

---

# Tendência temporal e epidemiologia da dengue nas macrorregiões de saúde do Rio Grande do Sul

Flávia Serafin Daros<sup>1,2</sup>, Giovanna Guidi Damiani<sup>1</sup>, Ingrid Torres<sup>1,2</sup>, Júlia Simões Lopes Guarienti Rorato<sup>1</sup>, Valmir Dal Mass Júnior<sup>1,2</sup>, Eliane Fraga da Silveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmicos do Curso de Medicina da ULBRA; <sup>2</sup>Acadêmicos do Curso de Medicina Bolsista PROICT-ULBRA

<sup>3</sup>Professora do PPGProsaúde-Orientadora da Bolsa de Iniciação Científica PROICT, [eliane.silveira@ulbra.br](mailto:eliane.silveira@ulbra.br)

---

## Resumo

A dengue é a principal arbovirose no mundo, considerada endêmica no Brasil, com possibilidade de tornar-se uma epidemia. Portanto, a análise dos dados de incidência é importante para prevenção e identificação das áreas de risco. Estudo de caráter epidemiológico descritivo com abordagem quantitativa, documental e analítico. Os dados analisados foram os registros de casos de dengue notificados no Sistema de Agravos de Notificação (SINAN), no período entre 2017 e 2021. As variáveis analisadas foram: idade, sexo, etnia e escolaridade por Macrorregião de Saúde do Rio Grande do Sul. A Taxa de Incidência e a Taxa de Incremento Anual (TIA) foram calculadas, os valores de p foram significativos com  $\alpha \leq 0,05$ . No total foram notificados 16.297 casos de dengue, as macrorregiões Norte e Vales apresentaram os maiores número de acometimento. O perfil dos acometidos foram o feminino, etnia branca, idade entre 20 e 39 anos, e com ensino fundamental completo. Não houve relação entre o sexo e idade dos indivíduos e com número de casos de dengue. O desenvolvimento de políticas públicas, associada a um controle do vetor e notificação são necessárias para evitar uma maior propagação da doença.

**Palavras-chave:** Dengue, Infecções por Arbovírus, *Aedes aegypti*

## Abstract

Dengue is the main arbovirus in the world, considered endemic in Brazil, with the possibility of becoming an epidemic. Therefore, the analysis of incidence data is important for prevention and identification of high-risk areas. This is a descriptive epidemiological study with a quantitative, documentary, and analytical approach. The analyzed data consisted of reported cases of dengue in the Notifiable Diseases Information System (SINAN), between 2017 and 2021. The variables analyzed were age, gender, ethnicity, and education level by the Health Macroregion of Rio Grande do Sul. The Incidence Rate and the Annual Increment Rate (AIR) were calculated, and the p-values were significant at  $\alpha \leq 0.05$ . A total of 16,297 cases of dengue were reported, with the Northern and Valleys macroregions having the highest number of cases. The affected profile consisted of females, white ethnicity, aged between 20 and 39 years, and with completed elementary education. There was no relationship between gender and age of individuals and the number of dengue cases. The development of public policies, along with vector control and notification, is necessary to prevent further spread of the disease.

**Keywords:** Dengue, Arbovirus Infections, *Aedes aegypti*

---

## Introdução

A dengue é a principal arbovirose que afeta a população no mundo, é caracterizada como uma doença infecciosa febril aguda. O agente etiológico da dengue é um vírus de RNA pertencente à família *Flavivirus*, tendo quatro sorotipos descritos (DENV1,

DENV2, DENV3 e DENV4). Estes são transmitidos por mosquitos (*Aedes aegypti*) (FURTADO et al., 2019).

É uma doença endêmica no Brasil, pois tem ocorrência o ano todo, com estimativa de número de casos esperados e óbitos no País (BARROS, et al., 2021). Quando não controlada, tem potencial de se

tornar uma epidemia no Brasil, por isso sua notificação é obrigatória tanto quando diagnosticada ou quanto caso de suspeita (BARROS *et al.*, 2021). Tem sua transmissão exclusivamente por espécies de mosquitos do gênero *Aedes*, sendo a espécie *A. aegypti* a mais relevante quando se trata da transmissão da doença no Brasil (GOMES *et al.*, 2019). Dessa forma, a infecção ocorre através da picada da fêmea de *A. aegypti*. Esta espécie apresenta hábitos majoritariamente diurno e, portanto, com proximidade com os humanos, no ambiente urbano. Sendo assim, ao picar uma pessoa já infectada, o mosquito entra em contato com o vírus presente na corrente sanguínea do indivíduo e torna-se um transmissor da doença. Essa é a única maneira de transmissão da doença, ou seja, não é possível a transmissão direta pelo contato com o indivíduo contaminado ou por meio de outras fontes, como alimentos e água (SOBRAL, SOBRAL, 2019).

