



INCIDÊNCIA, INTERNAÇÕES, MORTALIDADE E LETALIDADE POR DENGUE NA CIDADE DE IJUÍ E NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL ENTRE 2021 E 2024¹

**Augusto Dressler Parise², Eduardo Diaz³, Augusto Bernardi Manica⁴, Lucas José
Medeiros da Silva⁵, Jardel Augusto Roth⁶, Alencar Junior Lopes Proença⁷**

¹ Pesquisa desenvolvida pelos acadêmicos do curso de medicina da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

² Estudante do curso de Graduação em Medicina, augusto.parise@sou.unijui.edu.br

³ Estudante do curso de Graduação em Medicina, eduardo.diaz@sou.unijui.edu.br

⁴ Estudante do curso de Graduação em Medicina, augusto.manica@sou.unijui.edu.br

⁵ Estudante do curso de Graduação em Medicina, lucas.medeiros@sou.unijui.edu.br

⁶ Estudante do curso de Graduação em Medicina, jardel.roth@sou.unijui.edu.br

⁷ Orientador, Médico Cirurgião Vascular, Preceptor do curso de Graduação em Medicina da Unijuí, alencar.proenca@unijui.edu.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: A dengue é considerada uma arbovirose, sendo a de maior impacto global na atualidade. É uma doença viral transmitida por mosquitos e fatores ambientais, climáticos, sociais e genéticos são alguns dos principais responsáveis pelo aumento no número de casos recentes. **OBJETIVO:** Analisar e comparar a incidência, mortalidade e internações relacionadas a dengue na cidade de Ijuí e no estado do Rio Grande do Sul. **RESULTADO:** Encontrou-se um aumento no número de casos de dengue nas demográficas analisadas, bem como uma possível relação com eventos climáticos recentes na região. **CONCLUSÃO:** O estudo permitiu concluir um aumento no número de casos de dengue no estado e na cidade de Ijuí, consequentemente também apresentando mais casos com necessidade de internação e óbitos.

INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose que tem como principal meio de transmissão a picada do mosquito *Aedes aegypti* infectado. Devido a fatores ambientais, climáticos e sociais, os países tropicais e subtropicais são os que representam o maior número de casos da doença, pois favorecem a proliferação do mosquito vetor (RIBEIRO *et al.*, 2006). O Brasil, devido ao clima tropical quente e úmido, apresenta condições propícias para a proliferação do vetor da dengue. Ao longo dos anos, o país enfrentou cinco grandes epidemias da doença, nos anos de 1998, 2002, 2008, 2010 e 2024. A maioria dos casos ocorre entre dezembro e maio, quando



ocorre aumento da precipitação e da temperatura, ampliando as condições favoráveis à disseminação do vírus (FLORENZANO *et al.*, 2024).

O vírus da dengue é composto por quatro sorotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4, e todos podem causar infecção em humanos. A doença causa uma variedade de síndromes clínicas, que vão desde infecções assintomáticas até uma febre autolimitada e, em casos mais graves, podem causar aumento da permeabilidade capilar e choque, condição chamada de dengue grave (SIRISENA *et al.*, 2021). O período de incubação da doença é de 3 a 7 dias, e após podem-se iniciar sintomas clássicos como a febre alta e de início abrupto, cefaléia, dor retroorbitária, mal-estar, mialgia, artralgias, náuseas e vômitos (GUAZELLI *et al.*, 2025).

Na atualidade, a dengue é a mais importante arbovirose em termos de morbimortalidade e implicações econômicas mundialmente, indo de encontro aos programas de erradicação, conscientização ou controle da doença já implementados (VIANA e IGNOTI, 2013).

Além disso, observa-se que o clima tem um papel importante no aumento do número de casos de dengue, tanto o aumento da temperatura quanto o da pluviosidade parecem aumentar o número de casos, haja vista que facilitam o desenvolvimento de criadouros do vetor (MEIRA *et al.*, 2021).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho é analisar e comparar a incidência, internações, mortalidade e letalidade da dengue no estado do Rio Grande do Sul e na cidade de Ijuí, bem como discutir possíveis motivos para os resultados encontrados.

METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo com abordagem quantitativa, utilizando dados secundários no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para análise do número de casos de dengue, internações, letalidade e mortalidade específica para dengue no estado do Rio Grande do Sul e município de Ijuí/RS no período de 2021 a 2024.

Para a coleta desses dados utilizou-se da plataforma DATASUS no segmento Tabnet e a partir deste foi selecionado o tópico Doenças de Agravamento e notificação - 2007 em diante (SINAN), selecionado Dengue de 2014 em Diante selecionado em Abrangência Geográfica Brasil por



região, UF e Município. Na linha foi selecionado a opção município de residência, na coluna selecionado ano de notificação, no período disponível foi selecionado o ano de 2021 a 2024, nas seleções disponíveis foi selecionado Ijuí em Município de residência. Para coleta dos dados do Rio Grande do Sul, utilizamos os mesmos passos citados anteriormente, alterando somente a opção de município de residência para UF de residência, selecionando o Rio Grande do Sul.

Para coleta dos dados de taxas de hospitalização, letalidade, mortalidade na plataforma DATASUS no segmento tabnet em Epidemiologia e Morbidade foi selecionado o tópico de Morbidade Hospitalar do SUS(SIH/SUS), após selecionado tópico geral, por local de residência - a partir de 2008, em abrangência geográfica selecionada a opção Brasil por municípios para coleta de dados de Ijuí/RS. Na linha foi selecionado Município, na coluna foi selecionado ano atendimento e conteúdo selecionado internações, período disponível de jan/2021 a dez/2024, seleções disponíveis selecionado em Município Ijuí e na Lista Morb CID-10 selecionado dengue e dengue clássico e Febre hemorrágica devida ao vírus da dengue. Para coleta de dados do Rio Grande do Sul foi seguido os mesmos passos com exceção da parte de abrangência geográfica que foi selecionado Brasil por Região e Unidade de federação, na linha selecionado Unidade de Federação e nas seleções disponíveis em UF selecionado Rio Grande do Sul.

Para coletar dos dados de população residente na plataforma DATASUS no segmento tabnet em Geografia e socioeconômicas selecionado População residente, após selecionado Estudo de Estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000 - 2024 - Brasil, linha selecionado Município, coluna selecionado ano, conteúdo selecionado população residente, período disponíveis selecionando anos de 2021 a 2024 e em seleções disponíveis em município selecionado Ijuí e em Unidade de Federação selecionado Rio Grande do Sul.

Com base nos dados coletados, foram elaboradas tabelas para análise por meio do programa Microsoft excel 2016 e, através de fórmulas para calcular a incidência na qual utilizamos número de novos casos no período e dividir esse valor pela população em risco no mesmo período. Letalidade calculamos o número de óbitos por dengue dividido pelo número total de casos da doença, taxas de internações utilizamos número de casos internados por dengue e



dividimos pelo número total da população exposta a doença e a mortalidade calculamos através do número de óbitos pela doença dividido pela população geral comparando esses dados entre Ijuí e o estado do Rio Grande do Sul. Para análise comparativa, as taxas de incidência, mortalidade e internações foram padronizadas para 100 mil habitantes, utilizando estimativas populacionais como denominador. A taxa de letalidade foi calculada como a proporção de óbitos em relação ao número total de casos notificados de dengue, expressa em porcentagem. Tabelas e gráficos disponibilizados através do programa microsoft windows 10. Utilizou-se também do portal de meteorologia nacional fornecido pelo Instituto Nacional de Meteorologia(INMET), onde buscaram-se dados referentes às chuvas na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Na aba dados meteorológicos na sessão banco de dados, foram filtrados dados mensais na região sul do país com a variável precipitação mensal total no período de 2022 a 2024 e utilizado as cidades de Santa Rosa e Cruz Alta como base para o cálculo de precipitação média anual, a qual foi feita por um cálculo de média simples, sendo somado a quantidade de milímetros de chuva em 1 ano e dividido pelos 12 meses.

