



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS V  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATU SENSU EM GESTÃO EM  
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

**MURILLO KAUFFMANN FIDALGO CARDOSO DA SILVEIRA**

**O IMPACTO NAS NOTIFICAÇÕES COMPULSÓRIAS EM ARBOVIROSES NO  
MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA: UM ESTUDO DE CASO PELO OLHAR DA  
GESTÃO PÚBLICA NA SAÚDE NO CONTEXTO PRÉ E PÓS-PANDEMIA DA  
COVID-19**

**JOÃO PESSOA**

**2024**

**MURILLO KAUFFMANN FIDALGO CARDOSO DA SILVEIRA**

**O IMPACTO NAS NOTIFICAÇÕES COMPULSÓRIAS EM ARBOVIROSES NO  
MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA: UM ESTUDO DE CASO PELO OLHAR DA  
GESTÃO PÚBLICA NA SAÚDE NO CONTEXTO PRÉ E PÓS-PANDEMIA DA  
COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação do Curso de Especialização em Gestão em Administração Pública da Universidade Estadual da Paraíba em parceria com a Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Gestão em Administração Pública.

**Área de concentração:** Estado, Governo e Políticas Públicas

**Orientador:** Prof. Me. Heverton Felinto Pedros de Mélo

**JOÃO PESSOA  
2024**

S587i Silveira, Murillo Kauffmann Fidalgo Cardoso da.  
O impacto nas notificações compulsórias em arboviroses no município de João Pessoa [manuscrito] : um estudo de caso pelo olhar da gestão pública na saúde no contexto pré e pós-pandemia da Covid-19 / Murillo Kauffmann Fidalgo Cardoso da Silveira. - 2024.

30 p. : il. colorido.

Digitado.

Monografia (Especialização Gestão em Administração Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, 2024.

"Orientação : Prof. Me. Heverton Felinto Pedros de Mélo, Especialização em Gestão em Administração Pública - UEPB/ESPÉP. "

1. Notificações compulsórias em arboviroses. 2. Arboviroses. 3. Covid-19. 4. Poder público. I. Título

21. ed. CDD 351

MURILLO KAUFFMANN FIDALGO CARDOSO DA SILVEIRA

**O IMPACTO NAS NOTIFICAÇÕES COMPULSÓRIAS EM ARBOVIROSES  
NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA: UM ESTUDO DE CASO PELO OLHAR  
DA GESTÃO PÚBLICA NA SAÚDE NO CONTEXTO PRÉ E PÓS-PANDEMIA  
DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/a Coordenação do Curso de Especialização em Gestão em Administração Pública da Universidade Estadual da Paraíba em parceria com a Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Gestão em Administração Pública.

Área de concentração: Estado, Governo e Políticas Públicas

Aprovada em: 08 / 04 / 2024


**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente

 HEVERTON FELINTO PEDROS DE MÉLO  
Data: 14/04/2024 21:55:25 -0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>


Prof. Me. Heverton Felinto Pedros de Mélo (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Documento assinado digitalmente

 RENATA GOMES DE MACEDO  
Data: 12/04/2024 21:07:03 -0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Me. Renata Gomes de Macedo  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Documento assinado digitalmente

 CARLA GORETH ARAÚJO DA SILVA FARIAS  
Data: 11/04/2024 08:14:55 -0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Me. Carla Goreth Araújo da Silva Farias  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A Deus por todo recomeço e oportunidades. À minha família, meus amores, sempre acreditando e incentivando meus passos. Minha querida mãe como exemplo de força, intelectualidade e obstinação, à minha esposa adorável, companheira de todas as horas e mãe exemplar e à minha cunhada, por todo o apoio e carinho com os meus pequenos. Aos professores, em especial ao meu orientador e colegas de sala por todos os bons momentos de compartilhamento da aprendizagem, DEDICO.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Registro de precipitações 1991-2020 - João Pessoa – Paraíba .....	13
<b>Figura 2</b> - Temperatura característica de João Pessoa – Paraíba .....	13
<b>Figura 3</b> - Comparativo de sintomas em Arboviroses .....	15

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Notificações em Dengue 2018-2023.....	21
<b>Quadro 2</b> – Notificações em Chikungunya 2018- 2023.....	22
<b>Quadro 3</b> - Notificações em Zika 2018-2023.....	23

