SILVA, T. R. da et al. Tendência temporal e distribuição espacial da dengue no Brasil. *Cogitare Enfermagem*, v. 27, p. e84000, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/84000>. Acesso em: 19 set. 2024.

SOUZA, S. S. S. et al. Características clínicas e epidemiológicas das arboviroses epidêmicas no Brasil: Dengue, Chikungunya e Zika. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 7, p. e13518. 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/13518>. Acesso em: 30. ago. 2024.

ZICKER, F. et al. Doenças tropicais negligenciadas: uma agenda inacabada. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336346459_Textos_para_Discussao_DOENCAS_TROPICAS_NEGLIGENCIADAS_Uma_Agenda_Inacabada#fullTextFileContent. Acesso em 19 set. 2024.