

ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE INTERNAÇÕES POR DENGUE NO ESTADO DO TOCANTINS ENTRE 2017 E 2022

Recebido em: 10/05/2023

Aceito em: 14/06/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i6.2023-035

Ana Claudia Rocha de Oliveira ¹
Maria Luiza Pedroni Pires ²
Jane da Silva Propércio ³
Francisco Neto Pereira Pinto ⁴

RESUMO: O Tocantins é um Estado endêmico para dengue devido aos elevados índices pluviométricos e do saneamento básico escasso. Esta pesquisa objetivou investigar o número de internações por dengue no Estado do Tocantins entre 2017 e 2022. O estudo consiste em um delineamento transversal retrospectivo quantitativo, realizado a partir de dados coletados no Tabnet/DataSUS. Os resultados encontrados foram compilados no programa Microsoft Excel®, e por meio de gráficos e tabelas, foram evidenciados 28.355 casos de dengue confirmados, dos quais apenas 1.798 (6%) necessitaram de hospitalizações, com maior incidência em 2019, tendo Palmas como município mais acometido. Conclui-se, portanto, que a dengue segue sendo uma doença prevalente no Estado, de modo a demandar atenção de gestores de saúde com vistas a reduzir os números altos de casos por meio de vigilância epidemiológica ativa como, também, fornecer o melhor cuidado para os pacientes diagnosticados com dengue, quer seja no âmbito ambulatorial quer no hospitalar.

PALAVRAS-CHAVE: Dengue; Internações; Perfil Epidemiológico; Tocantins.

THE PREVALENCE OF HOSPITALIZATIONS AND DEATHS FOR DENGUE IN THE STATE OF TOCANTINS BETWEEN 2017 AND 2022

ABSTRACT: Tocantins is an endemic state for dengue due to high rainfall rates and poor sanitation. This research aimed to investigate the number of dengue hospitalizations in the State of Tocantins between 2017 and 2022. The study consists of a retrospective quantitative cross-sectional design, performed from data collected in Tabnet/DataSUS. The results found were compiled in Microsoft Excel® program, and by means of graphs and tables, 28,355 confirmed dengue cases were evidenced, of which only 1,798 (6%) required hospitalizations, with a higher incidence in 2019, with Palmas as the most affected municipality. It is concluded, therefore, that dengue remains a prevalent disease in the state, so as to demand attention from health managers with a view to reducing the high numbers of cases through active epidemiological surveillance as well as providing

¹ Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC).
E-mail: nanarocha3412@gmail.com

² Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC).
E-mail: marialuizapedroni7@gmail.com

³ Graduado em Medicina. Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC).
E-mail: jpropercio@yahoo.com

⁴ Doutor em Ensino de Língua e Literatura pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC).

E-mail: francisco.pinto@unitpac.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1452-4027>

the best care for patients diagnosed with dengue, whether in the outpatient or hospital setting.

KEYWORDS: Dengue; Hospitalizations; Epidemiological Profile; Tocantins.

PREVALENCIA DE HOSPITALIZACIONES Y MUERTES POR DENGUE EN EL ESTADO DE TOCANTINS ENTRE 2017 Y 2022

RESUMEN: Tocantins es un estado endémico para el dengue debido a las altas tasas de precipitación y al saneamiento deficiente. Esta investigación tuvo como objetivo investigar el número de hospitalizaciones por dengue en el Estado de Tocantins entre 2017 y 2022. El estudio consiste en un diseño cuantitativo transversal retrospectivo, realizado a partir de datos recogidos en Tabnet/DataSUS. Los resultados encontrados fueron compilados en el programa Microsoft Excel®, y por medio de gráficos y tablas, se evidenciaron 28.355 casos confirmados de dengue, de los cuales sólo 1.798 (6%) requirieron hospitalizaciones, con mayor incidencia en 2019, siendo Palmas el municipio más afectado. Se concluye, por lo tanto, que el dengue continúa siendo una enfermedad prevalente en el estado, por lo que demanda la atención de los gestores de salud con miras a reducir las altas cifras de casos a través de la vigilancia epidemiológica activa, así como brindar la mejor atención a los pacientes diagnosticados con dengue, ya sea en el ámbito ambulatorio u hospitalario.

PALABRAS CLAVE: Dengue; Hospitalizaciones; Perfil Epidemiológico; Tocantins.

1. INTRODUÇÃO

A investigação acerca do perfil epidemiológico de internações por dengue no estado do Tocantins durante o período de 2017 a 2022, se baseia em que embora a doença tenha sido combatida e erradicada no século XX, a dengue é considerada um importante problema de saúde pública, podendo evoluir com sinais de alarme e gravidade sendo necessário internação (BRAGA IA, 2007; VALLE D, 2007), (MENDONÇA FA, et al., 2009). O Brasil ainda possui alta prevalência de casos de Dengue, sendo o Tocantins um Estado endêmico, o que realça a relevância de se analisar a necessidade de internações desses pacientes do estado do Tocantins, com vistas a fornecer às autoridades governamentais da área da saúde estudos que possam subsidiar tomadas de decisões esclarecidas como, também, aos clínicos, as melhores evidências epidemiológicas. Do ponto de vista acadêmico, este trabalho se justifica por suprir uma lacuna quanto a temática e o período, tendo em vista que não foram encontrados trabalhos na literatura científica que deem conta do perfil epidemiológico das internações por dengue no Estado do Tocantins no período de 2017 a 2022 (BRAGA IA, 2007; VALLE D, 2007), (MENDONÇA FA, et al., 2009).

