



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE ARTE,
CULTURA E HISTÓRIA (ILAACH)**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO
DA SAÚDE**

**SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA DENGUE NAS REGIONAIS DE SAÚDE DO
PARANÁ DE 2020 A 2022**

SUELEM LEITE DA SILVA

Foz do Iguaçu
2023



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE ARTE,
CULTURA E HISTÓRIA (ILAACH)**
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DA
SAÚDE**

**SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA DENGUE NAS REGIONAIS DE SAÚDE DO
PARANÁ DE 2020 A 2022**

SUELEM LEITE DA SILVA

Artigo apresentado à Universidade Federal da Integração Latino-Americana como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão da Saúde

Orientador: Prof. Dr. Thiago Luís De Andrade Barbosa

Foz do Iguaçu
2023

SUELEM LEITE DA SILVA

**SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA DENGUE NAS REGIONAIS DE SAÚDE DO
PARANÁ DE 2020 À 2022**

Artigo apresentado à Universidade Federal da
Integração Latino-Americana como requisito
parcial para a obtenção do título de Especialista em
Gestão da Saúde

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Thiago Luis De Andrade Barbosa
UNILA

Profa. Dra. Mônica Augusta Mombelli
(UNILA)

Prof. Dr. Walfrido Kühn Svoboda
(UNILA)

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo da autora: Suelem Leite da Silva

Curso: Especialização em Gestão da Saúde

	Tipo de Documento
(.....) graduação	() artigo
(X) especialização	(X) trabalho de conclusão de curso
(.....) mestrado	(.....) monografia
(.....) doutorado	(.....) dissertação
	(.....) tese
	(.....) CD/DVD – obras audiovisuais
	(.....) _____

Título do trabalho acadêmico: SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA DENGUE NAS REGIONAIS DE SAÚDE DO PARANÁ DE 2020 À 2022

Nome do orientador(a): Dr. Thiago Luis De Andrade Barbosa

Data da Defesa: ___/___/___

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública *Creative Commons Licença 3.0 Unported*.

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável

Dedico este trabalho à minha madrinha, Lourdes Rotta a qual me incentivou a iniciar e finalizar a especialização em Gestão da Saúde.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas do Polo de Guaraniaçu que estavam envolvidos na recepção dos alunos da Pós-Graduação de Gestão em Saúde nos dias das provas presenciais, em especial a Lourdes Rotta, que sempre nos recebeu com tanto carinho e aconchego.

Aos professores do curso Gestão em Saúde que também aceitaram este desafio junto aos alunos da primeira Pós-Graduação EaD em Gestão em Saúde. Ao meu professor orientador Thiago por todo seu apoio e à banca examinadora pelas sugestões.

Também não posso deixar de agradecer ao meu esposo Tiago e aos meus pais Maria e José pelo auxílio e amor dedicado para que eu pudesse concluir mais este curso.

“Educação não transforma o mundo, a educação muda as pessoas e as pessoas transformam o mundo.”

Paulo Freire

RESUMO

A apresentação da dengue compreende desde formas clínicas brandas, até quadros graves de hemorragias e choque, podendo evoluir para o óbito. **Objetivo:** avaliar a situação epidemiológica da dengue nas Regionais de Saúde do estado do Paraná no período de 2020 a 2022. **Método:** Trata-se de estudo descritivo das notificações das diferentes formas de dengue e os óbitos confirmados no banco de dados da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná (SESA-PR). **Resultados:** No período de 2020-2021 a 1ª Regional e a 17ª Regional de Saúde referentes as cidades de Paranaguá e Londrina, respectivamente foram as que mais tiveram casos da doença, juntas representam quase 54,0% todos os casos confirmados no estado (14.980). Do total de casos (27.889), 1,0 % (289) dos pacientes tiveram Dengue com sinais de alarme e 0,13% (36) evoluíram para Dengue Grave, 32 mortes foram registradas no período avaliado, sendo 75% destas (24) referente as regionais de Paranaguá, Londrina e Foz do Iguaçu. No período posterior (2021-2022), a 10ª Regional, representada pela cidade de Cascavel foi a que mais apresentou casos da doença (21.345), resultando em aproximadamente 15% do total de casos. Do total de casos de dengue deste período (143.093), 2,0% (2.946) evoluíram para Dengue com sinais de alarme e 0,01% (138) evoluíram para Dengue Grave. Foram registradas 108 mortes no período avaliado, sendo 65,0% destas (70) referente as regionais de Cascavel, Maringá, Londrina, Foz do Iguaçu e Toledo. **Conclusão:** Ao final deste trabalho, conclui-se que algumas regionais apresentaram percentuais crescentes de casos de dengue, sendo necessário esforços e ações com foco na redução dos casos de dengue, principalmente nos municípios com maior incidência. Sugere-se que estudos com delineamentos mais robustos sejam elaborados para analisar os fatores ambientais que são capazes de cooperar para a redução do número de casos de dengue, bem como os fatores envolvidos com a complicação da doença nos casos de dengue com sinais de alarme e dengue grave

Palavras-chave: Dengue, complicações, epidemiologia, incidência.

RESUMEN

La presentación del dengue varía desde formas clínicas leves hasta hemorragias severas y shock, que pueden llevar a la muerte. **Objetivo:** evaluar la situación epidemiológica del dengue en los Distritos de Salud del estado de Paraná de 2020 a 2022. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo de notificaciones de diferentes formas de dengue y defunciones confirmadas en la base de datos de la Secretaría de Estado de Salud de Paraná (SESA-PR). **Resultados:** En el período 2020-2021, la 1ª Regional y la 17ª Regional de Salud referentes a las ciudades de Paranaguá y Londrina, respectivamente, fueron las que más casos de la enfermedad presentaron, juntas representan casi el 54% del total de casos confirmados en el estado (14,980). Del total de casos (27.889), el 1,0% (289) de los pacientes presentaron Dengue con signos de alarma y el 0,13% (36) evolucionaron a Dengue Severo, se registraron 32 defunciones en el período evaluado, el 75% de estas (24) referidas a las regiones de Paranaguá, Londrina y Foz do Iguaçu. En el período subsiguiente (2021-2022), la 10ª Regional, representada por la ciudad de Cascavel, fue la que más casos presentó de la enfermedad (21.345), resultando aproximadamente el 15% del total de casos. Del total de casos de dengue en este período (143.093), el 2,0% (2.946) evolucionó a Dengue con signos de alarma y el 0,01% (138) evolucionó a Dengue Severo. Se registraron un total de 108 muertes durante el período evaluado, de las cuales 65% (70) se refirieron a las regiones de Cascavel, Maringá, Londrina, Foz do Iguaçu y Toledo. **Conclusión:** Al final de este trabajo se pudo concluir que algunas regiones presentaban porcentajes crecientes de casos de dengue, requiriendo esfuerzos y acciones enfocadas a la reducción de casos de dengue, especialmente en los municipios con mayor incidencia. Se sugiere que se elaboren estudios con diseños más robustos para analizar los factores ambientales que sean capaces de cooperar para reducir el número de casos de dengue, así como los factores involucrados en la complicación de la enfermedad en casos de dengue con signos de alarma y graves.