Dessa maneira, existem inúmeros obstáculos para reduzir a transmissão da dengue, dentre eles destaca-se a elevada concentração populacional nos grandes centros urbanos, os quais não apresentam condições razoáveis de habitação e também a relação com o saneamento básico. Logo, há um armazenamento inadequado de água e lixo, o qual facilita a propagação da doença devido ao aumento de *A. aegypti* nestes ambientes (SOBRAL, SOBRAL, 2019).

Assim, para combater a transmissão do vírus da dengue é importante eliminar locais com acúmulo de água, já que tais ambientes são os focos para a deposição e o desenvolvimento dos ovos do mosquito pela fêmea (SOBRAL, SOBRAL, 2019). Portanto, é necessário realizar a manutenção de caixas d'água e calhas, além de investir em repelentes e telas de proteção para as portas e janelas de casa, a fim de prevenir o contato com o mosquito (SOBRAL, SOBRAL, 2019). Além disso, outra maneira eficaz para evitar a doença é através da vacina da dengue, que atualmente é recomendada apenas para os indivíduos que já foram expostos ao vírus da dengue (GOMES *et al.*, 2019).

A dengue provém de diversos fatores, entre eles estão tanto os ocasionados pelas condições pluviométricas - decorrentes de eventos naturais - quanto pelas condições sanitárias - decorrentes de ação antrópica. Caixas d'água, pneus, vasos de flores e recipientes domiciliares expostos ao tempo são exemplos de objetos que acumulam água, principalmente em virtude das chuvas, e se tornam potenciais criadouros do *A. aegypti*. É o caso também dos lixões e terrenos baldios, que representam um grande potencial devido ao lixo a céu aberto, com condições para acumular água em

períodos chuvosos (FIGUEIREDO *et al.*, 2020). Em temperaturas e umidade relativa altas são mais favoráveis para o desenvolvimento do mosquito e a sobrevivência de seus ovos fora da água. Por isso, cidades que apresentam essas condições climáticas de temperatura e umidade apresentam maior dispersão do vetor (PENSO-CAMPOS *et al.*, 2018).

Dessa forma, a educação ambiental apresenta um potencial poder de transformação, visto que determinados cuidados com o meio ambiente ajudam na prevenção e combate à proliferação da dengue na sociedade. Assim, a efetividade dessas medidas conta com a participação e a mobilização da comunidade. Por isso, com a devida participação social no cuidado em evitar água parada em suas residências, juntamente com o descarte adequado do lixo, haverá uma melhora significativa na proteção do meio ambiente e no interrompimento do ciclo de transmissão da dengue, contribuindo para a redução dos casos da doença (RIBEIRO *et al.*, 2020).

O Brasil, em virtude do clima quente, é favorável à ocorrência de chuvas intensas e prolongadas, com associação de uma população empobrecida, com dificuldades de moradia com saneamento básico, são condições para o aparecimento da dengue. Desse modo, os casos da doença costumam ser mais elevados no verão, tendendo a reduzir suas taxas a partir de março (SILVA, 2019).

Nos últimos anos, em consonância com a pandemia do COVID-19, houve aumento no número de casos de dengue no País, porque, neste período, houve redução nas medidas preventivas para o controle da dengue. Devido às limitações de medidas de combate ao mosquito, os sistemas de vigilância da dengue foram muito prejudicados nesses últimos dois anos. Ainda nesse período, foi percebida clínica semelhante entre a dengue e o coronavírus. As duas doenças podem se apresentar como uma coinfeção, podendo levar ao subdiagnóstico da dengue. Portanto, a situação epidemiológica da arbovirose no País pode ser bem mais grave do que os dados indicam, porque a destinação da maior parte dos recursos da saúde foi para o combate do coronavírus (RABIU *et al.*, 2021).

No Rio Grande do Sul, o número de casos de dengue vem aumentando a cada ano, tendo o seu pico durante períodos com altas temperaturas e grandes precipitações. Em locais onde as temperaturas são baixas, como a região Nordeste do Estado, e em locais de baixa precipitação como a região Sul, tem registros de números reduzidos de notificações, pois o ambiente não é tão favorável ao desenvolvimento do vetor (PENSO-CAMPOS *et al.*, 2018).

Além disso, sabe-se que, muitas cidades como Porto Alegre possuem bairros que apresentam menos

cobertura vegetal e maior área de uso antrópico (edificações), fazendo com que haja mais suscetibilidade no aparecimento do vetor da doença (PENSO-CAMPOS *et al.*, 2018).