Quanto aos aspectos éticos, o DATASUS é uma plataforma de acesso público e gratuito e sendo assim não se faz necessário o contato direto por meio de uma entrevista com os indivíduos analisados e, portanto, não há necessidade de aprovação por um comitê de ética.

RESULTADOS

Nesta seção, apresentamos os dados referentes a incidência, internações, mortalidade e taxa de letalidade por dengue na cidade de Ijuí e no Estado do Rio Grande do Sul entre os anos de 2021 e 2024. Os dados foram organizados em tabelas e gráficos para facilitar a comparação entre os locais e anos avaliados.

A taxa de incidência (casos por 100 mil habitantes) da dengue aumentou consideravelmente nos últimos anos, no ano de 2021 apresentou 33,54 casos para cada 100 mil habitantes, 2022 foram 183,11 casos, em 2023 teve seu pico de 5.429 casos e 2024 com 2.471,1 casos. A Tabela 1 apresenta o número absoluto de casos notificados e taxa de incidência em Ijuí e no RS.



Tabela 1 : Número de casos absolutos e taxa de incidência de Dengue a cada 100 mil habitantes em Ijuí e Rio Grande do Sul - 2021 a 2024

ANO	Casos absolutos notificados em Ijuí	Incidência em Ijuí	Casos Absolutos notificados no RS	Incidência no RS
2021	29	33,54	10.876	96,87
2022	159	183,11	67.292	599,72
2023	4.739	5.429,6	38.697	344,8
2024	2.169	2.471,1	223.344	1988,8

Fonte: Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (2024).

Em relação à incidência, observa-se que em Ijuí houve um crescimento expressivo entre 2021 e 2023, com um aumento de aproximadamente 16 vezes entre 2022 e 2023, atingindo um pico de 5.429 casos por 100 mil habitantes. No Rio Grande do Sul, a incidência também variou, mas com uma distribuição menos acentuada, apresentando um pico em 2024, quando atingiu 1.988 casos por 100 mil habitantes.

As internações por dengue apresentaram pico novamente no ano de 2023 acompanhadas pela alta taxa de incidência do mesmo ano. A Tabela 2 apresenta os números de internações e as taxas de internações a cada 100 mil habitantes em Ijuí e no estado do RS nos anos de 2021 a 2024. O ano de 2023 apresentou a maior taxa de internação por dengue em Ijuí acompanhando a taxa de incidência do mesmo ano, no RS o ano de 2024 foi o que apresentou maior número absoluto e maior taxa de internação em comparação aos anos anteriores e maior que a taxa de Ijuí do mesmo ano.

Tabela 2 :Número de Internações e taxa de internações por dengue em Ijuí e no Rio Grande do Sul - 2021 a 2024

ANO	Internações em Ijuí	Internações por 100 mil habitantes em Ijuí	Internações no RS	Internações por 100 mil habitantes no RS
2021	1	1,1	258	2,2



ANO	Internações em Ijuí	Internações por 100 mil habitantes em Ijuí	Internações no RS	Internações por 100 mil habitantes no RS
2022	3	3,4	1.742	15,5
2023	38	43,5	1.053	9,38
2024	27	30,7	5.769	51,3

Fonte: Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (2024).

A mortalidade da dengue foi avaliada pelo número de óbitos por 100 mil habitantes, esses dados foram apresentados na Tabela 3. Em Ijuí nestes quatro anos abordados pelo estudo foi registrado apenas 1 morte que se encontra no ano de 2023 em comparação com o RS que apresentou morte por dengue em todos os anos estudados e teve seu pico com 98 mortes em 2024, acompanhando a taxa de incidência e a taxa de internação do mesmo ano que foram elevadas em comparação aos anos anteriores. No ano de 2023 Ijuí apresentou 1 morte devido a dengue, apresentando uma taxa de mortalidade maior que as taxas do RS em comparação com todos os anos abordados pelo estudo. Isso pode indicar que a dengue no estado apresentou um aumento na gravidade dos casos mais recentemente, enquanto em Ijuí o impacto mais severo ocorreu um ano antes.