Palabras clave: Dengue, complicaciones, epidemiología, incidencia.

ABSTRACT

The presentation of dengue ranges from mild clinical forms to severe hemorrhages and shock, which can lead to death. **Objective:** to evaluate the epidemiological situation of dengue in the Health Districts of the state of Paraná from 2020 to 2022. **Method:** This is a descriptive study of notifications of different forms of dengue and confirmed deaths in the database of the State Secretariat for Health of Paraná (SESA-PR). **Results:** In the period 2020-2021, the 1st Regional and the 17th Regional Health referring to the cities of Paranaguá and Londrina, respectively, were the ones that had the most cases of the disease, together they represent almost 54% of all confirmed cases in the state (14,980). Of the total cases (27,889), 1.0% (289) of the patients had Dengue with alarm signs and 0.13% (36) evolved to Severe Dengue, 32 deaths were recorded in the period evaluated, 75% of these (24) referring to the regions of Paranaguá, Londrina and Foz do Iguaçu. In the subsequent period (2021-2022), the 10th Regional, represented by the city of Cascavel, was the one with the most cases of the disease (21,345), resulting in approximately 15% of the total number of cases. Of the total number of dengue cases in this period (143,093), 2.0% (2,946) evolved to Dengue with warning signs and 0.01% (138) evolved to Severe Dengue. A total of 108 deaths were recorded during the period evaluated, 65% of which (70) referring to the regions of Cascavel, Maringá, Londrina, Foz do Iguaçu and Toledo. **Conclusion:** At the end of this work, it could be concluded that some regions had increasing percentages of dengue cases, requiring efforts and actions focused on reducing dengue cases, especially in municipalities with the highest incidence. It is suggested that studies with more robust designs be elaborated to analyze the environmental factors that are capable of cooperating to reduce the number of dengue cases, as well as the factors involved with the complication of the disease in cases of dengue with warning signs and severe dengue.

Keywords: Dengue, complications, epidemiology, incidence.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Casos de dengue confirmados, notificados e em investigação do estado do Paraná no Período epidemiológico 2020-2021 (Fonte: SESA-PR). 16
- Figura 2** – Casos de dengue confirmados, notificados, descartados e em investigação do estado do Paraná no Período epidemiológico 2021-2022 (Fonte: SESA-PR). 16
- Figura 3** – Casos acumulados de Dengue no período epidemiológico de 2020 -2021 (Fonte: SESA – PR) 17
- Figura 4** – Casos acumulados de Dengue no período epidemiológico de 2021 -2022 (Fonte: SESA – PR) 17
- Figura 5** – Casos de dengue por Regional de Saúde no período epidemiológico 2020-2021 (Fonte: SESA-PR)
- Figura 6** - Casos de dengue por Regional de Saúde no período epidemiológico 2021-2022 (Fonte: SESA-PR) 18
- Figura 7** – Diagrama de controle de casos confirmados de dengue no Paraná no período epidemiológico 2021-2022 (Fonte: SESA-PR) 19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DENV	Vírus da dengue
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
DSA	Dengue com Sinais de Alarme
DG	Dengue Grave
SESA -PR	Secretaria de Estado da Saúde do Paraná
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
ACE	Agentes de Combate de Endemias

SUMÁRIO

BANCA EXAMINADORA	3
AGRADECIMENTOS	6
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	12
INTRODUÇÃO	12
MÉTODO	14
RESULTADOS	15
DISCUSSÃO	20
CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	25

INTRODUÇÃO

A dengue é a arbovirose urbana mais prevalente nas Américas, principalmente no Brasil. É uma doença febril que tem se mostrado de grande importância em saúde pública nos últimos anos. O vírus da dengue (DENV) é um arbovírus transmitido pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023). Estes mosquitos encontram-se principalmente as regiões intertropicais, onde se concentram 3,9 bilhões de pessoas, com aproximadamente 100 milhões sendo infectadas todo ano. Devido ao aquecimento global, as áreas de clima temperado têm a probabilidade de expandir a dengue para estas regiões (EL SAHILI *et al.*, 2017). Trata-se de um vírus de RNA de cadeia positiva, pertencente à família *Flaviviridae*, do gênero *Flavivirus*. Existem diferentes tipos antigenicamente, DENV I, II, III, IV e mais recentemente V, em que todos são capazes de provocar doença em seres humanos, com diferentes sintomas, que podem variar de uma febre autolimitada até febre hemorrágica ou choque (JITOBOAM *et al.*, 2016).

Apesar de a dengue ser considerada uma Doença Tropical Negligenciada, atualmente há esforços para o desenvolvimento de vacinas para o combate à doença, porém há impedimentos por questões de segurança e reforço dependente de anticorpos (TROUPIN *et al.*, 2016).

Recentemente a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou o registro de uma nova vacina para dengue no Brasil, a *Qdenga*, da empresa Takeda Pharma Ltda., a qual é composta pelos quatro diferentes sorotipos do vírus causador da doença, conferindo assim uma ampla proteção contra a dengue. A indicação da vacina é para população pediátrica acima de quatro anos, adolescentes e adultos até 60 anos de idade. O imunizante está disponível para administração via subcutânea em esquema de duas doses, com intervalo de três meses entre as aplicações e pode ser encontrado para compra, somente na rede privada de clínicas e laboratórios. E, quanto a sua eficácia, para todos os sorotipos combinados entre indivíduos soronegativos foi de 66,2% (IC95%: 49,1% a 77,5%). Já para os indivíduos soropositivos, esse valor foi de 76,1% (IC95%: 68,5% a 81,9%) (ANVISA, 2023).

Até então, havia apenas uma vacina aprovada para a prevenção da dengue, a Dengvaxia®, CYD-TDV a qual é produzida pela indústria farmacêutica Sanofi Pasteur, a vacina é utilizada em populações endêmicas, é tetravalente recombinante do vírus da dengue e febre amarela quimérica recombinante. É composta por quatro vacinas virais quiméricas atenuadas vivas recombinantes baseadas no esqueleto 17D da vacina contra a

febre amarela (YFV 17D). Além disso, a vacina é composta pelas proteínas M e os quatro sorotipos DENV I- IV e as proteínas não-estruturais (NS) e cápsideo do vírus atenuado da febre amarela 17D (TORRESI *et al.*, 2017). Em 2022, após um monitoramento de cinco anos sobre o uso da vacina, a indicação da vacina teve de ser atualizada, pois demonstrou o benefício da administração da vacina apenas para as pessoas que já tiveram dengue, causada por algum dos quatro subtipos do vírus, passando então a ser recomendada somente para quem já foi infectado, protegendo contra uma possível reinfecção, que, no caso da dengue, pode se manifestar de forma mais agressiva e levar à morte (ANVISA, 2022).