É notório que há falhas nas estratégias de combate contra a dengue no Brasil, principalmente em áreas de situações precárias, tornando-se necessária uma investigação sobre o número de casos e os fatores determinantes em cada região. De acordo com o exposto, o presente estudo teve por objetivo analisar as notificações de dengue registradas por Macrorregião de Saúde do Rio Grande do Sul entre 2017 e 2021. Tal análise é importante para que se conheça melhor a gravidade e a magnitude do processo epidêmico no País. A partir da análise da evolução do número de casos no período analisado, será possível fornecer subsídios para as ações de eliminação da dengue, que são de responsabilidade imediata dos gestores de saúde locais, os quais são capazes de produzir mudanças efetivas no cenário atual, para que a doença seja controlada evitando que evolua para uma epidemia.

## Material e Métodos

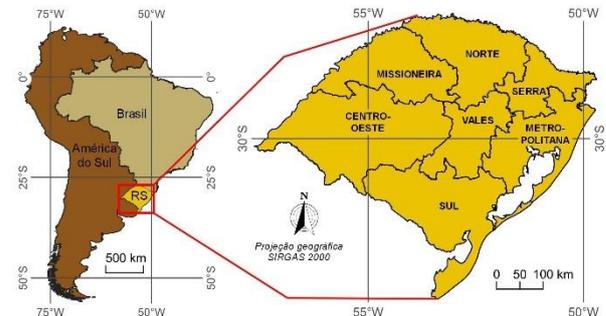
Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo com abordagem quantitativa, documental e analítico. O número de casos de dengue foi obtido no programa TABNET, através do Sistema de Agravos de Notificação (SINAN). Foram utilizados os registros de casos de dengue notificados no período entre 2017 e 2021. As variáveis analisadas foram: idade (anos), sexo (masculinos, feminino), etnia (branco, pardo, preto, amarelo, indígena) e escolaridade (analfabeto, ensino fundamental, ensino médio e ensino superior) por Macrorregião de Saúde do Rio Grande do Sul.

De acordo com a Organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS) que define as Regiões e Macrorregiões de Saúde do Rio Grande do Sul, ou seja, define os limites geográficos e populacionais, bem como, as ações e dos serviços nestes territórios. Conforme a RAS, o Estado possui 30 Regiões de Saúde e sete Macrorregiões de Saúde (Centro-Oeste, Metropolitana, Missioneira, Norte, Sul, Serra e Vales) (Figura 1). Estas foram definidas através da Resolução CIB/RS Nº 192/2002, na construção do Plano Diretor de Regionalização (PDR) da Saúde, e foram revalidadas na Resolução CIB/RS Nº 188/2018 (Plano Estadual de Saúde: 2020-2023/Organização Grupo de Trabalho Planejamento, Monitoramento e Avaliação da Gestão - Porto Alegre: Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul, 2021.)

As análises dos dados foram realizadas a partir dos casos notificados por Macrorregião de Saúde e período analisado. Os dados foram inseridos no

banco de dados, utilizando Microsoft Office Excel, para organização de tabelas e gráficos.

**Figura 1:** Macrorregiões de Saúde do Rio Grande do Sul.



Fonte: autores, 2023

A taxa de incidência de dengue foi calculada como o número de casos da doença dividido pela população residente estimada para cada Macrorregião de Saúde do Rio Grande do Sul, sendo multiplicado por 100 mil habitantes. O tamanho populacional foi conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). O cálculo da regressão de *Prais-Winsten* foi utilizado para entender a dinâmica do agravo por variável no período analisado. Dessa maneira foi possível entender a evolução da doença (tendências de crescimento, diminuição ou estabilidade) (ANTUNES, 2005, BÖHM *et al.*, 2016). Taxa de incremento anual (TIA) foi calculada a partir da regressão:  $TIA = [-1 + (10b)] * 100$  ( $b$  = coeficiente de inclinação da reta). O Modelo Linear Generalizado (GLM) com distribuição Gaussiana foi utilizado para analisar se ocorre influência das variáveis sexo e idade na incidência da doença. As tendências foram consideradas significativas para  $p$  da regressão apresentaram  $p = \leq 0,05$ . Caso contrário, as tendências foram consideradas estáveis. Essas análises foram elaboradas no programa estatístico PAST 4.11. Os mapas foram elaborados no software livre de geoprocessamento QGIS, versão 3.16.6 Hannover. Conjugando dados da pesquisa (DATASUS) e os dados do Censo de 2010, esses estavam disponibilizados como base de dados e base cartográfica (*shapefile*) pelo IBGE (2021). Esta pesquisa não envolve a identificação dos indivíduos, sendo assegurada a ética sob a Resolução nº 510/2016, não se faz necessário à submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por se tratar de dados secundários de domínio público.