O Estado do Tocantins, localizado na região norte do país, é considerado endêmico devido condições ambientais e socioeconômicas, como elevados índices pluviométricos em determinado período do ano e precárias condições de saneamento básico da sociedade que agregam vantagem para proliferação do mosquito e aumento no número de casos de infecções (FARIAS MFR, 2021; BAPTISTA MAF, 2021). Além disso, o Ministério da Saúde concluiu que a erradicação do mosquito *A. aegypti* é irrealizável, dessa forma o controle deve ser recomendado e os recursos necessários devem ser disponibilizados para possível hospitalização de pacientes infectados com sinais de alerta e grave em período sazonal, como os devidos leitos hospitalares, evitando casos de óbito, já que não existe terapêutica própria para dengue (PENNA MFL, 2003). Nesse sentido, a temática envolvendo o perfil epidemiológico de internações por dengue e óbitos no Estado Tocantins, abordando o período do ano em que mais ocorrem e o município do Estado mais acometido é pertinente para apurar o sistema de vigilância local, conscientizar quanto a prevenção e organizar as ações nos serviços hospitalares bem como contribuir com a literatura sobre a doença no estado do Tocantins que atualmente é escassa (RODRIGUES AEP. et al., 2017).

2. BREVE FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Conceito de Dengue

A dengue é uma doença infecciosa aguda sistêmica, de caráter emergente e reemergente ao nível mundial (GUZMAN MG, 2005) (MAIHURU ATA, 2004). É classificada como a mais importante arbovirose devido a sua maior incidência, tendência a hospitalizações e ocorrência de óbitos (SIQUEIRA JJB, 2004).

2.2 Principal Vetor e Agente Etiológico

O agente etiológico da dengue é um vírus, RNA, de fita simples, sendo classificado sorologicamente em quatro sorotipos distintos: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4 que possuem características clínicas semelhantes, porém, antígenos diferentes (FONSECA B, 2017; ABRÃO E, 2017). Além disso, são constituídos pelos seguintes componentes: nucleocapsídeo de forma icosaédrica, constituído pelas proteínas do core (C) que envolvem o genoma viral, bicamada lipídica proveniente dos retículos endoplasmático da célula hospedeira e espículas do envelope do vírus contendo duas proteínas: proteína-M não glicosilada e a glicoproteína-E- glicosilada, responsável por se

ligar à célula da membrana hospedeira durante a infecção e definir a produção de anticorpos específicos para o tipo viral (FONSECA B, 2017; ABRÃO E, 2017). O vírus é transmitido pela picada da fêmea do mosquito do gênero *Aedes*, principalmente, *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* encontrados em ambientes urbanos, principalmente de clima tropical, como o estado do Tocantins (FONSECA B, 2017; ABRÃO E, 2017).

2.3 Controle e Prevenção

Uma forma de prevenção da dengue é a vacina Dengvaxia, implantada no ano de 2015, proporcionando imunidade ao público dos 9 aos 45 anos contra os 4 tipos sorológicos (ZAPAROLI I, 2021). Entretanto, possui algumas desvantagens, haja vista que ainda não é disponibilizada pelo SUS, idade limitada e oferece apenas 66% de proteção (ZAPAROLI I, 2021). O Estado do Paraná, diante do crescimento da incidência de dengue desde 2013, bem como dos números de dengue com sintomas de alarme, tornou-se o pioneiro a obter a vacina contra a dengue no sistema público de saúde, iniciando sua campanha em 2016, com o objetivo de imunizar em torno de 500 mil pessoas, por meio da administração em três doses com intervalos de seis meses (BRIGAGÃO S, 2017; CÔRREA B, 2017).

Ademais, faz-se necessário a conscientização da população em unir-se aos programas do governo, permitindo a entrada dos agentes de saúde em suas casas para vigilância, descartando corretamente os resíduos, bem como denunciando qualquer irregularidade que possa favorecer a proliferação do mosquito para a Secretária de Saúde do município (BRIGAGÃO S, 2017; CÔRREA B, 2017).

2.4 Fisiopatologia

A fisiopatologia da dengue tem seu início quando a fêmea do Mosquito *Aedes aegypti*, hematófaga, contendo o vírus armazenado nas glândulas salivares pica um indivíduo (FARIAS MFR, 2021; BAPTISTA MAF, 2021). Após o vírus ser inoculado no indivíduo acontecerá uma primeira replicação que acontecerá nas células musculares estriadas lisas como também em linfonodos locais (FIGUEIREDO LTM, 1999). Dessa forma, tem início a viremia e disseminação do vírus por todo o organismo, podendo circular livremente no plasma ou no interior de macrófagos, devido ao tropismo que o vírus possui por células fagocitárias (KURANE I, 1992; BENNIS FE, 1992) (MONATH TP, 1996; HEINZ F, 1996).

Os sintomas gerais da dengue, como a febre, são desencadeados por meio da resposta imune ao antígeno do vírus circulante, macrófagos ao interagirem com linfócitos *T helper* ativados liberam citocinas, como a interleucina-2 (IL-2), interferon- γ , interferon- α e fator de necrose tumoral (FIGUEIREDO LTM, 1999). Além disso, a leucopenia também se manifesta devido a elevada liberação de citocinas (FIGUEIREDO LTM, 1999). As mialgias são consequência da multiplicação do vírus nos tecidos musculares, como músculos oculomotores, responsáveis pela cefaleia retro-orbitário presentes nos pacientes acometidos com dengue (MONATH TP, 1966), (KURANE I, 1992; BENNIS FE, 1992), (MONATH TP, 1996; HEINZ F, 1996).

A primeira etapa da fisiopatologia da dengue envolve o sistema imune inato, que pode prevenir a doença bem como propiciar recuperação ao paciente (FARIAS MFR, 2021; BAPTISTA MAF, 2021). Os anticorpos específicos produzidos se ligam a proteína E de epítomos virais e estimulam a lise do envelope ou bloqueio dos receptores e consequente neutralização do vírus (FIGUEIREDO LTM, 1999). Os anticorpos IgM específicos são detectados por meio de testes sorológicos, a partir do (4^o) dia após o início de sintomas, alcançando níveis mais elevados a partir do (7^o) dia ou (8^o) dia e declínio ao ponto de não serem mais detectados após alguns meses (FIGUEIREDO LMT, 1999). Além disso, as IgG específicas são observadas em níveis mais baixos, a partir do (4^o) dia de início dos sintomas e atingindo altos valores em duas semanas mantendo-se detectável por vários anos, proporcionando imunidade contra o tipo do vírus infectante por toda a vida. Anticorpos obtidos durante a infecção por uma categoria de vírus também confere imunidade aos demais tipos, porém, é mais curta (FIGUEIREDO LTM. et al., 1989), (RUSSEL PK, 1971).