Tabela 3 :Número de mortes e taxa de mortalidade por dengue em Ijuí e no Rio Grande do Sul - 2021 a 2024

ANO	Mortes por dengue em Ijuí	Mortalidade (óbitos por 100 mil hab.) em Ijuí	Mortes por dengue no RS	Mortalidade (óbitos por 100 mil hab.) no RS
2021	0	0	5	0,04
2022	0	0	21	0,18
2023	1	1,14	14	0,12
2024	0	0	98	0,87

Fonte: Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (2024).



A letalidade da dengue representa o percentual de óbitos entre os casos confirmados. Como mostrado na Tabela 4, a taxa de letalidade em Ijuí nos anos de 2021, 2022 e 2024 permaneceu zerada devido não ter registrado nenhum óbito por dengue nesses anos, a cidade apresentou apenas 1 óbito no ano de 2023 apresentando uma taxa de letalidade de 1,14% no mesmo ano ou seja apresentando uma maior taxa de letalidade em comparação aos outros anos na cidade e no estado. No RS a maior taxa de letalidade foi no ano de 2024 registrando de 0,87% e nos outros anos a taxa se manteve entre 0,12% em 2023, 0,18% em 2022 e 0,04% em 2021, registrando a menor taxa de letalidade no RS nos 4 anos abordados. e a média do RS foi maior que a de Ijuí nos 4 anos abordados pelo estudo.

Tabela 4: Taxa de letalidade da dengue em Ijuí e no Rio Grande do Sul - 2021 a 2024

ANO	Óbitos em Ijuí por dengue	Letalidade em Ijuí (%)	Óbitos no RS por dengue	Letalidade no RS (%)
2021	0	0	5	0,045
2022	0	0	21	0,031
2023	1	0,02	14	0,036
2024	0	0	98	0,044

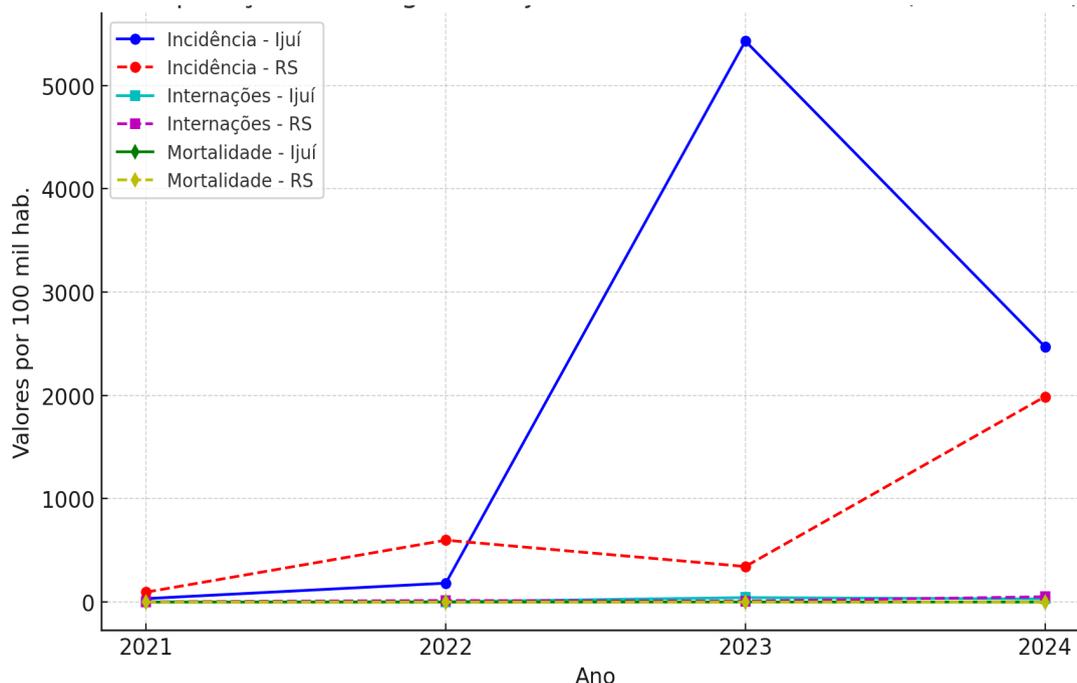
Fonte: Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (2024).