## Resultados

No Rio Grande do Sul, entre 2017 e 2021, foram notificados 16.297 casos de dengue. Considerando-se o número de casos entre as Macrorregiões de Saúde, os maiores registros ocorreram nas macrorregiões Norte (38,3%) e Vales (36%), as quais juntas são responsáveis por 74,3% dos registros no Estado. O percentual de variação entre os anos de 2017 e 2021 variou de 100% (região Sul) até 92916,7% (região Vales) (Tabela 1).

**Tabela 1:** Número de casos de dengue registrados por Macrorregião de Saúde do Rio Grande do Sul, entre 2017 e 2021.

Macrorregião de Saúde	Período					Var (%)
	2017	2018	2019	2020	2021	
Vales	6	4	96	194	5581	92916,7
Sul	10	7	10	16	20	100,0
Serra	7	8	34	17	19	171,4
Norte	35	24	403	1509	4280	12128,6
Missioneira	33	29	241	1704	269	715,2
Metropolitana	72	38	796	278	173	140,3
Centro-oeste	15	8	15	253	93	520,0
Total	178	118	1595	3971	10435	---

Fonte: DATASUS

Legenda: Var (%) = variação percentual entre 2017 e 2021

Em relação ao perfil epidemiológico dos acometidos pela dengue, no período analisado (Tabela 2), observou-se que o sexo feminino foi o mais afetado (53,2%). O predomínio das mulheres foi evidenciado em todas as macrorregiões, sendo superior a 50% das notificações nas macrorregiões.

**Tabela 2:** Perfil sociodemográfico dos indivíduos notificados com dengue no Rio Grande do Sul, entre 2017 e 2021.

Variável		n (%)
Sexo	Masculino	7628 (46,8)
	Feminino	8668 (53,2)
	Ign	1 (0,0)
Cor/Etnia	Branca	13845 (85)
	Preta	426 (3)
	Amarela	34 (0,2)
	Parda	827 (5,1)
	Indígena	21 (0,1)
	Ign/Branco	1144 (7)
	<1 ano	135 (0,8)
Idade (anos)	1-4	228 (1,4)
	5-9	553 (3,4)
	10-14	870 (5,3)
	15-19	1165 (7,1)
	20-39	5876 (36,1)
	40-59	4837 (29,7)
	60-64	841 (5,2)
	65-69	665 (4,1)
	70-79	824 (5,1)
	80 e +	299 (1,8)
	Branco/Ign	4 (0,0)
Escolaridade	Analfabeto	32 (0,2)
	E. Fundamental	2443 (15,0)
	E. Médio	2812 (17,3)
	Ensino Superior	1288 (7,9)
	Não se aplica	648 (4,0)
	Branco/Ign	9074 (55,7)

Fonte: DATASUS

Legenda: Branco/Ign = dado não preenchido

Os indivíduos brancos (85%) foram os mais afetados. Em relação a faixa etária, 65,8% dos notificados tinham entre 20 e 59 anos. Os demais grupos etários, apresentaram entre 0,8% (<1) e 7,1% (15-19) dos casos. Em relação ao tempo de estudo, 17,3% dos acometidos possuíam o Ensino Médio.

As macrorregiões Vales e Norte apresentaram Taxa de Incremento (TIA) significativas ( $p < 0,05$ ) e com tendência de crescimento no número de casos de dengue (Tabela 3). A análise indicou que estas Macrorregiões estão com tendência de crescimento no número de casos de dengue no RS. Para as demais macrorregiões, embora a análise tenha demonstrado que o número de casos notificados está em estabilidade, as macrorregiões Missioneira, Metropolitana e Centro-Oeste apresentaram aumento na incidência em 2017 e em 2021 (Tabela 1).

**Tabela 3:** Taxa Incremento Anual (TIA) de dengue por Macrorregião de Saúde do Rio Grande do Sul, no período entre 2017 e 2021.