A segunda forma de resposta imune ao antígeno viral da dengue é contraditória, pois afeta o próprio hospedeiro infectado e é responsável pela fisiopatologia da dengue hemorrágica. Sendo observada em dois grupos: maiores de 1 ano com caso de reinfecção por dengue e menores de 1 ano infectados pela primeira vez, filhos de mães portadoras de anticorpos para dengue (KURANE I, 1992; BENNIS FE, 1992) (MONATH TP, 1997; TSAI TF, 1997). Os antígenos de dengue expressos na membrana fagocitária induzem a ativação de linfócitos *T helper* e citotóxicos, que sendo lisados liberam tromboplastina iniciando manifestações do sistema de coagulação e proteases ativadoras do complemento que provocam lise celular e choque (MONATH TP, 1997; TSAI TF, 1997). Além disso,

o elevado nível de TNF- α prejudica células inflamatórias e endoteliais contribuindo para a trombocitopenia (MONATH TP, 1997; TSAI TF, 1997).

2.5 Manifestações Clínicas

As primeiras manifestações clínicas da dengue são febre alta, autolimitada, relacionado com o período de virulência do segundo ao sétimo dia, após o início dos sintomas, associada a cefaleia retro-orbitária, mialgia e artralgia (FIGUEIREDO LTM, 1999). Ademais, pode aparecer no terceiro ou quarto dia exantema intenso com prurido e fenômenos hemorrágicos com epistaxe e petéquias que não estão relacionados a dengue hemorrágica (FONSECA B, 2017; ABRÃO E, 2017). Aos exames laboratoriais, observa-se leucopenia e neutropenia, o número de plaquetas pode estar normal ou em alguns casos diminuídos e aminotransferases podem estar aumentadas (FONSECA B, 2017; ABRÃO E, 2017).

Ao cessar a febre, o paciente pode seguir com melhora do estado geral ou desenvolver alguns sinais de alarme, geralmente entre o terceiro e sétimo dia, como: intensa dor abdominal, recorrência de vômitos, ascite, derrame pleural, hipotensão postural, hepatomegalia maior que 2 cm do rebordo costal, sangramento de mucosa e letargia, nesses casos o paciente deve ser devidamente internado e avaliado com frequência (FONSECA B, 2017; ABRÃO E, 2017). (BRASIL, 2016). Os sinais de alarme ocorrem devido ao aumento da permeabilidade permitindo até mesmo o extravasamento de sangue e consequente estado de choque do paciente que é a forma mais grave da doença (FARIAS MFR, 2021; BAPTISTA MAF, 2021). Além disso, a dengue pode manifestar-se com uma clínica atípica do habitual com lesão miocárdica, derrame pericárdico, miocardite e choque cardiogênico (FONSECA B, 2017; ABRÃO E, 2017). Também, pode acometer o sistema nervoso com meningites, encefalites, encefalopatias e síndrome de Guillain-Barré (FONSECA B, 2017; ABRÃO E, 2017).

2.6 Diagnóstico

O diagnóstico da dengue pode ser feito por meio da clínica do paciente e fator epidemiológico (se fez viagem para regiões endêmicas de dengue nos últimos 14 dias) (BRASIL, 2016). Entretanto, existem outras doenças que cursam com a mesma apresentação clínica que a dengue, como a malária e leptospirose, dessa forma a

confirmação diagnóstica exige testes sorológicos como o ELISA (BIASSOTI A, 2017; ORTIZ M, 2017).

Nesse sentido, esses testes devem ser solicitados a partir do sexto dia do início dos sintomas, para a detecção de antígenos virais devem ser solicitados até o quinto dia do início dos sintomas (BIASSOTI A, 2017; ORTIZ M, 2017). Se positivo, confirma-se o diagnóstico para dengue e caso o resultado for negativo será necessário realizar uma nova solicitação para sorologia IgM, pois a constatação do diagnóstico é de suma importância para evitar os sinais de alarme e a forma mais grave da doença. (BIASSOTI A, 2017; ORTIZ M, 2017).

2.7 Tratamento

No presente momento não existe droga específica para dengue, o tratamento consiste em hidratação precoce de maneira agressiva, exceto os cardiopatas que necessitam de um maior cuidado (FONSECA B,2017; ABRÃO E, 2017). Além disso, pode-se aliviar os sintomas com uso de dipirona e paracetamol (FONSECA B,2017; ABRÃO E, 2017). Contudo, o uso abusivo de paracetamol pode exceder a dose máxima diária de 4g/dia e levar ao risco de hepatopatias (FONSECA B,2017; ABRÃO E, 2017). Também, recomenda-se evitar o uso de salicilatos, pois podem provocar hemorragia digestiva alta e acidose atuando na agregação plaquetária (BIASSOTI A, 2017; ORTIZ M, 2017). A Organização Mundial da Saúde sugere o uso de Anti-inflamatórios não esteroidais (AINE's), como o ibuprofeno e não é indicado o uso de glicocorticoides (WHO,2009) (FONSECA B,2017; ABRÃO E, 2017).

O tratamento das formas graves requer uma investigação cuidadosa de comorbidades nesses pacientes e avaliação minuciosa dos grupos de risco como idosos, gestantes e crianças (FONSECA B,2017; ABRÃO E, 2017). Pode-se recorrer a aminas vasoativas e hidratação considerando caso a caso (FONSECA B,2017; ABRÃO E, 2017). A reposição de sangue e concentrado de plaquetas não é prescrito, salvo em pacientes com hemorragia grave (FONSECA B,2017; ABRÃO E, 2017).