A prevenção da doença é importante pois sua apresentação compreende desde formas clínicas branda, até quadros graves de hemorragias e choque, podendo evoluir para o óbito. No entanto, independente da forma clínica que o paciente apresenta, as ameaças para complicações da doença devem ser consideradas tendo em vista que algumas alterações do quadro clínico, são sinais de alarme para complicações da dengue e sua evolução letal (MINISTÉRIO DA SAÚDE e FUNASA, 2001). A fim de que se evite o agravamento e conseqüentemente o óbito, obter o diagnóstico e tratamento precoce é essencial para diminuir a letalidade da doença (CARVALHO *et al.*, 2012).

Em alguns pacientes a dengue clássica pode evoluir para estágios mais graves da doença, em que surgem os chamados sinais de alerta / alarme que geralmente ocorrem quando a febre diminui entre o terceiro e o sétimo dia de início da sintomatologia da infecção. Os sinais de alarme resultam da elevação da permeabilidade vascular, a qual remete a possível evolução para o choque devido ao extravasamento do plasma. Em outros casos, o paciente pode ser acometido pela dengue grave, que como o próprio nome sugere é a forma mais grave da doença, a qual pode manifestar-se através do extravasamento do plasma, ocasionando choque, acúmulo de líquidos, sangramentos e disfunção de órgãos. O intervalo de extravasamento plasmático e choque demora de 24 a 48 horas. Como a doença possui curta duração e instalação ágil pode levar o paciente a óbito em um período de 12 a 24 horas, ou do contrário, a sua rápida recuperação após terapia anti-choque adequada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Ao final da fase crítica, os pacientes começam a apresentar evolução para a cura, com uma melhora gradual do quadro clínico, entretanto, ainda é uma fase que se deve ficar atentos a alguns sinais, pois alguns pacientes podem apresentar *rash* cutâneo acompanhado ou não de prurido. Infecções bacterianas podem ser notadas nesta fase e se não tratada pode se agravar e contribuir para o óbito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Em relação ao diagnóstico, a confirmação dos casos positivos ocorre por meio de exame laboratorial ou vínculo epidemiológico com um caso confirmado laboratorialmente¹⁰. A notificação da doença passou a ser de forma compulsória, ou seja, o registro tornou-se obrigatório, transformando as notificações universais, com o intuito de estabelecer o rápido controle de eventos que requerem pronta intervenção (TEIXEIRA *et al.*, 1998).

A dengue tem apresentado um crescimento dos casos positivos, o qual tem sido observado que ocorre de forma sazonal, sendo a maior incidência no verão, devido à maior ocorrência de chuvas e aumento da temperatura (VIANA e IGNOTTI, 2013). As estimativas para a doença são que os casos poderão aumentar significativamente com as alterações climáticas e, que irão expandir as áreas de risco, regiões e território (TORRESI e PELLEGRINI, 2017). Além das variáveis climáticas, outros fatores influenciam a proliferação do vetor, assim como as variáveis sociais, econômicas, ambientais e condições políticas (CARVALHO *et al.*, 2012). Quanto ao ambiente predileto para crescimento e reprodução do mosquito são reservatórios de água parada tanto em espaços abertos quanto os de uso doméstico (ZARA *et al.*, 2016).

O estado do Paraná, localizado na região sul do Brasil, possui 399 municípios e vinte e duas Regionais de Saúde e o crescente aumento do número de casos de dengue e com a frequente evolução dos casos para condições mais graves da doença, incluindo óbito, foi o que motivou este trabalho, visto que rotineiramente o agravo da doença passou a ser noticiado pelos meios de comunicação. Com isso, o objetivo deste estudo foi analisar a situação epidemiológica da dengue nas Regionais de Saúde do estado do Paraná no período de 2020 a 2022 e com isso, espera-se que de alguma forma, o estudo possa contribuir com os sistemas de saúde nas intervenções de controle para a redução dos números de casos da doença.

MÉTODO

Trata-se de estudo descritivo, ecológico de série temporal referente às notificações da dengue nas Regionais de Saúde do Estado do Paraná, localizada na região Sul do Brasil, nos períodos epidemiológicos de 2020 a 2022. Os registros foram coletados a partir de dados públicos disponibilizados pela Secretaria da Saúde do Paraná (SESA- PR).

No estudo, foram incluídos todos os casos de dengue clássica, dengue com sinais de alarme, dengue grave e os óbitos em decorrência da doença registrados pela Secretaria

Estadual do Estado do Paraná no período epidemiológico de 2020 a 2022. Cada período epidemiológico da dengue possui 52 a 53 semanas e inicia em agosto do ano corrente com término em julho do ano seguinte. Em relação as características socioeconômicas dos pacientes diagnosticados com a doença, não houve distinção de faixa etária, sexo, renda salarial e escolaridade, somente foi avaliado a região a qual o indivíduo possivelmente contraiu a doença, sendo classificado em casos autóctones e importados. Em relação aos casos excluídos do estudo, os casos de dengue registrados pela Secretaria Estadual do Estado do Paraná no período epidemiológicos de 2022 a 2023 não foram considerados pois o período epidemiológico da doença ainda não havia finalizado até a conclusão deste trabalho.

O monitoramento dos dados epidemiológicos, subsidiados pelos sistemas de informações, são publicados durante as semanas epidemiológicas, que são cortes temporais utilizados pelas instituições de saúde, para divulgação das informações da vigilância em saúde pública. O instrumento divulgação em formato de boletins possui a característica de serem publicações técnico-científicas, de acesso livre e com periodicidade mensal e semanal que possuem o objetivo de promover a propagação de informações relevantes, para direcionamento das ações de saúde, conteúdo o qual foi objeto e subsidiou o desenvolvimento deste trabalho.

Com base nos dados fornecidos pela SESA - PR, os resultados foram apresentados por meio de tabelas e figuras e os números de casos apresentados neste trabalho foram compilados em planilhas do programa Excel para posterior avaliação, somatória e cálculo percentual do número de casos.

RESULTADOS

No estado do Paraná foram confirmados 27.889 casos de dengue (Dengue, D.S.A e DG) no período epidemiológico de 2020 -2021 e 143.093 no período de 2021 - 2022 sendo que todas as Regionais de Saúde apresentaram casos da doença em ambos os períodos. Referente ao 1º período, 88% dos casos eram autóctones (24.634) e 0,2% eram importados (56). Quanto ao período de 2021 -2022, 91% dos casos eram autóctones (130.611) e 0,2% eram importados (318), o restante dos casos ficaram sob investigação quanto a definição da autoctonia e classificação final.