Macrorregião de Saúde	TIA	p*	R <sup>2</sup>	Situação
Vales	1,71E+97	0,02*	0,53	Crescimento
Sul	0,905	0,06	0,74	Estável
Serra	0,757	0,45	0,19	Estável
Norte	1,21E+79	0,02*	0,76	Crescimento
Missioneira	9,84E+37	0,31	0,32	Estável
Metropolitana	8,8	0,71	0,05	Estável
Centro-Oeste	2,21E+58	0,27	0,38	Estável
Rio Grande do Sul	2,11E+21	0,10	0,73	Estável

\*Valores significativos para  $p \leq 0,05$

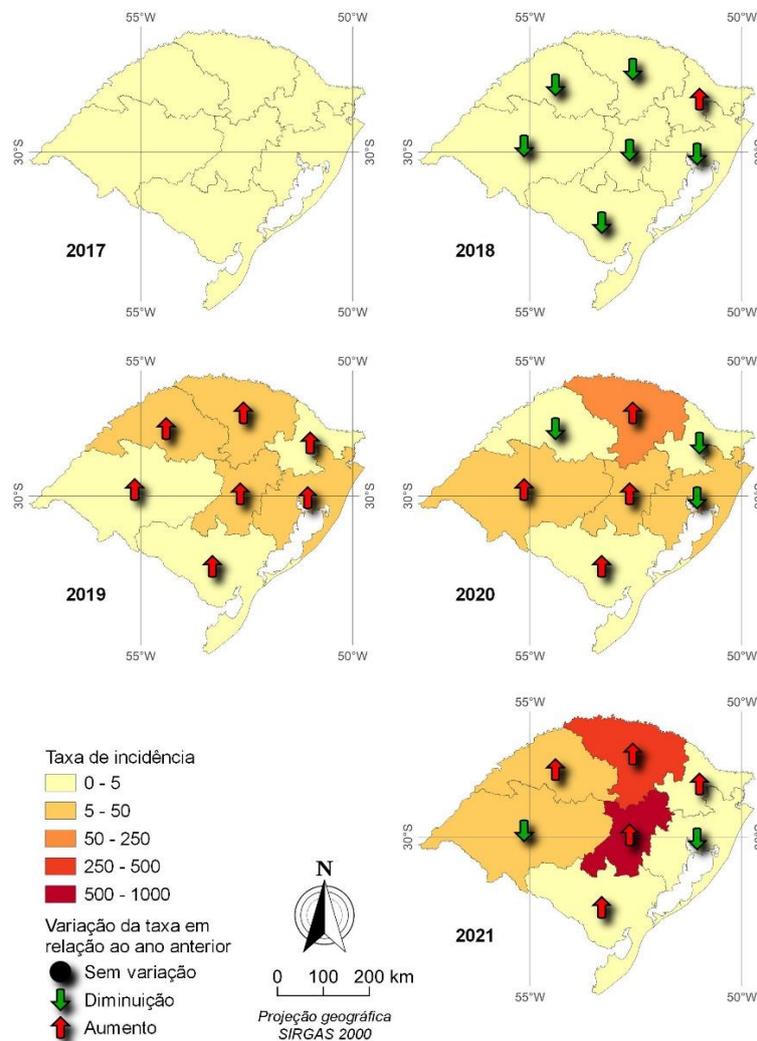
Fonte: autores

A taxa de incidência nas Macrorregiões de Saúde no Estado, apresentou elevação no número de casos registrados de dengue na macrorregião Missioneira entre 2019 e 2021 (Figura 3). Mas houve decréscimo na incidência nas regiões Metropolitana e Centro-Oeste. As macrorregiões Norte e Vales apresentaram elevação na taxa de incidência principalmente no ano de 2021, sendo que a incidência foi superior as demais macrorregiões do Estado.

No ano de 2018 a incidência de dengue apresentou decréscimo em seis Macrorregiões de Saúde, e elevação na macrorregião da serra. Em 2019 a incidência teve aumento em todas as macrorregiões, este fato também foi observado em 2020 e 2021. As macrorregiões Sul, Vales e Norte, foram destaque pois permaneceram com aumento da incidência. A região Sul com taxas baixas (0-5), a região Vales passou de (5-50; 2019) para (500-1000; 2021), o maior incremento entre todas, e a região Norte apresentou uma tendência de incidência

crescente nos três anos: (5-50; 2019), (50-250; 2020) e (250-500; 2021) (Figura 2).

**Figura 2:** Taxa de Incidência da dengue nas macrorregiões de saúde do Rio Grande do Sul, entre 2017 e 2021.

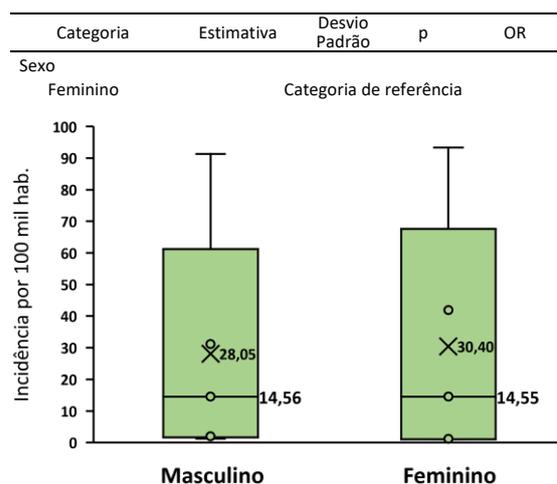


Fonte: autores

Através do modelo Linear Generalizado (GLM) foi possível verificar se existe relação entre as variáveis sexo e idade dos indivíduos e a taxa de incidência dos notificados com dengue. Não foi observada relação entre as variáveis, o número de casos independe do sexo ou idade (Tabela 4), ou seja, os dados indicaram não haver relação entre o sexo e idade dos indivíduos e com número de casos de dengue no período analisado.