2.8 Prognóstico

O prognóstico da dengue está diretamente relacionado com o diagnóstico precoce, e monitorização adequada das formas mais graves de dengue (SUNIT, 2007). Nesse sentido, a morbimortalidade varia conforme o tratamento ofertado para os casos de

dengue hemorrágica, e quando não ofertado até 40 - 50% dos pacientes pode evoluir com óbito (SUNIT, 2007). Mais comumente, a taxa de mortalidade é alta devido aos números pouco expressivos de equipes médicas capacitadas para intervir no monitoramento e fluido terapia adequada daqueles pacientes que necessitam (SUNIT, 2007).

3. METODOLOGIA PROPOSTA

3.1 Tipo do Estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, de caráter transversal retrospectivo, do tipo quantitativo. Os dados foram gerados a partir da base de dados Tabnet/DataSUS, acerca dos números de internações causados por dengue no Estado do Tocantins, ente situado na Região Norte do Brasil, entre os anos de 2017 e 2022.

3.2 População a Ser Estudada

A população do estudo foi composta por todos os casos de internação por dengue, na faixa etária de 0 a mais de 80 anos, no estado do Tocantins registrados no período entre janeiro de 2017 a janeiro de 2022.

3.3 Amostra e Amostragem

Esta pesquisa utilizou a população total para o desenvolvimento do estudo, e não realizará amostra ou amostragem.

3.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram considerados elegíveis todos os casos de internações por dengue no Estado do Tocantins diagnosticados entre janeiro de 2017 a janeiro de 2022, extraídos de registros do Tabnet/DataSUS.

3.5 Procedimentos e Instrumentos para a Coleta de Dados

Os dados foram obtidos por meio de consulta ao Sistema de informações Hospitalares (SIH), disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS), no endereço eletrônico (<https://datasus.saude.gov.br>) sendo acessado no período de 23 - 30/03/2022. Nesse sentido, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, visto que a obtenção de dados será realizada de forma secundária.

Dessa forma, foram coletados dados acerca das internações por dengue no Estado do Tocantins referentes às seguintes variáveis: critério de confirmação do diagnóstico (laboratorial e clínico-epidemiológico), classificação final (dengue clássica, dengue com sinais de alarme, dengue grave, descartados e inconclusivos), hospitalizações (sim, não e ignorado) ano de notificação (2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022), sexo (feminino e masculino, ignorado), evolução (ignorado, cura, óbito por agravo, óbito por outra causa e óbito em investigação) faixa etária (menores de 1 ano, 1- 4 anos, 5 - 9 anos, 10 - 14 anos, 15 - 19 anos, 20 - 29 anos, 30 - 39 anos, 40 - 49 anos, 50 - 59 anos, 60 - 69 anos, 70 - 79 anos e maiores que 80 anos), mês de notificação (janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro), município de notificação (Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional, Paranã, Arapoema, Arraias, Paraíso do Tocantins, Talismã, Guaraí, demais municípios do Tocantins) e sorotipo do vírus (DEN 1, DEN 2, DEN 3, DEN 4, e ignorado).

3.6 Análise de Dados

Após a coleta de dados, foi realizada a compilação dos dados obtidos no programa Microsoft Excel® e a tabulação em planilhas através de estatística descritiva. Para melhor análise estatística, foi feito o detalhamento dos dados coletados por meio de cálculos da média, moda, desvio padrão, frequências absolutas e relativas e taxa de letalidade, para evidenciar tais dados posteriormente organizá-los em gráficos e tabelas.

3.7 Desfecho Primário

Ao final da pesquisa, espera-se fornecer resultados cientificamente relevantes acerca do perfil epidemiológico de internações e óbitos por dengue no município de Araguaína entre 2017 e 2022, de modo a diminuir o número de óbitos.

3.8 Desfecho Secundário

Após o término da pesquisa é de interesse dos pesquisadores realizar a exposição dos resultados obtidos em eventos acadêmicos, assim como a publicação desses em periódicos.

3.9 Análise dos Riscos e Benefícios

Por se tratar de uma pesquisa em base de dados secundários, há risco de haver subnotificação e, conseqüentemente, não oferecer resultados totalmente fidedignos. Contudo, tais dados serão coletados pelos pesquisadores da melhor maneira possível, a fim de minimizar tais riscos. Da mesma forma, este estudo tem como benefícios fornecer informações epidemiológicas à comunidade médica tocantinense, contribuindo assim para alertar os mesmo sobre a importância diagnóstica dessa enfermidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 35.493 casos prováveis de dengue no Estado do Tocantins entre os anos de 2017 e 2022, sendo 28.355 confirmados segundo critérios laboratoriais, ou segundo os critérios clínicos-epidemiológicos. Os resultados quanto a confirmação e a classificação dos casos de dengue evidenciaram que a proporção dos casos confirmados laboratorialmente variou ao longo dos anos. Sendo de 25% em 2017, de 40% em 2018, de 23% em 2019, de 28% em 2020, de 36% em 2021, e de 17% em 2022 conforme tabela 1.

Quanto a classificação final dos casos de dengue confirmados, a dengue clássica foi mais recorrente ao longo de todos os anos, de modo que a proporção em 2017 foi de 95%, em 2018 foi de 95%, em 2019 foi de 96%, em 2020 foi de 95%, em 2021 foi de 97% e em 2022 de 100% conforme tabela 1. Acrescente a isso o fato de a dengue com sinais de alarme apresentou em média 141 casos por ano (desvio padrão de 147), com 101 casos em 2017, com 94 em 2018, com 411 em 2019, com 48 em 2020, com 194 em 2021, e nenhum caso em 2022. Já a dengue grave teve uma média de 10 casos por ano (desvio padrão de 10), com 2 casos em 2017, com 15 em 2018, com 29 em 2019, com 4 em 2020, com 12 em 2021 e nenhum caso em 2022.