De acordo com o Gráfico 5, os dados indicam que o aumento da incidência esteve relacionado ao crescimento das internações, especialmente em Ijuí, onde os picos ocorreram simultaneamente em 2023. Já no Rio Grande do Sul apresentou um pico de incidência em 2022, com retração em 2023 e novamente outro pico máximo em 2024, as internações e a mortalidade apresentaram um aumento mais expressivo apenas em 2024 mas se mantendo estáveis nos anos de 2021 a 2023. possivelmente refletindo um agravamento da doença no estado nesse período. O gráfico nos permite uma melhor visualização dos resultados, pois o mesmo agrupa os dados sobre a incidência, internações, letalidade e mortalidade por dengue nos anos de 2021 a 2024 em Ijuí e no RS, que nos permite de forma mais simples e objetiva



visualizar estes dados e acompanhar suas variações ao longo destes anos abordados pelo estudo.

Gráfico 5 : Comparações entre incidência, internações e mortalidade por dengue entre Ijuí e RS de 2021 a 2024.



Fonte: Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (2024).

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostram um importante aumento na taxa de incidência em Ijuí com seu pico no ano de 2023, enquanto as internações não apresentarem uma oscilação. No RS a incidência para dengue teve aumento 2022, retração em 2023 e seu pico em 2024, as taxas de internações e mortalidade acompanharam essa taxa de incidência com proporções diferentes e menos oscilações.

Conforme observou-se na revisão da literatura, em 2021 foi ano com menor incidência de casos de dengue em Ijuí e no RS em comparação ao Brasil que apresentou dados de incidência menores em relação aos anos seguintes devido a influência de diversos fatores



como mudanças climáticas, práticas de controle de mosquitos, comportamento humano e a pandemia de COVID-19 (NUNES *et al.*, 2024).

Em contrapartida, no ano de 2022, os casos de dengue apresentaram aumento em Ijuí e no RS que acompanharam a mesma tendência do Brasil. Esse fato pode estar relacionado ao relaxamento das medidas de confinamento e ao retorno gradual à normalidade, o que permitiu maior contato entre os humanos e os mosquitos, porém sem excluir a possibilidade do saneamento básico adequado e coleta de lixo que favorece acúmulo a água parada, fundamental para reprodução do mosquito (FELÍCIO *et al.*, 2019).

No ano de 2023 Ijuí apresenta um grande pico na incidência de dengue acompanhando o pico das regiões Sul e Sudeste tiveram seu número de casos aumentados significativamente no mesmo ano (NUNES *et al.*, 2024).

Em relação à mortalidade, conforme dados expostos, Ijuí apresentou um óbito em 4 anos por dengue e o rs teve uma variação ascendente ao passar dos anos abordados no estudo. No contexto brasileiro, uma análise do *Global Burden of Disease Study* de 2015 revelou que, entre 2000 e 2015, a taxa de mortalidade por dengue aumentou de 0,04 para 0,24 óbitos por 100.000 habitantes, apesar do aumento a taxa ainda é considerada baixa. Apesar desse aumento, a taxa ainda é considerada baixa. Mesmo que no RS nos anos de 2021 a 2023 a mortalidade tenha ficado abaixo desses valores citados em 2024 apresentou taxa de 0,87 que é também é considerada baixa para essa mesma patologia.