**Tabela 4:** Modelo Linear Generalizado (GLM) considerando a Taxa de Incidência/100 mil habitantes dos indivíduos notificados com dengue no Rio Grande do Sul, entre 2017 e 2021.

A mediana da taxa de incidência, entre homens e mulheres, no período analisado, foi muito próxima 14,56 (homens) e 14,55 (mulheres) (Figura 4). Este dado representa que ambos os sexos estão com proporções semelhantes de infectados na população, e tem a mesma probabilidade de adoecer por dengue. Entretanto, evidenciou-se que as taxas de incidências entre os grupos, nos anos analisados, tiveram um aumento. As mulheres apresentaram uma variação de 0,99 casos/100 mil hab. (2018) a 93,4 casos/100 mil hab. (2021), e os homens, apresentaram variação de 1,19 a 91,34 casos/100 mil hab. Porém, quando se comparou as médias, as mulheres apresentaram a média mais elevada quando comparadas com a média dos homens (Figura 3).

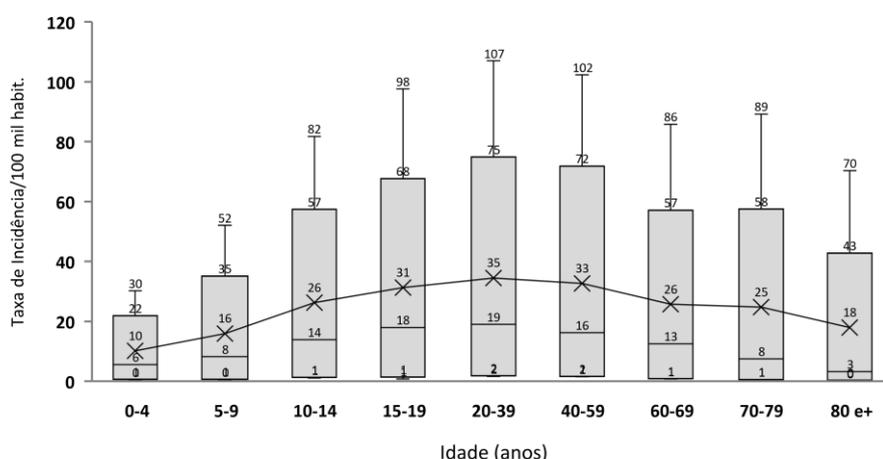


**Figura 3:** Média e mediana da Taxa de Incidência de casos de dengue entre os sexos no Rio Grande do Sul no período de 2017 a 2021.

Fonte: autores

Sobre a Taxa de Incidência em relação a idade dos infectados, observou-se que o grupo etário de 15 a 59 anos apresentaram as maiores médias de Taxa Incidência (31 a 33/100.000). As faixas etárias de 20 e 39 anos (mediana = 19) e 40 e 59 anos (mediana = 16) foram as mais acometidas, sendo que a média das idades foi de 35 e 33/100.000, respectivamente (Figura 4).

**Figura 4:** Taxa de Incidência de casos de dengue entre homens e mulheres no Rio Grande do Sul, entre 2017e 2021.



Fonte: autores

## Discussão

O Brasil, país com grande extensão terrestre de florestas, tem clima predominantemente tropical, logo, adequado para a existência do vetor da Dengue (OLIVEIRA, DIAS, 2016). Sua transmissão vem ocorrendo de maneira contínua, sendo mais comum em anos de epidemias e associada aos seus novos sorotipos em áreas que anteriormente eram íntegras da doença (OLIVEIRA, DIAS, 2016). No estado do Rio Grande do Sul os casos da arbovirose ocorrem, sobretudo, de maneira sazonal, ou seja,

aumentam quando o clima está mais quente (dezembro a abril) e diminuem quando fica mais frio, apesar da frequência e ocorrências serem variáveis a cada ano. A macrorregião Norte, apresenta forte influência dos episódios do El Niño, fortemente associados com a ocorrência da doença (COLLISCHONN, MAIO, BRANDOLT, 2019).