Tabela 1. Casos de dengue segundo critério de confirmação e de classificação no estado do Tocantins, 2017 a 2022

Variáveis	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Critério de confirmação												
Laboratorial	979	25	924	40	2.929	23	501	28	2.811	36	8	17
Clínico-epidemiológico	2.909	75	1.413	60	9.624	77	1.259	72	4.960	64	38	83
Classificação final												
Dengue clássica	3.709	95	2.217	95	12.078	96	1.678	95	7.540	97	46	100
Dengue com sinais de alarme	101	3	94	4	411	3	48	3	194	2	0	-
Dengue grave	2	0	15	1	29	0	4	0	12	0	0	-
Descartados	0	-	0	-	0	-	0	-	9	0	0	-
Inconclusivo	76	2	11	0	35	0	30	2	16	0	0	-
TOTAL	3.888	100	2.337	100	12.553	100	1.760	100	7.771	100	46	100

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

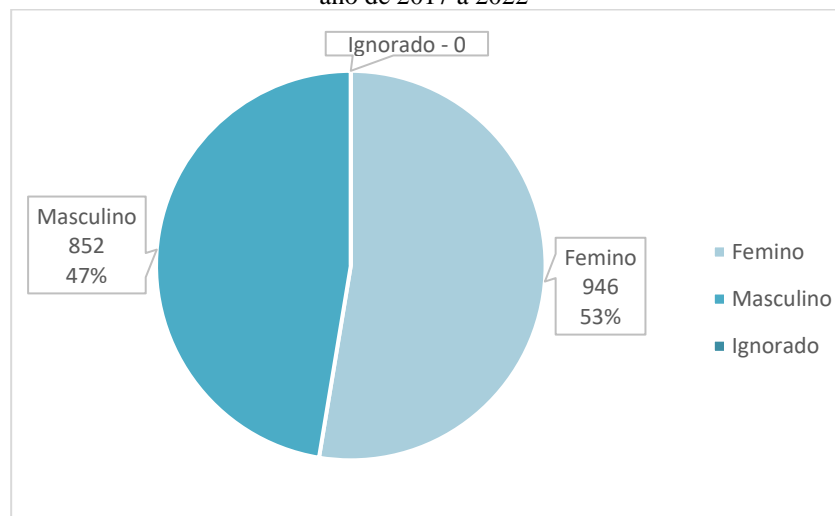
Dentre os 28.355 casos de dengue confirmados por meio dos critérios clínicos epidemiológicos, ou dos critérios laboratoriais, 1.798 casos (6%) necessitaram de hospitalização e 16.406 (58%) casos foram tratados de forma ambulatorial conforme tabela 2. Sendo que 10.151 casos, o equivalente a 36% dos casos não preencheram os dados necessários para concluir sobre a necessidade de hospitalização. Dos casos que necessitaram de hospitalização os dados mostraram que o sexo feminino é mais hospitalizado com 946 casos (53%) do que o sexo masculino com 852 casos (47%) como demonstrado no gráfico 1.

Tabela 2: Número e proporção de casos de dengue por hospitalização e por sexo, Tocantins do ano de 2017 a 2022.

HOSPITALIZAÇÃO	SEXO						
	Ignorado		Masculino		Feminino		Total
	Casos	Fr (%)	Casos	Fr (%)	Casos	Fr (%)	Casos
Sim	0	-	852	5	946	5	1.798
Não	2	100	7.703	46	8.701	47	16.406
Ignorado	0	-	4.956	29	5.195	28	10.151
Total	2	100	13.511	100	14.842	100	28.355

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Gráfico 1: Número e proporção de casos de dengue hospitalizados por sexo, no estado do Tocantins do ano de 2017 a 2022



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

De 1.798 casos de dengue confirmados e hospitalizados entre 2017 e 2019 no Estado do Tocantins, 22 casos (1,2%) evoluíram com óbito dos quais 13 foram óbitos pelo agravo da dengue, 8 por outras causas e 1 ainda em investigação. No mesmo sentido, dos 16.406 casos de dengue que não foram hospitalizados 6 casos (0,03%) evoluíram com óbito dos pacientes, sendo 3 pelo agravo da dengue e outros 3 por outra causa de acordo com a tabela 3. Além disso, dos 1.798 casos de dengue confirmados e hospitalizados, de 2017 a 2022, houve cerca de 1.707 casos em que os pacientes evoluíram bem e com cura (95% de casos), e dentre os 16.406 casos nos quais não ocorreu hospitalização 16.201 (98,75%) evoluíram com cura da dengue. A taxa de letalidade entre os pacientes com o diagnóstico de dengue durante esse período foi de 0,1%, entre os pacientes hospitalizados por dengue essa taxa foi de 1,22%, e entre os pacientes que não foram hospitalizados foi de 0,03% como visto na tabela 3.

Tabela 3: Número de casos de dengue por hospitalização e por evolução, Tocantins do ano de 2017 a 2022.

HOSPITALIZAÇÃO	EVOLUÇÃO					Total
	Ignorado	Cura	Óbito			
			Pelo agravo	Por outra causa	Em investigação	
Sim	69	1.707	13	8	1	1.798
Não	199	16.201	3	3	-	16.406
Ign/Branco	77	10.072	2	-	-	10.151
Total	345	27.980	18	11	1	28.355

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net
 Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, Umuarama, v.27, n.6, p. 2678-2698, 2023. ISSN 1982-114X

Os resultados acerca da evolução dos casos de dengue hospitalizados mediante a tabela 4, revelam que proporcionalmente ao número de casos registrados em cada ano, 2020 foi o ano com maior índice de cura, com 100%, contudo ressalta-se que a última atualização do banco de dados foi realizada dia 25/01/2022, seguido pelo ano de 2019, com 96,9% de cura dos casos de dengue hospitalizados. Já em 2018 é observado o maior índice de óbitos de pacientes hospitalizados pelo agravo da dengue.

Tabela 4: Número e proporção de casos de dengue hospitalizados por evolução e por ano de notificação, Tocantins do ano de 2017 a 2022.