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
<b>2</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>ARBOVIROSES EM AMBIENTES URBANOS.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>O período pandêmico, os isolamentos, as desinformações e os acessos à saúde.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>O papel de importância da epidemiologia e do trabalho de notificação compulsória.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DAS NOTIFICAÇÕES COMPULSÓRIAS EM JOÃO PESSOA NO PERÍODO PANDÊMICO.....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>28</b>



## **O IMPACTO NAS NOTIFICAÇÕES COMPULSÓRIAS EM ARBOVIROSES NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA: UM ESTUDO DE CASO PELO OLHAR DA GESTÃO PÚBLICA NA SAÚDE NO CONTEXTO PRÉ E PÓS-PANDEMIA DA COVID-19**

### **THE IMPACT OF COMPULSORY NOTIFICATIONS IN ARBOVIROSES IN THE MUNICIPALITY OF JOÃO PESSOA: A CASE STUDY THROUGH THE LOOK OF PUBLIC HEALTH MANAGEMENT IN THE PRE- AND POST-PANDEMIC CONTEXT OF COVID-19**

Murillo Kauffmann Fidalgo Cardoso da Silveira<sup>1</sup>

#### **RESUMO**

Esta pesquisa tem como objetivo a análise das notificações compulsórias em arboviroses no município de João Pessoa no período pandêmico da COVID-19. Para isso, foi feito um estudo de caso na Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa, Estado da Paraíba. Vale destacar que as notificações compulsórias obtidas através do SINAN NET e SINAN Online foram filtradas mediante um período de 06 (seis) anos, de 2018 a 2023, para criar um comparativo de análise do efeito pandêmico no Sistema de notificações compulsórias, contudo, buscou-se considerar o volume de casos em observância as condições climáticas existentes e às medidas administrativas tomadas pelo Poder Público em decorrência da situação de emergência vivenciada. O estudo foi realizado apenas para pessoas residentes no município com sintomas apresentados para Dengue, Chikungunya e Zika. Sobre os procedimentos metodológicos, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza descritiva, a partir da leitura de artigos científicos, legislações vigentes, boletins epidemiológicos e manuais governamentais sobre o tema. Foi possível identificar que o impacto da primeira onda de Coronavírus para os casos de Dengue diminuiu drasticamente as notificações, independente da condição climática existente. Aliado a isso, conclui-se que o SINAN, demonstra uma funcionalidade operacional que retrata de forma fiel a realidade epidemiológica vivenciada.

**Palavras-Chave:** Notificações compulsórias; Arboviroses; Covid-19; Poder Público.

#### **ABSTRACT**

This research aims to analyze compulsory notifications of arboviruses in the city of João Pessoa during the COVID-19 pandemic period. For this, a case study was carried out at the Municipal Health Department of João Pessoa, State of Paraíba. It is worth highlighting that the compulsory notifications obtained through SINAN NET and SINAN Online were filtered over a period of 06 (six) years, from 2018 to 2023, to create a comparative analysis of the pandemic effect on the compulsory notification system, however, we sought to consider the volume of cases in compliance with the existing climatic conditions and the administrative measures taken by the Public Authorities as a result of the emergency situation experienced. The study was carried out only for people living in the municipality with symptoms of Dengue, Chikungunya and Zika. Regarding the methodological procedures, this is a qualitative research, of a descriptive nature, based on the reading of scientific articles, current legislation, epidemiological bulletins and government manuals on the topic. It was possible to identify that the impact of the first wave of Coronavirus on Dengue cases drastically reduced notifications, regardless of the existing weather condition. Allied to this, it is concluded that SINAN demonstrates operational functionality that faithfully portrays the epidemiological reality experienced.

**Keywords:** Compulsory notifications; Arboviruses; Covid-19; Public Power.

---

<sup>1</sup> Bacharel em Geografia. E-mail: [murillo.kauffmann.fidalgo@aluno.uepb.edu.br](mailto:murillo.kauffmann.fidalgo@aluno.uepb.edu.br).

## 1 INTRODUÇÃO

A observação dos momentos críticos pelos quais os serviços de saúde enfrentaram com a Pandemia mundial de COVID-19 necessitam de uma maior atenção e registro. Isso requer um certo esforço do cenário acadêmico para que cada vez mais tenhamos trabalhos científicos que se aproximem desta realidade emergencial vivenciada. Assim, no futuro, poderíamos garantir que a Administração Pública não viesse a sofrer tantos impactos em seu planejamento, além de criar mecanismos para o desenvolvimento de políticas públicas em saúde que contenham respostas mais rápidas e eficazes às situações de emergência em saúde pública, tais quais às da recente pandemia.