Alterações climáticas extremas podem ser citadas como uma das principais razões do pico de dengue principalmente no RS em 2024.

O Rio Grande do Sul tem sido afetado por temporais desde o final do mês de abril de 2024, e que se intensificaram nos primeiros dias do mês de maio, deflagrando inundações que afetaram boa parte do estado (MARENGO *et al.*, 2024). Algo que possa explicar esse aumento de casos no estado do RS em 2024 seriam os altos índices pluviais no ano de 2024 contribuíram para aumento de doenças diarreicas agudas, doenças parasitárias, tétano, hepatite A e principalmente a dengue. (RIZZOTO *et al.*, 2024).

Como já supracitado, quando analisamos fatores que podem contribuir para o aumento do número de casos de dengue, o clima torna-se um grande candidato a ser considerado, na



cidade de Ijuí isso não é diferente, tendo em vista que quando comparado os índices pluviométricos de cidades da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

A cidade de Cruz alta que se localiza na região noroeste do estado Cruz Alta durante o ano de 2022 apresentou média anual de 113mm de chuva, em 2023 134mm e em 2024 139 mm, já a cidade de Santa Rosa, localizada na mesma região noroeste apresentou em 2022 53mm, 2023 apresentou 157mm e 2024 114mm de média anual, mostrando tendência dos anos mais chuvosos na região noroeste do RS (IMNET., 2024).

Por limitações na fonte de dados dos índices pluviométricos no Rio Grande do Sul, não é possível aferir os dados das chuvas na cidade de Ijuí, apenas em cidades da região noroeste como Cruz Alta e Santa Rosa, que são próximas a cidade de Ijuí.

Além disso, fatores como mudanças climáticas e a circulação simultânea de diferentes sorotipos do vírus têm influenciado a gravidade das epidemias, contribuindo para um aumento das hospitalizações em períodos de surtos (Santos et al., 2024; OPAS, 2023).

Enquanto o Rio Grande do Sul e a cidade de Ijuí apresentaram um aumento expressivo nos casos de dengue em 2023 2024, estados como São Paulo e Paraná também registraram surtos preocupantes, sugerindo uma possível expansão do vetor para regiões historicamente menos afetadas (BRASIL, 2024). Essa tendência pode ser explicada pelo aumento das temperaturas médias e das chuvas, favorecendo a proliferação do *Aedes aegypti* em áreas antes consideradas de menor risco (LOURENÇO et al., 2023)."

Diante desse cenário abordado no estudo, torna-se essencial fortalecer ações de vigilância epidemiológica, intensificar políticas públicas voltadas à equidade em saúde e aprimorar o monitoramento de dados para reduzir a incidência de dengue no país (Chiappetta et al., 2024; OPAS, 2023).

Assim, os dados analisados sugerem variação na incidência de dengue Em Ijuí e no RS no decorrer dos últimos 4 anos que pode estar associado a principalmente fatores ambientais, como nível pluviométrico e o principal fator encontrado para associação desses dados seriam fatores ambientais principalmente o nível pluviométrico,

Este estudo apresenta algumas limitações, como a coleta de dados obtidos no DATASUS e estimativas populacionais, podendo haver falhas nas notificações, devido casos suspeitos



serem registrados sem confirmação definitiva e a subnotificação também. Ausência de variáveis demográficas e clínicas tendo em vista que o estudo não é estratificado por faixa etária, fatores de risco, comorbidades ou raça, que limita análise mais detalhada de grupos vulneráveis. A generalização limitada devido os resultados refletirem a incidência, letalidade, internações e mortalidade por dengue em um recorte geográfico específico (Ijuí e RS), podendo não ser aplicáveis em outras regiões do Brasil e a falta de outros estudos para conseguir corroborar resultados encontrados neste estudo.

CONCLUSÕES

Infere-se, portanto, que tanto o Rio Grande do Sul quanto a cidade de Ijuí vem apresentando um crescimento dos casos de dengue, seguindo uma tendência brasileira, mas ambas podem apresentar surtos ou epidemias de dengue com aumento importante dos casos em um ano quando comparado aos demais analisados. Esses aumentos conforme revisão na literatura e dados de meteorologia podem estar relacionados com aumento nos índices pluviométricos na região analisada.