Abaixo nas figuras 1 e 2 é possível notar um panorama geral sob a distribuição dos casos de dengue notificados, confirmados e em investigação de acordo com as semanas

epidemiológicas dentro do período avaliado

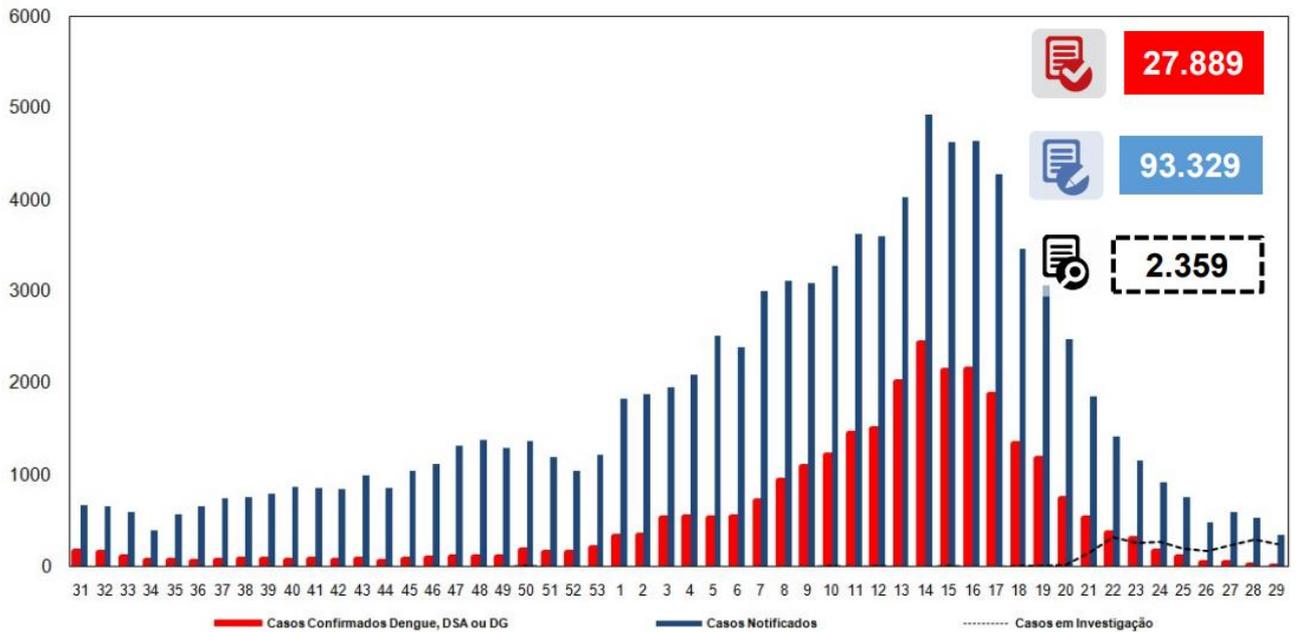


Figura 1. Casos de dengue confirmados, notificados e em investigação do estado do Paraná no Período epidemiológico 2020-2021 (Fonte: SESA-PR).

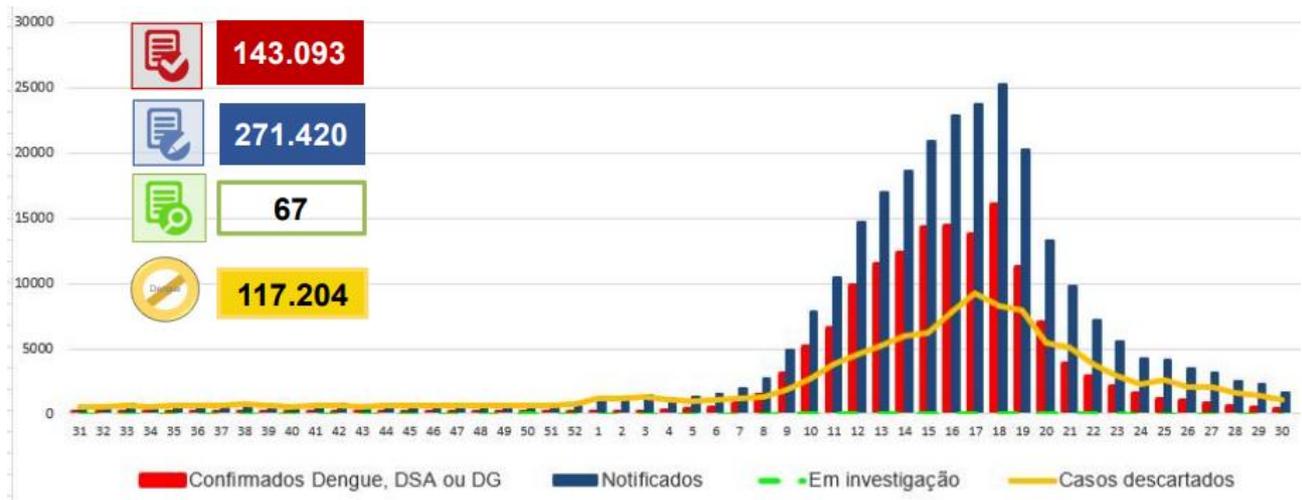


Figura 2. Casos de dengue confirmados, notificados, descartados e em investigação do estado do Paraná no Período epidemiológico 2021-2022 (Fonte: SESA-PR).

E, quanto ao critério de confirmação no período de 2020-2021, 38% dos casos foram diagnosticados através de análise laboratorial e 63% por fatores clínico epidemiológico. Referente à tipificação dos vírus por município, em ambos os períodos a detecção predominante do sorotipo DENV1 e DENV2 e não foi tipificado DENV3 e DENV4 durante o período avaliado

Em relação à incidência da doença, esta foi de 217,06/100.000 habitantes no período

de 2020-2021 e de 1.142,31/100.000 habitantes. Nas figuras 1 e 2 podem ser observados os municípios do estado do Paraná que foram mais afetados em cada período.

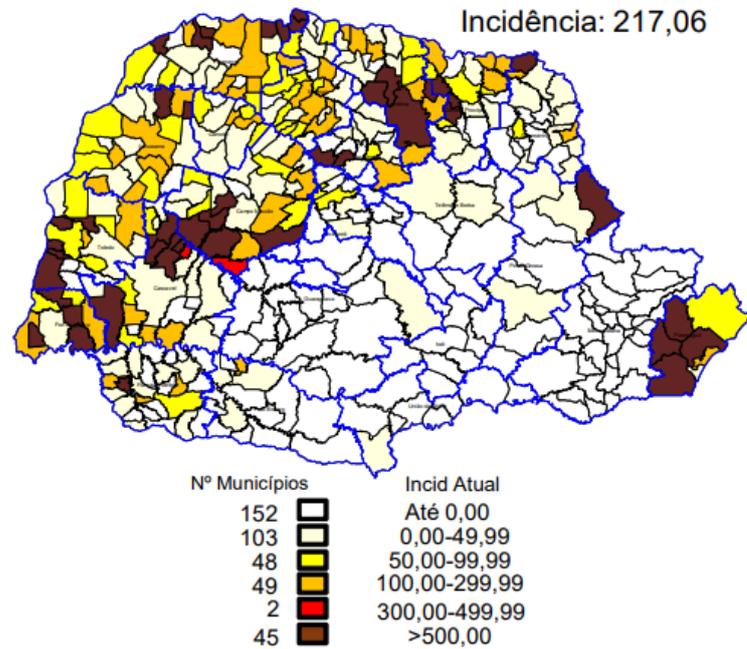


Figura 3. Casos acumulados de Dengue no período epidemiológico de 2020 -2021
(Fonte: SESA – PR)