Partindo desse pressuposto, temos que a reunião das experiências trazidas e dada a importância dos estudos que corroborem para um melhor controle da gestão pública e evolução da saúde, despertaram um olhar para a problemática das arboviroses, doenças causadas por vírus e transmitidas por insetos artrópodes. Dessa forma, tomou-se o município de João Pessoa como objeto desta pesquisa e o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) como ferramenta de análise no recorte temporal de janeiro de 2018 a dezembro de 2023, sendo este um contexto que buscou entender as variações das notificações dos casos de arboviroses em pessoas residentes no município.

O município de João Pessoa, além de ter a maior população do Estado da Paraíba, é uma cidade turística, com muitas áreas de preservação ambiental. Por este motivo tem em meio às suas paisagens, muitos rios e áreas que propiciam um clima favorável ao desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*, transmissor da Dengue, *Chikungunya* e Zika, que são arboviroses. De acordo com (Mackenzie; Gubler; Petersen, 2004, p. 98):

A maioria dos membros do gênero *Flavivirus* são artrópodes, ou arbovírus, um termo que descreve sua necessidade de um artrópode sugador de sangue para completar seu ciclo de vida. Alguns membros do gênero, no entanto, não têm vetor conhecido. O gênero contém mais de 70 vírus, dos quais aproximadamente 40 são transmitidos por mosquitos, 16 são transmitidos por carrapatos e 18 não têm vetor conhecido (Mackenzie; Gubler; Petersen, 2004, p. 98)

Vale salientar que no ano de 2022, segundo o Boletim epidemiológico lançado pelo Ministério da Saúde, o município de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba,

registrou o maior número de casos notificados em *Chikungunya* e Zika (BRASIL, 2022a). Dessa forma, a correlação dos crescimentos, da Região Nordeste, Estado da Paraíba, Zona da Mata e principalmente do município de João Pessoa, também devem ser consideradas, pois, em estudos relacionados a endemias e epidemias, como a abordagem qualitativa que aqui se pretende, busca-se observar não apenas a variação das notificações, mas, a existência de uma ligação entre pontos que podem compor um mosaico para futuras observações e aprofundamento de estudos relacionados ao tema. Como bem define (Schmid, 1956), acerca das endemias e epidemias:

**Endemia** – Variação da incidência de uma doença em uma comunidade humana dentro de limites considerados “normais” para essa comunidade, isto é, dentro de uma faixa limitada por dois desvios-padrão acima e abaixo da incidência média da doença, tomando como base um certo número de anos anteriores.

**Epidemia** – Elevação brusca, temporária e significativa da incidência de uma doença em uma comunidade humana, causada pela alteração de um ou mais fatores da estrutura epidemiológica dessa mesma comunidade. O termo “significativa” é usado, aqui, na sua acepção estatística: incidência além de dois desvios-padrão em relação à incidência média nos últimos anos (SCHMID, 1956, p. 07).

Portanto, esta pesquisa tem como objetivo identificar mudanças apresentadas nos dados epidemiológicos das notificações compulsórias em arboviroses, no período pré e pós-pandemia da COVID-19. Visa proporcionar, assim, uma visão de um trabalho de suma importância para os registros de saúde da população pessoense em um momento sensivelmente caótico. Assim, o marco temporal considerado neste estudo tem início no ano de 2018, visando filtrar os dados que não sofreram interferência no processo de coleta e inserção das notificações, e encerrando com os dados do ano de 2023, ano de encerramento oficial da pandemia, com registro no dia 05 de maio de 2023.

Para nortear a pesquisa e tentar contribuir com o trabalho proposto, buscaremos responder à seguinte pergunta: qual o impacto da pandemia do COVID-19 no número de notificações compulsórias de arboviroses no município de João Pessoa? Pretende-se com este estudo, portanto, analisar se as notificações compulsórias de arboviroses diminuíram, estagnaram ou cresceram no período pandêmico.

Algumas possíveis situações poderiam ocorrer segundo o momento crítico vivenciado na saúde pela pandemia no município. Tais hipóteses serão investigadas podendo ser confirmadas ou descartadas ao longo da análise dos dados buscando, quais sejam: 1) O município apresentou uma equidade no número de notificações independente do período pandêmico; 2) A diminuição das notificações em arboviroses

no período pandêmico está associada a diminuição do fluxo de pessoas nas ruas em decorrência das medidas administrativas tomadas pelo governo e prefeitura; e 3) As notificações no período pandêmico sofreram alteração de modo igualitário entre as arboviroses Dengue, *Chikungunya* e Zika.