O sexo feminino, nesta pesquisa, foi mais acometido pela Dengue. O estudo mostra que essa condição pode ter relação com a maior permanência das mulheres nas residências, principalmente, no período diurno, estando mais

expostas ao vetor. Além disso, a transmissão ocorre, no ambiente domiciliar e peridomiciliar, explicando estes resultados (LETTRY, TOBIAS, TEIXEIRA, 2021). Contudo, o sexo não relação com a taxa de incidência, indicando que o vetor tem igual probabilidade de infectar qualquer sexo (GOMES *et al.*, 2015).

A população gaúcha, segundo o relatório técnico de 2019 do Rio Grande do Sul, é composta por 79% de pessoas brancas e 21% de negras, logo, inevitavelmente a população mais acometida pela doença é desta etnia mais prevalente (AUGUSTIN, 2021).

Em relação a faixa etária e escolaridade, resultados semelhantes foram encontrados, sendo a faixa etária dos 20 a 39 anos, em geral, a mais acometida pela dengue. Além disso, corresponde-se essa idade à população economicamente ativa e, portanto, como maior circulação em ambientes com o vetor (COSTA *et al.*, 2019).

A incidência de dengue tem sido associada com índices de vegetação, cobertura arbórea, qualidade da habitação e cobertura de solo do entorno, portanto, com o clima predominantemente tropical, o estado do RS contribui para o aumento da população vetorial devido às condições climáticas como precipitação, temperatura e umidade local que favorecem o aumento da população de mosquitos. A cidade de Porto Alegre situada na macrorregião missioneira, pela sua posição subtropical, apresenta um período do ano que propicia o desenvolvimento do vetor da dengue e outro que, na condição natural, não o favorece (COLLISCHONN, MAIO, BRANDOLT, 2019). Em contraponto, a macrorregião Norte, que se mostra em crescente taxa de incremento anual, por sua vez, possui índices pluviométricos maiores, com precipitação anual entre 1600 e 2000 mm (WREGE *et al.*, 2012).

Dessa forma, considerando a magnitude da circulação viral no Rio Grande do Sul, é evidente que a situação epidemiológica do estado aponta para a vulnerabilidade da ocorrência da dengue, predominando-se entre a faixa etária mais jovem (SILVA *et al.*, 2022). Assim, há uma grande preocupação por parte da população e, também, dos gestores de saúde, devido a um aumento dos quadros graves, possibilitando um maior risco para óbitos da doença. Isso pode estar relacionado com a incapacidade dos serviços públicos de saúde em elaborar ações de vigilância e de proteção à epidemia (SILVA *et al.*, 2022). Logo, a nível estadual, há a necessidade da criação de diretrizes para a prevenção e controle de epidemias de dengue em âmbitos ambientais e de saúde pública. Tal prática tem o intuito de auxiliar os municípios na organização de suas atividades, de maneira

articulada para reduzir o impacto da dengue no Rio Grande do Sul (SILVA *et al.*, 2022).

Desse modo, em relação ao saneamento ambiental, sugere-se que seja realizado um trabalho em conjunto entre as áreas de monitoramento ambiental e vetorial para evitar a disseminação do mosquito *Aedes aegypti*. Através de medidas que reduzam a contaminação ambiental, como a destinação adequada dos resíduos sólidos e o uso correto de inseticidas (SILVA *et al.*, 2022). Assim, tais mudanças darão suporte para o controle do vetor da doença, principalmente nas áreas onde as precipitações e a umidade local favorecem a propagação do vírus. (SILVA *et al.*, 2022).

Além disso, a Rede de Saúde Pública também deve aplicar medidas para garantir acesso aos cidadãos, de modo que atenda às comunidades em todos os níveis de atenção. Nesse cenário, é válido que os gestores do estado criem políticas públicas para a implementação de serviços de triagem dos atendimentos em unidade básica de saúde, a fim de realizar a promoção e prevenção da saúde no âmbito individual e coletivo (SILVA *et al.*, 2022). A partir de ações que visem a garantia de um atendimento ímpar a população, com profissionais capacitados e agilidade nos serviços. Ainda, é necessária uma melhoria no sistema de notificações de casos, visto que todos os casos suspeitos devem ser obrigatoriamente notificados (SILVA *et al.*, 2022).

## Conclusões Finais

A melhor forma de prevenção da dengue é o manejo do vetor. Sendo fundamental o esclarecimento da sociedade para que ela atue juntamente aos órgãos públicos, já que o principal local onde são encontrados os mosquitos da dengue são dentro dos domicílios.

Dessa maneira, é fundamental que haja uma boa comunicação entre as equipes de Vigilância Epidemiológicas Municipais e as Unidades Básicas de Saúde.