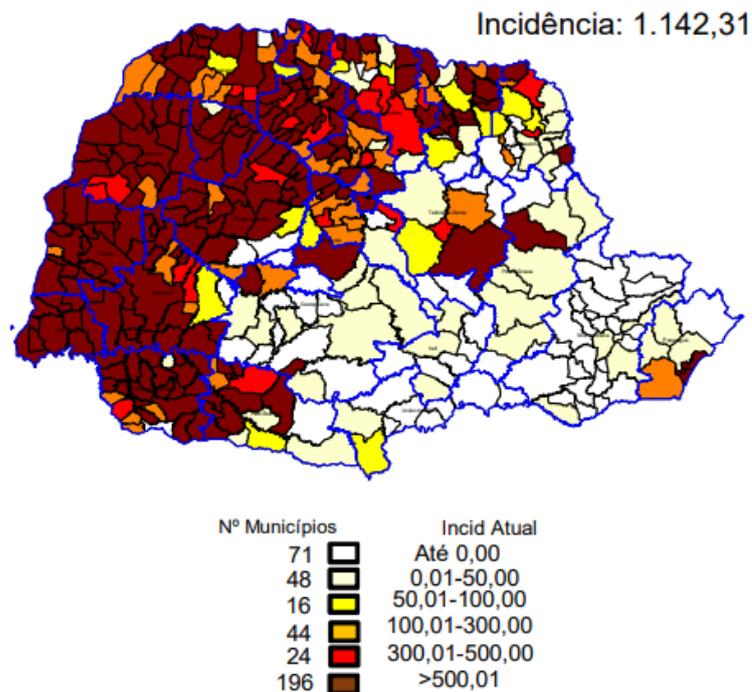


Figura 4. Casos acumulados de Dengue no período epidemiológico de 2021 -2022
(Fonte: SESA – PR)

As Figuras 5 e 6 mostram a distribuição dos casos de dengue em todas Regionais de Saúde do estado durante os períodos epidemiológicos de 2020-2021 e 2021-2022,

respectivamente.

REGIONAIS DE SAÚDE	Pop	Not	Casos Confirmados				Total	Óbitos	LPI		Incidência	Tipificação
			Dengue	D.S.A	DG	Autoctones			Importados			
1ª RS - Paranaguá	294.160	8.027	4.140	64	5	4.209	5	3.986	2	1.355,04	1,2	
2ª RS - Metropolitana	3.615.027	477	63	0	0	63	0	0	8	0,00	1,2	
3ª RS - Ponta Grossa	631.810	2.590	1.757	2	1	1.760	0	1.724	6	272,87	2	
4ª RS - Iratí	173.762	49	3	0	0	3	0	0	0	0,00	-	
5ª RS - Guarapuava	455.880	91	9	0	0	9	0	1	3	0,22	-	
6ª RS - União da Vitória	176.371	10	3	0	0	3	0	1	0	0,57	-	
7ª RS - Pato Branco	265.867	237	15	0	0	15	0	13	1	4,89	-	
8ª RS - Francisco Beltrão	356.656	1.148	185	1	1	187	0	164	4	45,98	1,2	
9ª RS - Foz do Iguaçu	403.559	15.362	1.931	33	9	1.973	5	1.646	0	407,87	1,2	
10ª RS - Cascavel	547.094	4.402	890	4	0	894	0	816	2	149,15	1	
11ª RS - Campo Mourão	330.164	6.025	2.259	2	1	2.262	2	1.600	3	484,61	1,2	
12ª RS - Umuarama	275.719	2.507	836	16	2	854	0	800	5	290,15	1	
13ª RS - Cianorte	158.969	384	73	0	0	73	0	73	0	45,92	1	
14ª RS - Paranavaí	274.862	3.413	896	12	1	909	2	766	4	278,69	1,2	
15ª RS - Maringá	828.229	4.947	1.067	12	4	1.083	3	1.000	0	120,74	1,2	
16ª RS - Apucarana	380.901	2.101	465	1	0	466	1	296	9	77,71	1,2	
17ª RS - Londrina	956.008	34.917	10.642	119	10	10.771	14	9.629	1	1.007,21	1,2	
18ª RS - Cornélio Procopio	223.442	1.372	436	1	2	439	0	425	2	190,21	1	
19ª RS - Jacarezinho	288.438	848	192	1	0	193	0	179	0	62,06	1	
20ª RS - Toledo	394.784	3.975	1.658	20	0	1.678	0	1.486	5	376,41	1,2	
21ª RS - Telêmaco Borba	187.142	226	19	0	0	19	0	12	0	6,41	1,2	
22ª RS - Ivaiporã	130.093	221	25	1	0	26	0	17	1	13,07	1	
TOTAL DO PARANÁ	11.348.937	93.329	27.564	289	36	27.889	32	24.634	56	217,06	1,2	

Figura 5. Casos de dengue por Regional de Saúde no período epidemiológico 2020 -2021 (Fonte: SESA-PR)

Pode-se observar na figura 5 que no período de 2020-2021, ao comparar as regionais de saúde, a 2ª Regional, referente Região Metropolitana que é a mais populosa, no entanto reapresentou somente 0,23% (63) do número de casos confirmados da doença (Dengue, D.S.A e DG). A 1ª Regional e a 17ª Regional referentes as cidades de Paranaguá e Londrina, respectivamente foram as que mais tiveram casos da doença, juntas representam quase 54% todos os casos confirmados no estado (14.980).

A Classificação da doença em Dengue clássica, com Sinais de Alarme e Dengue Grave, também foi estratificada de acordo com cada regional de saúde. Sendo que do total de casos (27.889), 1,0 % (289) dos pacientes tiveram Dengue com sinais de alarme e 0,13% (36) evoluíram para Dengue Grave. As Regionais de Paranaguá (D.S.A 64 e DG 5), Londrina (D.S.A 119 e DG 10) e Foz do Iguaçu (D.S.A 33 e DG 9), foram as que tiveram mais casos de Dengue com sinais de Alarme e Dengue Grave. No que se refere ao número de óbitos, 32 mortes foram registradas no período avaliado, sendo 75% destas (24) referente as regionais de Paranaguá, Londrina e Foz do Iguaçu.

No período posterior (2021-2022), outras regionais de saúde apresentaram um aumento significativo nos números de casos de dengue, conforme pode ser observado na figura 6.