Evolução	2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Cura	219	92,8	140	93,3	749	96,9	115	95,8	483	93,2	1	100	1.707
Óbito pelo agravo	2	0,8	2	1,3	6	0,8	0	-	3	0,6	0	-	13
Óbito por outra causa	1	0,4	0	-	4	0,5	2	1,7	1	0,2	0	-	8
Óbito em investigação	0	-	0	-	0	-	0	-	1	0,2	0	-	1
Ignorado	14	5,9	8	5,3	14	1,8	3	2,5	30	5,8	0	-	76
Total	236	100	150	100	773	100	120	100	518	100	1	100	1.779

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Os resultados dos casos confirmados de dengues, de acordo com a tabela 5, evidenciaram que as faixas etárias mais acometidas no ano de 2017 foram as de 20 a 39 anos com 35% dos casos, a de 40 a 59 anos com 22%, seguido pela de 10 a 14 anos e de 15 a 19 anos com 10% cada. No ano de 2018, as faixas etárias mais acometidas foram as de 20 a 39 anos com 37% dos casos, a de 40 a 59 anos com 24%, seguida pela de 5 a 9 anos com 9%. Já em 2019, as faixas etárias mais acometidas foram as de 20 a 39 anos com 28% dos casos, a de 40 a 59 anos com 24%, seguido pelas de 5 a 9 anos, 10 a 14 anos e 15 a 19 anos com 10% cada. Em 2020, as faixas etárias mais acometidas foram as de 20 a 39 anos com 28% dos casos, a de 40 a 59 anos com 24%, seguido pelas de 10 a 14 anos e 15 a 19 anos com 12% cada. No ano de 2021, as faixas etárias mais acometidas foram as de 20 a 39 anos com 28% dos casos, a de 5 a 9 anos com 16%, seguido pela de 10 a 14 anos e de 40 a 59 anos cada uma com 14% dos casos. E no ano de 2022, só foi

notificada 1 caso de hospitalização por dengue, totalizando os 100%, na faixa etária de 15 a 19 anos.

Tabela 5: Número e proporção de casos de dengue hospitalizados por faixa etária e por ano, Tocantins do ano de 2017 a 2022.

FAIXA ETÁRIA	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
< 1 ano	5	2	5	3	35	5	2	2	17	3	0	-
1 - 4 anos	10	4	8	5	36	5	7	6	36	7	0	-
5 - 9 anos	20	8	14	9	75	10	13	11	82	16	0	-
10 - 14 anos	23	10	10	7	74	10	14	12	71	14	0	-
15 - 19 anos	23	10	9	6	74	10	14	12	57	11	1	100
20 - 39 anos	83	35	56	37	219	28	33	28	143	28	0	-
40 - 59 anos	53	22	36	24	184	24	29	24	70	14	0	-
60 - 64 anos	5	2	1	1	20	3	2	2	15	3	0	-
65 - 69 anos	4	2	5	3	20	3	2	2	6	1	0	-
70 - 79 anos	5	2	3	2	21	3	1	1	10	2	0	-
> 80 anos	5	2	3	2	15	2	3	3	11	2	0	-
Total	236	100	150	100	773	100	120	100	518	100	1	100

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Em 2017 os meses em que mais foram notificadas hospitalizações por casos de dengue foram: abril com 21% dos casos, março com 15% e maio com 13% de acordo com a tabela 6. Em 2018 os meses em que mais foram notificadas hospitalizações por casos de dengue foram dezembro com 18% dos casos, março com 15% e janeiro com 13%. Em 2019 os meses em que mais foram notificadas hospitalizações por casos de dengue em 2017 foram: fevereiro com 21% dos casos, abril com 19%, seguido por janeiro e maio com 17% cada. No ano de 2020 os meses em que mais foram notificadas hospitalizações por casos de dengue em 2017 foram: fevereiro com 33% dos casos, março com 24% e janeiro com 14%. Enquanto em 2021 os meses em que mais foram notificadas hospitalizações por casos de dengue foram: dezembro com 52% dos casos, novembro com 14% e maio com 6%. No ano de 2022 só foi notificado 1 caso (100%) no mês de janeiro.

Além disso, durante o intervalo de 2017 a 2019 no estado do Tocantins observou-se certa repetição entre os meses com maiores notificações dos casos de hospitalização

por dengue, sendo estes, dezembro, fevereiro, abril, março, maio e janeiro. Em contrapartida, durante o mesmo intervalo de tempo 2017 - 2022 meses como, por exemplo, julho, agosto, setembro e outubro sempre possuíam os menores números de notificação de hospitalização por dengue bem demonstrado na tabela 6.

Tabela 6: Número e proporção dos casos de dengue hospitalizados por mês de notificação, Tocantins do ano 2017 a 2022.

Mês	2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Janeiro	19	8	19	13	130	17	17	14	2	0	1	100	188
Fevereiro	22	9	13	9	165	21	40	33	4	1	-	-	244
Março	35	15	22	15	121	16	29	24	10	2	-	-	217
Abril	50	21	13	9	145	19	12	10	22	4	-	-	242
Maio	30	13	17	11	128	17	7	6	32	6	-	-	214
Junho	23	10	10	7	40	5	5	4	23	4	-	-	101
Julho	11	5	4	3	9	1	0	-	16	3	-	-	40
Agosto	6	3	3	2	9	1	1	1	23	4	-	-	42
Setembro	3	1	5	3	4	1	2	2	15	3	-	-	29
Outubro	10	4	2	1	4	1	2	2	27	5	-	-	45
Novembro	11	5	15	10	4	1	2	2	74	14	-	-	106
Dezembro	16	7	27	18	14	2	3	3	270	52	-	-	330
Total	236	100	150	100	773	100	120	100	518	100	1	100	1.798

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Os resultados acerca dos municípios tocantinenses com maiores taxas de notificação durante o ano de 2017 de acordo com a tabela 7, evidenciaram que de 224 casos de hospitalização por dengue no Estado do Tocantins: o município de Palmas emitiu cerca de 83 notificações (37%), seguido pelo município de Araguaína com 30 notificações (13%) e Paranã com 18 notificações (8%). Em 2018 os municípios tocantinenses com maiores taxas de notificação foram: Palmas com 51 notificações (34%), Talismã com 17 notificações (11%), Araguaína com 15 notificações (10%). No ano de 2019, houve o maior número de notificações de dengue dentre o intervalo de tempo analisado com um total de 766 casos dos 1.779 notificados (43%) no intervalo de 2017 - 2022, sendo que as maiores taxas de notificação nesse ano foram dos municípios de: Palmas com 169 notificações (22%), Araguaína com 91 notificações (12%), seguido por Gurupi e Porto Nacional, ambos com 72 notificações (9%).