Assim, fica claro que as epidemias de dengue no Rio Grande do Sul são de grande importância para gestão ambiental e para as Políticas de Saúde Pública, devendo ser planejadas e organizadas, de modo que disponibilize o suporte necessário para as comunidades do Estado.

## Agradecimentos

Esta pesquisa teve o recebimento da bolsa PROICT que foi concedida aos acadêmicos Flávia S. Daros, Ingrid Torres e Valmir M. Júnior bolsistas acadêmicos da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).

## Referências

- AUGUSTIN, André Coutinho. Panorama das desigualdades de raça/cor no Rio Grande do Sul: Relatório Técnico. 2021.
- ANTUNES, José Leopoldo Ferreira. **Mortalidade por câncer e desigualdade social em São Paulo**. Tese (Livre – Docência na Disciplina de Ciências Sociais em Saúde) - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, p.223, 2005.
- BARROS, Adriano José *et al.* Uma revisão sobre o vírus da dengue e seus vetores. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e289101018733-e289101018733, 2021.
- BÖHM, Andrea Wendt; COSTA, Caroline dos Santos, NEVES, Rosália Garcia; FLORES, Thaynã Ramos; NUNES, Bruno Pereira. Tendência da incidência de dengue no Brasil, 2002-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n.4, p. 725-733, 2016.
- COLLISCHONN, Erika; MAIO, Bianca Marques; BRANDOLT, Ricardo. Variabilidade da Dengue e do Clima em Porto Alegre/RS de 2012 a 2017. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 06, p. 2080-2090, 2019.
- COSTA, Antonia Khaynam Silva *et al.* Dengue e Chikungunya: soropidemiologia em usuários da atenção básica. **Revista Enfermagem**, v. 13, n. 4, p. 1006-1014, 2019.
- FIGUEIREDO, Jéssica Thaynna Resende *et al.* Relação dos casos de dengue com os aspectos ambientais em Mineiros–GO entre 2012 a 2017. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 83311-83321, 2020.
- FURTADO, Amanda Naiala Ribeiro *et al.* Dengue e seus avanços. **Rev. bras. anal. Clin.**, p. 196-201, 2019.
- GOMES, Adriane de Jesus Miranda *et al.* Avaliação da qualidade da informação disponível sobre a dengue em portais brasileiros da rede mundial de computadores. **Educação & Tecnologia**, v. 18, n. 3, 2015.
- GOMES, Anna Maria de Oliveira *et al.* Vacina tetravalente contra o vírus dengue. **Referências em Saúde do Centro Universitário Estácio de Goiás**, v. 2, n. 01, p. 21-25, 2019.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- LETRY, Tessália Cristina Ribeiro Novato; TOBIAS, Gabriela Camargo; TEIXEIRA, Cristiane Chagas. Perfil epidemiológico de dengue em Senador Canedo-Goiás, Brasil. **Revista Uningá**, v. 58, p. eUJ3722-eUJ3722, 2021.
- OLIVEIRA, Francisco Luciano; DIAS, Márica Adelino da Silva. Situação epidemiológica da dengue, Chikungunya e Zika no estado do RN: uma abordagem necessária. **Revista Humano Ser.**, v. 1, n. 1, 2016.
- PENSO-CAMPOS, Jéssica Mazutti *et al.* Aspectos da paisagem e fatores socioeconômicos nos casos de dengue na cidade de Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 11, n. 5, p. 1846-1858, 2018.
- RGS - RIO GRANDE DO SUL. **Plano Estadual de Saúde: 2020-2023/ Organização Grupo de Trabalho Planejamento, Monitoramento e Avaliação da Gestão** - Porto Alegre: Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul, 2021.
- RABIU, Aishat Temitope *et al.* Dengue and COVID-19: a double burden to Brazil. **Journal of Medical Virology**, v. 93, n. 7, p. 4092, 2021.
- RIBEIRO, Ana Clara Machado *et al.* Condições socioambientais relacionadas à permanência da dengue no Brasil-2020. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 11, n. 2, p. 326-340, 2020.
- SILVA, Glaucia Paulina da. **Há uma relação entre a incidência da dengue no Brasil com o acesso ao saneamento básico?** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.
- SILVA, Thiago Rodrigues da *et al.* Tendência temporal e distribuição espacial da dengue no Brasil. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, 2022.
- SOBRAL, Marcos Felipe Falcão; SOBRAL, Ana Iza Gomes da Penha. Casos de dengue e coleta de lixo

urbano: um estudo na Cidade do Recife, Brasil.  
**Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 1075-1082, 2019.

WREGGE, Marcos Silveira *et al.* **Atlas climático da região sul do Brasil: estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2012, 2012.