REGIONAIS DE SAÚDE	Pop	Not	Casos		Casos Confirmados				LPI		Incidência		Tipificação DENV	
			Prováveis	Dengue	D.S.A	DG	Total	Óbitos	Autóctones	Importados	Casos Autóctones	Casos Prováveis		
1ª RS - Paranaguá	297.029	3.311	1.972	1.737	38	4	1.779	2	1.609	11	541,70	663,91	1,2	
2ª RS - Metropolitana	3.654.960	1.497	371	310	4	0	314	0	13	290	0,36	10,15	1,2	
3ª RS - Ponta Grossa	637.293	912	463	369	1	0	370	0	234	51	36,72	72,65	1,2	
4ª RS - Irati	174.933	151	43	22	0	0	22	0	13	7	7,43	24,58	1	
5ª RS - Guarapuava	456.587	1.329	801	701	5	1	707	1	636	37	139,29	175,43	1	
6ª RS - União da Vitória	177.311	118	58	18	0	0	18	0	13	4	7,33	32,71	1	
7ª RS - Pato Branco	267.234	10.496	7.535	7.282	105	4	7.391	4	7.254	114	2.714,47	2.819,63	1,2	
8ª RS - Francisco Beltrão	358.144	34.869	19.450	19.275	46	2	19.323	10	17.117	221	4.779,36	5.430,78	1,2	
9ª RS - Foz do Iguaçu	404.414	27.713	16.006	8.999	492	16	9.507	13	7.196	135	1.779,36	3.957,83	1,2	
10ª RS - Cascavel	550.709	29.993	21.473	21.010	308	27	21.345	19	20.754	175	3.768,60	3.899,16	1,2	
11ª RS - Campo Mourão	328.863	15.419	10.460	10.038	199	11	10.248	2	10.023	111	3.047,77	3.180,66	1,2	
12ª RS - Umuarama	276.371	12.625	7.076	6.837	58	5	6.900	3	6.616	104	2.393,88	2.560,33	1	
13ª RS - Cianorte	160.642	10.658	8.581	8.452	51	3	8.506	3	8.267	100	5.146,23	5.341,69	1	
14ª RS - Paranavaí	275.974	11.552	5.425	5.084	23	2	5.109	2	4.076	84	1.476,95	1.965,76	1,2	
15ª RS - Maringá	838.017	31.514	17.370	16.203	798	27	17.028	16	14.973	119	1.786,72	2.072,75	1,2	
16ª RS - Apucarana	384.198	12.983	5.076	4.733	25	6	4.764	5	4.410	108	1.147,85	1.321,19	1,2	
17ª RS - Londrina	964.251	30.233	7.206	5.655	448	14	6.117	11	5.505	96	570,91	747,32	1,2	
18ª RS - Cornélio Procopio	222.583	5.269	3.353	3.154	30	2	3.186	2	2.399	39	1.077,80	1.506,40	1,2	
19ª RS - Jacarezinho	289.020	2.354	804	607	35	1	643	1	509	58	176,11	278,18	1,2	
20ª RS - Toledo	398.323	23.176	17.448	17.017	240	13	17.270	11	16.696	287	4.191,57	4.380,36	1,2	
21ª RS - Telêmaco Borba	188.456	3.239	2.100	1.425	1	0	1.426	3	1.288	25	683,45	1.114,32	1,2	
22ª RS - Ivaiporã	128.645	2.009	1.145	1.081	39	0	1.120	0	1.010	46	785,11	890,05	1	
Total	11.433.957	271.420	154.216	140.009	2.946	138	143.093	108	130.611	-	1.142,31	1.348,75	1,2	
Total do Paraná														

* Casos em que a UF do LPI não é o Estado do Paraná = 318

Figura 6. Casos de dengue por Regional de Saúde no período epidemiológico 2020 - 2021 (Fonte: SESA-PR).

A 10ª Regional, representada pela cidade de Cascavel, foi a que mais apresentou casos da doença (21.345), resultando em aproximadamente 15,0% do total de casos. Na sequência se encontram a 8ª Regional, região de Francisco Beltrão com 19.323 casos (13,5%) e posteriormente a 20ª Regional, da cidade de Toledo com 17.270 (12,0%) no compreendido período de 2021-2022.

Do total de casos de dengue deste período (143.093), 2,0 % (2.946) evoluíram para Dengue com sinais de alarme e 0,01% (138) evoluíram para Dengue Grave. As Regionais de Maringá, Foz do Iguaçu, Londrina e Cascavel foram as que tiveram mais casos de D.S.A e DG. No que se refere ao número de óbitos, 108 mortes foram registradas no período avaliado, sendo 65,0% (70) destas referente as regionais de Cascavel, Maringá, Londrina, Foz do Iguaçu e Toledo.

É possível notar que o aumento do número de casos em 2021-2022 foi abrupto ao comparar com o período anterior de 2020 - 2021, em que houve um aumento maior que 5 vezes no número de casos. No diagrama de controle dos casos confirmados de Dengue no Paraná, período 2021-2022 estão com a linha de monitoramento acima do Canal Endêmico, demonstrando que o número de casos confirmados está acima do esperado para o período epidemiológico, com tendência decrescente (Figura 7).