Tabela 7: Número e proporção de casos de dengue hospitalizados por município e por ano de notificação, Tocantins do ano de 2017 a 2022.

Município	2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Palmas	83	37	51	34	169	22	16	13	282	54	0	-	601
Araguaína	30	13	15	10	91	12	18	15	70	14	0	-	224
Gurupi	11	5	8	5	72	9	54	45	11	2	0	-	156
Porto Nacional	0	-	13	9	72	9	0	-	5	1	0	-	90
Paranã	18	8	1	1	53	7	0	-	4	1	0	-	76
Arapoema	0	-	2	1	2	0	5	4	64	12	1	100	74
Arraias	9	4	5	3	37	5	3	3	6	1	0	-	60
Paraíso do Tocantins	2	1	5	3	26	3	3	3	0	-	0	-	36
Talismã	4	2	17	11	14	2	0	-	1	0	0	-	36
Guaraí	0	-	1	1	12	2	0	-	16	3	0	-	29
Demais municípios	67	30	32	21	218	28	21	18	59	11	0	-	397
Total	224	100	150	100	766	100	120	100	518	100	1	100	1.779

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Já no ano de 2020, durante o ápice da pandemia de covid-19, houve uma diminuição significativa no número total de notificações de dengue no Estado do Tocantins, equivalente a uma redução de 84%, em detrimento ao ano anterior, cujos municípios com maiores taxas de notificações foram: Gurupi com 54 casos (45%), seguido por Araguaína com 18 notificações (15%) e Palmas com 16 notificações (13%). No ano de 2021, o número total de casos volta a aumentar, sendo o segundo ano com maior número de casos notificados com 518 (29%), e os municípios com maiores taxas de notificações foram: Palmas com 282 notificações (54%), Araguaína com 70 notificações (14%) e Arapoema com 64 notificações (12%). Já no ano de 2022, só houve 1 notificação (100%) no município de Arapoema. Ademais, é possível observar que, entre 2017 e 2022, os municípios de Palmas, Araguaína e Gurupi juntos totalizam mais da metade (56%) do total de notificações do estado do Tocantins.

Dentre os 236 casos de dengue hospitalizados no ano de 2017 vista na tabela 8, apenas em 1 (um) caso (0,4%) conseguiu-se isolar o sorotipo, sendo esse DENV 1. Em 2018 apenas foi possível isolar o sorotipo DENV 2 em 5 dos casos de dengue

hospitalizados (3,3%). No ano de 2019 foram isolados tanto o DENV 2 em 32 casos (4,1%), e o DENV 1 em 2 casos (0,3%). Em 2020, foram isolados tanto o DENV 2 em 8 casos (6,7%), e o DEN 1 em 1 casos (0,8%). No ano de 2021 foram isolados o DENV 1 em 42 casos (8,1%), e o DENV 2 em 1 caso (0,2%). No ano de 2022 não foi isolado nenhum sorotipo. Nesse sentido, os resultados apresentados tornam perceptível que os sorotipos DENV 1 e DENV 2 foram mais associados a hospitalização dos pacientes com dengue no Estado do Tocantins durante o intervalo entre os anos de 2017 e 2022.

Tabela 8: Número e proporção de casos de dengue hospitalizados por sorotipo e por ano de notificação, Tocantins do ano de 2017 a 2022.

Sorotipo	2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
DEN 1	1	0,4	-	-	2	0,3	1	0,8	42	8,1	0	-	46
DEN 2	0	-	5	3,3	32	4,1	8	6,7	1	0,2	0	-	46
Ignorado	235	99,6	145	96,7	739	95,6	111	92,5	475	91,7	1	100	1.706
Total	236	100	150	100	773	100	120	100	518	100	1	100	1.798

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

5. CONCLUSÃO

Observou-se que nesses 6 anos analisados, houve períodos epidêmicos e endêmicos de dengue, nos quais houve a predominância da apresentação da dengue clássica, em detrimento as suas formas mais graves. Ademais, foi possível estabelecer os sorotipos DENV 1 e DENV 2 como aqueles mais prevalentes entre os pacientes hospitalizados. Já no ano de 2019 ficou marcado como o ano em que houve maior expressividade de casos confirmados que foram submetidos a hospitalizações, e a capital do Tocantins, o município de Palmas, como o responsável pelo maior número de casos de hospitalização notificados.

Os resultados desta pesquisa também demonstram que a faixa etária mais acometida por dengue de 2017 a 2022 foi entre 20 e 39 anos, sendo o sexo feminino mais prevalente entre os casos de internações. Além disso, foi possível concluir que, apesar da baixa letalidade por dengue, no Estado do Tocantins a dengue é uma doença prevalente, sobretudo, devido às características climáticas da região, visto que foi evidenciado um aumento das notificações de dengue atrelado ao período com maiores quantidades de chuva.

Vale ressaltar que os dados coletados por esse estudo cobrem apenas parte da população total do estado do Tocantins, visto que nem todos os moradores recorrem ao Sistema Único de Saúde, além disso, nem todos os casos suspeitos são notificados, corroborando para uma subnotificação significativa dos casos de dengue no estado.

Conclui-se, portanto, que a dengue segue sendo uma doença prevalente no Estado, demandando atenção tanto de cada indivíduo em adotar medidas simples, como evitar água parada em locais onde o mosquito possa se reproduzir, como de gestores de saúde, para reforçar a necessidade de se notificar os casos de dengue e reduzir os números altos de casos por meio de vigilância epidemiológica ativa; tudo isso associado a medidas de prevenção e capacitação dos profissionais de áreas endêmicas e, também, à necessidade de se fornecer o melhor cuidado para os pacientes diagnosticados com dengue, quer seja no âmbito ambulatorial quer seja no hospitalar.