Outrossim, essa pesquisa apresenta limitações na coleta e análise dos dados obtidos, dessa forma, nota-se que são fundamentais pesquisas adicionais para a melhor compreensão desse conjunto de fatores que interferem nesse importante indicador social, para que possam ser destinadas ações às regiões e grupos populacionais mais vulneráveis visando um controle mais eficaz desta arbovirose.

PALAVRAS-CHAVE: arbovirose; epidemiologia; indicadores.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Valdelaine Etelvina Miranda de et al. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do global burden of disease study 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 205-216, maio 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Dengue, 2024.



BRITO, Pedro Vitor Maia Bettini et al. Epidemiologia das internações por dengue no Brasil nos últimos 10 anos (2014-2024). **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Ponta Grossa, v. 7, n. 2, p. 1518-1530, 14 fev. 2025.

CHIAPETTA, L. et al. Impacto da dengue na saúde pública brasileira: desafios e estratégias de controle. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 27, n. 1, p. 1-15, 2024.

FELÍCIO, Agatha Cabral Costa et al. Fatores que contribuem para o aumento da incidência da dengue na atualidade. **Revista Educação em Saúde** v. 7, 2019.

FLORENZANO, Beatriz Moraes et al. Análise comparativa do perfil epidemiológico dos casos de dengue no Brasil durante o primeiro trimestre dos anos de 2023 e 2024: um estudo ecológico. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, São Paulo, v. 6, n. 8, p. 1459-1470, ago. 2024.

GUAZELLI, Giovana et al. Dengue: aspectos epidemiológicos e sua associação com sinais e sintomas entre 2021 e 2023, em Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Lajeado, v. 7, n. 1, p. 1274-1296, jan. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL – INMET. **Normas Climatológicas (1961/2024)**. Brasília - DF, 2024.

LOURENÇO, J. et al. Climate change and dengue expansion in Brazil: a multiregional study. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2023.

MARENGO, José A. et al. O maior desastre climático do Brasil: chuvas e inundações no estado do Rio Grande do Sul em abril-maio 2024. **Estudos Avançados**, [S.l.], v. 38, n. 112, p. 203-228, 2024.

MEIRA, M. C. R. et al. Influência do clima na ocorrência de dengue em um município brasileiro de tríplice fronteira. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, p. e76974, 2021.

NUNES, A. B. O. et al. Análise do perfil epidemiológico e da incidência da dengue de janeiro de 2020 a junho de 2024 no Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, [S.l.], v. 7, n. 4, p. e71734, 2024.



Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Situação epidemiológica da dengue nas Américas. **Relatório Anual da OPAS sobre Arboviroses**, 2023. p. 45-67.

RIBEIRO, Andressa F. et al. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. **Revista de Saúde Pública**, Taubaté, v. 40, n. 4, p. 671-676, ago. 2006.

RIZZOTTO, M. L. F.; COSTA, A. M.; LOBATO, L. de V. da C. Crise climática e os novos desafios para os sistemas de saúde: o caso das enchentes no Rio Grande do Sul/Brasil. **Saúde em Debate**, v. 48, n. 141, p. e141ED, abr. 2024.

SANTOS, M. et al. Análise epidemiológica da dengue no Brasil entre 2014 e 2024. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 32, n. 2, p. 45-60, 2024.

SAÚDE, Ministério da. **Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS):** epidemiológicas e morbidades. Epidemiológicas E Morbidade. 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

SIRISENA, P. D. N. N. et al. Concurrent dengue infections: epidemiology & clinical implications. **Indian Journal of Medical Research**, New Delhi, v. 154, n. 5, p. 669-679, nov. 2021.

VIANA, D. V.; IGNOTTI, E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, n. 2, p. 240–256, jun. 2013.