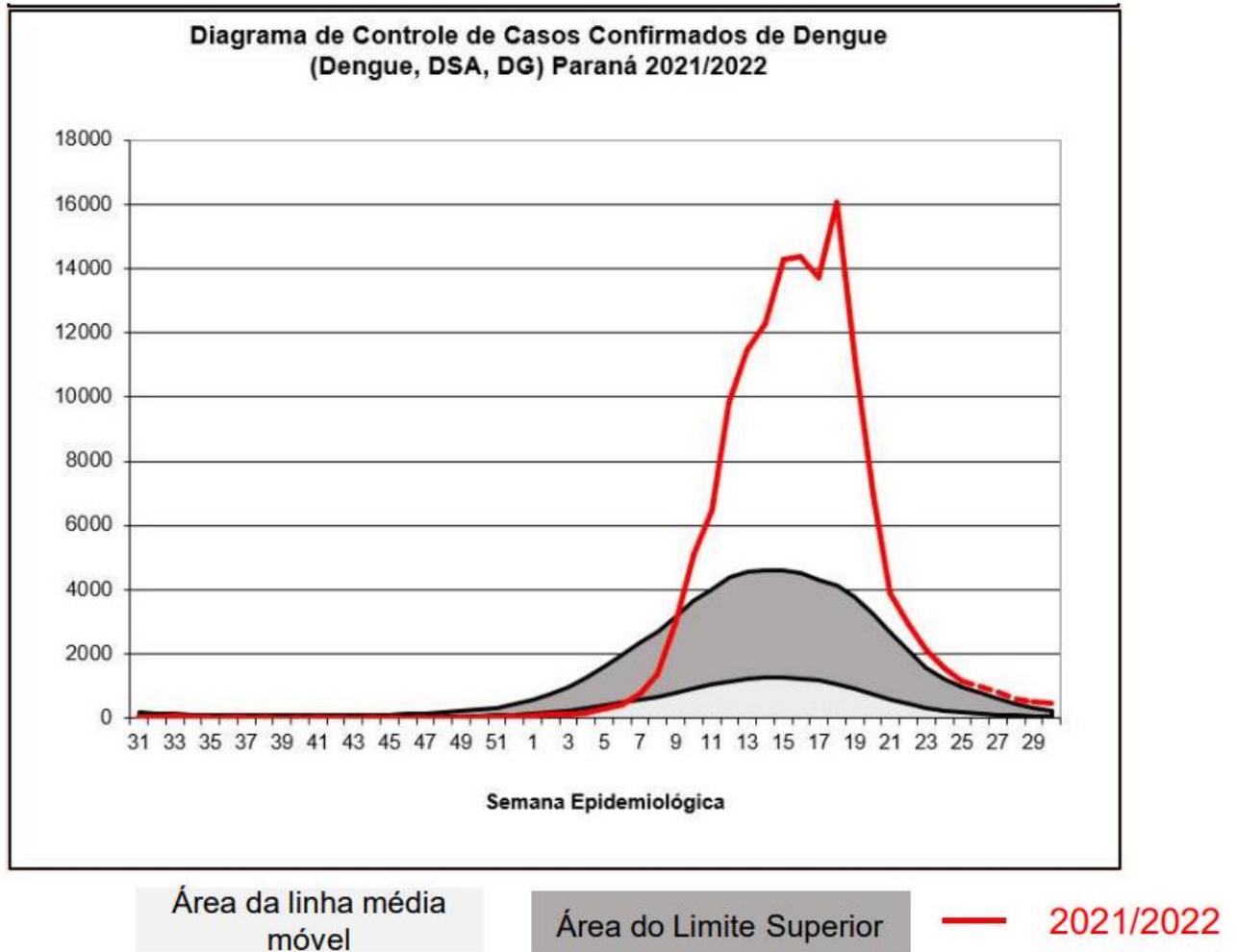


Figura 7. Diagrama de controle de casos confirmados de dengue no Paraná no período epidemiológico 2021-2022 (Fonte: SESA-PR).

DISCUSSÃO

Ao analisar a situação epidemiológica da dengue nas Regionais de Saúde do estado do Paraná, foi possível perceber que algumas Regionais de Saúde são menos acometidas pela dengue, como por exemplo a região metropolitana e as próximas a região centro-oeste do estado do Paraná, em relação a outras situadas no oeste e norte do estado. Isso pode estar relacionado com os fatores climáticos, densidade populacional e, possivelmente, com fatores ambientais e econômicos. A diversidade do clima que é um fator determinante para a proliferação do vetor, locais em que as temperaturas são mais baixas e ocorrem menos chuvas podem ser menos acometidas, o contrário também é verdadeiro. As regiões com altos índices de pluviosidade e temperaturas mais elevadas, são as condições ideais para a multiplicação do transmissor.

Fatores meteorológicos influenciam severamente na dinâmica do vetor e consequentemente nos picos epidêmicos. A ocorrência da doença está relacionada com o aumento dos índices pluviométricos e temperaturas mais elevadas, que são comuns principalmente nos meses de janeiro a junho, na maior parte das regiões do Brasil, o que favorece para o aumento de criadouros e consequentemente dos casos de dengue. Embora seja uma doença sazonal, os casos de dengue são registrados tanto nas épocas chuvosas quanto nas secas. Nem mesmo os períodos secos e de temperaturas mais baixas são capazes de acabar com a transmissão dengue. Existem várias dificuldades para determinar um padrão sazonal da incidência de dengue e as variáveis climáticas que influenciam a proliferação do vetor, pois há o padrão hematofágico do vetor o qual ocorre durante todo o ano em intensidades variadas (VIANA e IGNOTTI, 2013).

O aumento da incidência e agravamento dos casos de dengue, podem estar relacionados a estes padrões sazonais, pois há uma progressão de picos durante a primeira metade do ano, supostamente associado ao aumento da pressão de vapor e das chuvas durante este período, levando ao aumento da abundância e atividade do mosquito (WUNDERLICH *et al.*, 2017).

Nos últimos anos, após o alto número de casos ocorridos pode-se notar que algumas atividades e maiores repasses financeiros vem sendo realizados pelo Ministério da Saúde, para as secretarias estaduais e municipais para execução de medidas de vigilância, prevenção e controle da dengue. Assim como a distribuição, aos estados e municípios, de larvicidas, de adulticida e kits para diagnóstico, além de Laboratórios capacitados para a realização dos testes de diagnósticos disponíveis.

A maior parte dos criadouros do mosquito da dengue são provenientes de lixo, principalmente de acúmulo de materiais recicláveis. Mesmo após a implementação de medidas de responsabilização para os donos de imóveis que não cumprem com os critérios de destruição dos criadouros do mosquito transmissor da doença, os quais podem ser penalizados com processo administrativo sanitário e serem denunciados ao Ministério Público para apurar a responsabilidade criminal, ainda assim é possível observar muitos locais que são ótimos criadouros para o mosquito em meio as cidades (SILVA e MIORANZA, 2018).

São diversos fatores que quando relacionados contribuem para a proliferação do vetor, núcleos urbanos com alta densidade populacional, urbanização descontrolada associados à falta de infraestrutura e com as particularidades de cada município podem contribuir para o aumento das taxas da doença (BOHM *et al.*, 2016). A falta de Agentes de

Combate de Endemias (ACE), bloqueios e saneamento são alguns dos fatores que podem ter contribuído para o agravamento da situação. Vários municípios tiveram uma alta incidência no período avaliado. A incidência é considerada alta quando existe mais que 300 casos de dengue a cada 100.000 habitantes, média de 101 a 299 casos a cada 100.000 habitantes e incidência baixa menos de 100 casos/100.000 habitantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). Embora alguns municípios possuam baixo número de casos positivos e a incidência não seja alta a prevenção é a melhor estratégia de controle e combate ao vetor.

A ocorrência das complicações da doença está associada a diversos fatores como aos relacionados ao agente etiológico, as condições ambientais que favorecem a proliferação do vetor e ao hospedeiro no que concerne à idade, fenótipo, existência de comorbidades, reinfecções e perfil imunogênico (DIAS *et al.*, 2017). As formas graves de dengue também estão associadas a estes mesmos fatores além da predisposição genética. Portanto pode-se dizer que os casos de dengue grave e de sinais de alarme das Regionais mais afetadas podem ter sofrido a influência destas variáveis (NASCIMENTO *et al.*, 2017).

A circulação de diferentes sorotipos do vírus da dengue e a alta endemicidade da doença também pode estar relacionada com aumento da ocorrência de formas graves e o aumento do número de hospitalizações em decorrência da doença. Além disso, o crescimento do número de casos graves, certificam que a dengue deve prosseguir como uma prioridade de saúde pública no Brasil (TEIXEIRA *et al.*, 2013).

Devido às vacinas aprovadas ainda serem restritivas e ter alguns impedimentos clínicos e regulatórios é necessário continuar com as outras estratégias de prevenção da doença. A incorporação dos Agentes de Controle de Vetores na atenção primária à saúde, ações educativas nas escolas, abordagens na mídia e a implementação de atividades com a participação da comunidade são estratégias que auxiliam na conscientização da população e conseqüente controle do vetor. Políticas públicas abrangentes são essenciais, assim como medidas destinadas a diminuir a aglomeração urbana e favorecer melhores condições de saneamento básico. Faz-se necessário que as ações de controle da doença sejam mais efetivas, que ocorra uma revisão das políticas, inclusão das realidades locais, gestão ambiental e integração das ações da saúde com outros setores dos governos e da sociedade (SILVA e MIORANZA, 2018).