REFERÊNCIAS

BIASSOTI, Amabile; ORTIZ, Mariana. Diagnóstico laboratorial da dengue. **Revista UNINGÁ**, vol. 29, n. 1, p. 122-126, 2017. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1921>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – Departamento de Vigilância de Doenças Transmissíveis. **Dengue – diagnóstico e manejo clínico**. Brasília, 2016. Disponível em: chromeextension://efaidnbmnmbpcajpcglclefindmkaj/https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_diagnostico_manejo_clinico_adulto.pdf. Acesso em: 06, out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoessvs/dengue/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf/view. Acesso em: 06, out. 2022.

BRITO, Auremar Lima. **Perfil epidemiológico da dengue no Brasil, nos anos 2009 a 2013. 2015**. 13 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado). UniCeub, Brasília, 2015. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6848/1/21202584.pdf>. Acesso em: 28 agosto. 2022.

BRITO, Auremar Lima; MILAGRES, B. S. Perfil epidemiológico da dengue no Brasil, nos anos 2009 a 2013. **Centro Universitário de Brasília, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Graduação em Biomedicina**, 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/187131433.pdf>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

CAVALLI, Filipe Steimbach et al. Controlling the Vector Aedes Aegypti and Handling Dengue Fever Bearing Patients/Controle do Vetor Aedes Aegypti e Manejo dos Pacientes com Dengue. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**. v. 11, n. 5, p. 1333-1339, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i5.1333-1339>. Acesso em: 29 agosto, 2022.

CERILO, Jéssica. Liberados mais mosquitos que ajudam a combater a dengue. **Fundação Oswaldo Cruz**, 2019. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/liberados-mais-mosquitos-que-ajudam-combater-dengue>. Acesso em: 06, out. 2022.

DA SILVA BRIGAGÃO, Gisele; CORRÊA, Nilton Anderson Bespalez. Levantamento epidemiológico da dengue no estado do Paraná Brasil nos anos de 2011 a 2015. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 21, n. 1, 2017. Disponível em: <https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/saude/article/view/6075/3394>. Acesso em: 23 maio.2023.

DE MELO EVANGELISTA, Luanna Soares et al. **Aspectos Epidemiológicos do Dengue no Município de Teresina, Piauí Epidemiological Aspects of Dengue in the City of Teresina, Piauí**. v. 9, n. 103, p. 32-39, 2012. Disponível em:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2012/ses28041/ses-28041-4716.pdf>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

FANTINATI, Adriana Márcia Monteiro et al. Perfil epidemiológico e demográfico dos casos de dengue na região central de Goiânia – Goiás: de 2008 a março de 2013. **Revista Tempus – Actas de Saúde Coletiva**. Brasília, v. 7, n.2, p. 107-119, 2013. Disponível em: <https://www.tempusactas.unb.br/index.php/tempus/article/view/1347/1150>, Acesso em: 29 agosto. 2022.

FARIAS, Maria Fernanda Ribeiro et al. ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS NOTIFICAÇÕES DE DENGUE NO PERÍODO DE 2014 A 2019 NO MUNICÍPIO DE ARAGUAÍNA-TOCANTINS. **Facit Business and Technology Journal**. v. 1, n. 25, p. 174-188, 2021. Disponível em: <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/940/651>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

FIGUEIREDO, Luiz Tadeu M. Patogenia das infecções pelos vírus do dengue. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 32, n. 1, p. 15-20, 1999. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/7749/9287>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

FONSECA, Benedito; ABRÃO, Emiliana. Principais doenças causadas por arbovírus: Dengue. In: SALOMÃO, Reinaldo. **Infectologia: Bases clínicas e Tratamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. Cap. 55. p. 1466-1484. Disponível em: <https://reumatologiapr.com.br/wpcontent/uploads/2018/02/INFECTOLOGIA-BASES-CLINICAS-e-TRATAMENTO-2017.pdf>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

GONÇALVES, Ronaldo Pinheiro et al. Contribuições recentes sobre conhecimentos, atitudes e práticas da população brasileira acerca da dengue. **Saúde e sociedade**, v. 24, p. 578-593, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000200015>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

KURANE, Ichiro et al. Clones de células T CD4+ CD8-citotóxicos humanos específicos para o vírus da dengue: múltiplos padrões de reatividade cruzada do vírus reconhecidos por clones de células T específicos para NS3. **Journal of virology**, v. 65, n. 4, pág. 1823-1828, 1991. Disponível em: <https://journals.asm.org/doi/epdf/10.1128/jvi.65.4.1823-1828.1991>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

PENNA, Maria Lucia F. Um desafio para a saúde pública brasileira: o controle do dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 305-309, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000100034>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

RODRIGUES, ALLAN EDUARDO PEREIRA et al. Perfil epidemiológico da dengue em palmas de 2015 a 2017. **Revista de patologia do Tocantins**, v. 7, n. 3, p. 26-30, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/uft.2446-6492.2020v7n3p26>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

ROQUE, Anne Caroline Monteiro et al. Perfil epidemiológico da dengue no município de Natal e região metropolitana no período de 2007 a 2012. **Revista Ciência Plural**, v. 1, n. 3, p. 51-61, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufm.br/rcp/article/view/8582/6183>. Acesso em: 29 agosto. 2022.

SINGHI, S.; KISSOON, N.; BANSAL, A. Dengue e dengue hemorrágico: aspectos do manejo na unidade de terapia intensiva. **Jornal de Pediatria**, v. 83, p. S22–S35, maio

2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0021-75572007000300004>>. Acesso em: 4 set. 2022.

WHO. **Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control**. 2009. 148 páginas. Disponível em <http://www.who.int/tdr/publications/documents/dengue-diagnosis.pdf>. Acesso em: 29 agosto.2022.

ZAPAROLI, Isabel Cristina Vinha Berger et al. Resposta dos casos de dengue em função do clima no estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 28572-28587, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-529>. Acesso em: 29 agosto. 2022.