Ações e esforços com foco na redução dos casos de dengue, principalmente nos municípios com maior incidência, são necessários. E, no que se refere às complicações da doença (DG, DSA e os óbitos), alguns municípios também apresentaram altos índices e pode-se notar um padrão similar dos casos em ambos os períodos afetando municípios da

mesma regional. Todos os dados do presente estudo devem ser avaliados considerando-se as suas limitações, visto que os dados foram extraídos de boletins epidemiológicos disponibilizados pela SESA - PR, que são um recorte temporal da situação epidemiológica das regionais de saúde do estado do Paraná e seus respectivos municípios, os quais abordam um tema complexo que é influenciado por diversos fatores, inclusive ambientais e climáticos, os quais não dependem unicamente do ser humano. No entanto, os trabalhos de prevenção da doença nos municípios das Regionais de Saúde devem ser contínuos para que a situação não saia fora do controle, como aconteceu no último período de 2021 a 2022.

CONCLUSÃO

Com este trabalho podemos perceber que muitas Regionais de Saúde têm apresentado percentuais crescentes de casos de dengue em seus municípios, muitos dos quais se agravam e evoluem para óbito, sendo que no último período, o estado do Paraná registrou um dos números mais altos de óbitos em decorrência da doença em comparação aos últimos anos. Com isso, são necessários esforços e ações com foco na redução dos casos de dengue, principalmente nos municípios de maior incidência.

Após realizar esta abordagem da situação epidemiológica da dengue no estado do Paraná, sugere-se que estudos com delineamentos mais robustos sejam elaborados para analisar os fatores ambientais que são capazes de cooperar para a redução do número de casos de dengue, bem como os fatores envolvidos com a complicação da doença nos casos de dengue com sinais de alarme e dengue grave. São necessárias essas avaliações, para contribuir com os sistemas de saúde no aperfeiçoamento e nas intervenções de controle para a redução da morbidade e a mortalidade da dengue usando o controle vetorial integrado em conjunto com o diagnóstico precoce e cuidados de suporte imediatos.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. **ANVISA aprova nova vacina contra a dengue**, 16 mar 2023. Disponível em: (<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2023/anvisa-aprova-nova-vacina-para-a-dengue>). acesso em: 01 maio 2023.
- ANVISA. **Vacina da dengue terá alteração de bula**. 03 nov 2022. Disponível em: (<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/vacina-da-dengue-tera-alteracao-de-bula>). Acesso em: 01 maio 2023.
- BOHM, Andrea; COSTA, Caroline; NEVES, Rosália; FLORES, Thainâ; NUNES, Bruno. Dengue incidence trend in Brazil, 2002-2012. **Epidemiol. Serv. Saude**. v. 25, n. 4, p.725-733, 2016.
- CARVALHO, Sílvia; MAGALHÃES, Monica; MEDRONHO, Roberto A. Análise da distribuição espacial de casos da dengue no município do Rio de Janeiro, 2011 e 2012. **Revista de Saude Publica**. v. 51, n. 79, p 1-10, 2017.
- DIAS, José; BRANCO, Maria; QUEIROZ, Rejane; SANTOS, Alcione; MOREIRA, Emniele; SILVA, Maria. Analysis of dengue cases according to clinical severity. **Rev. Inst. Med. trop**. S. Paulo 2017, v. 59, e:71, p. 1-10, 2017.
- EL SAHILI, Abbas; LESCAR, Julien. Dengue Virus Non-Structural Protein 5. **Viruses**, v. 9, n. 4, 2017.
- JITOBOAM, Kunlakanya; PHAONAKROP, Narumon; LIBSITTIKUL, Sirikwan; THEPPARIT, Chutima; ROYTRAKUL, Sittiruk; SMITH, Duncan R. Actin Interacts with Dengue Virus 2 and 4 Envelope Proteins. **PLoS One**, v. 11, n. 3, p. e0151951, 2016.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR); Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE). **Dengue diagnóstico e manejo clínico adulto e criança 2016**; 33. Disponível em <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/14/dengue-manejo-adulto-crianca-5d.pdf> Acesso em 01 mar 2023.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE E FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Dengue - Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor - Manual de Normas Técnicas 3ª edição 2001**; Cap. Biologia dos vetores:11.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dengue**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>. Acesso em: 01 mai.2023
- NASCIMENTO, Laura B.D.; SIQUEIRA, Claudio M.; COELHO, Giovanini E.; SIQUEIRA João Bosco J. Dengue in pregnant women: characterization of cases in Brazil, 2007-2015. **Epidemiol. Serv. Saude**. v.26, n.3, p. 433-442, 2017.

SILVA, Suelem Leite; MIORANZA, Sonia de Lucena. Estudo epidemiológico da dengue em Cascavel e outros municípios da Décima Regional de Saúde do Estado do Paraná, 2018. Cascavel-Pr. Dissertação de mestrado; 57.

TEIXEIRA, Maria da Glória, PENNA, Gerson Oliveira; RISI, João Batista; PENNA, Maria Lucia; ALVIM, Maria Fernanda; MORAES, José Cassio; LUNA, Expedito. Seleção das doenças de notificação compulsória: critérios e recomendações para as três esferas de governo. **Inf epidemiol**, v. 7, n. 1, p. 7-28, 1998.

TEIXEIRA, Maria Gloria; SIQUEIRA, João Bosco; FERREIRA, Germano; BRICKS, Lucia; JOINT, Graham. Epidemiological Trends of Dengue Disease in Brazil (2000–2010): A Systematic Literature Search and Analysis. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v.7, n.12, e2520, 2013

TORRESI, Joseph.; EBERT, G.; PELLEGRINI, M. Vaccines licensed and in clinical trials for the prevention of dengue. **Hum Vaccin Immunother**, v. 13, n. 5, p. 1059-1072, 2017.

TROUPIN, Andrea; LONDONO-RENTERIA, Berlin; CONWAY, Michael; CLOHERTY, Erin; JAMESON, Samuel; HIGGS, Stephin; VANLANDINGHAM, Dana; FIKRIG, Erol; COLPITTS, Tonya. A novel mosquito ubiquitin targets viral envelope protein for degradation and reduces virion production during dengue virus infection. **Biochim Biophys Acta**, v. 1860, p.1898-1909, 2016.

VIANA, Dione Viero; IGNOTTI, Eliane. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. **Revista brasileira de epidemiologia** v. 16, n.2, p. 240-256, 2013.

WUNDERLICH J, ACUÑA-SOTO R, ALONSO WJ. Dengue hospitalisations in Brazil: annual wave from West to East and recent increase among children. **Epidemiol Infect.**; v. 13, p.1-10, 2017.

ZARA, Ana Laura; SANTOS, Sandra Maria; OLIVEIRA, Ellen Synthia; CARVALHO, Roberta; COELHO, Evilim. Aedes aegypti control strategies: a review. **Epidemiol. Serv. Saude**; v. 25, n. 2, p. 391-404, 2016.