Mediante o problema gerado e as hipóteses que podem ser passíveis de serem respondidas ou não ao avanço dessa pesquisa, foram traçados os objetivos a seguir para tentar alcançar as respostas. Como objetivo geral, buscou-se aqui levantar possíveis alterações nas notificações compulsórias em arboviroses na saúde pública de João Pessoa com o surgimento da pandemia da COVID-19 e as ações administrativas do Poder Público.

No intuito de melhor discriminar as alterações nas notificações, e visando completar o enquadramento aos objetivos específicos, utilizamos a busca das informações contidas nos sistemas Sinan Net e Sinan online para identificar: os períodos os quais as arboviroses tiveram maior número de notificações na cidade; correlacionar as variações das notificações com as questões climáticas de João Pessoa; e associar a diminuição de notificações às 03 (três) ondas pandêmicas.

## **2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O desenvolvimento desta pesquisa está embasado em bibliografias que abordam estudos qualitativos e também textos descritivos, com um levantamento documental feito em artigos científicos, boletins, censos, estudos de caso nas áreas da Saúde, Epidemiologia, Arboviroses e atuação da Gestão Pública por parte dos governos dos Estados, Prefeituras e Secretarias de Saúde na atuação frente às endemias e epidemias de arboviroses.

O texto foi desenvolvido mediante levantamento de revisões bibliográficas de trabalhos com foco nas temáticas de frentes de controle e atuação da gestão pública no combate às Arboviroses no Brasil, Nordeste e Paraíba, visando sobretudo a saúde pública e o papel do Estado como garantidor da saúde e da qualidade de vida. Investigou-se, assim, um arcabouço teórico e conceitual para dar base a esse estudo e propiciar um olhar criterioso que será utilizado na leitura dos dados no município de João Pessoa.

A busca por informações epidemiológicas do município foi feita mediante a coleta da base de dados das notificações compulsórias do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, junto à Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa/PB, seguindo os ditames da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), e não existindo qualquer tipo de dados sensíveis dos usuários do Sistema Único de Saúde - SUS que tragam a identificação de nome, profissão, número de documentos, rua, credo, religião ou outro que exponha o indivíduo. Foi utilizado o programa *TabWin* para realizar essa filtragem e o cruzamento dos dados, e por conseguinte, foram criadas tabelas no formato planilha do programa Excel.

A pesquisa está estruturada nas seguintes partes: 1) Conceito e histórico das arboviroses no Mundo, sintomas das doenças, influências sociais e climáticas no desenvolvimento e propagação do vetor das doenças; 2) Contextualização do período de surgimento de casos da COVID-19 com a divulgação de informações sem fundo científico na web, aliados a momentos de lockdown realizados pelos governos e secretarias de saúde que, invariavelmente comprometeram o trabalho de notificações realizados pelos núcleos de vigilância epidemiológicas dos hospitais e unidades de saúde notificadoras que utilizam o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN; 3) Levantamento de alguns pontos importantes relacionados ao tema, como a diferenciação dos conceitos de pandemia, endemias e epidemias, abordagem sobre o crescimento dos casos de arboviroses na Região Nordeste, bem como o aumento populacional do Estado da Paraíba e do município de João Pessoa; 4) Analisar a quantidade de notificações compulsórias das arboviroses dos meses de janeiro a dezembro nos anos de 2018 a 2023, separando as pelos sintomas apresentados e notificados pelos profissionais de saúde que as caracterizam em Dengue, Chikungunya e Zika, não incluindo a Febre Amarela por não ser endêmica da região objeto de estudo.

A análise das notificações servirá de base para outras análises futuras como: comparativo de casos notificados e casos confirmados, para um aprofundamento do estudo de notificações em arboviroses. Esse serviço é feito para confirmar a existência da doença que foi notificada e assim fornecer dados seguros mediante resultados de exames clínicos laboratoriais realizados. Isto fornece ao Sistema Único de Saúde – SUS um quadro epidemiológico, que é uma ferramenta de extrema importância que

sustentará ou modificará as ações das Secretarias de Saúde em seus planejamentos e assim, nortear por sua vez o Ministério da Saúde em suas políticas públicas.

É importante ressaltar que a cada ano, o município estudado teve um crescimento do quantitativo de unidades notificadoras como Unidades de Saúde da Família (USFs) e Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), que traduziram em maior facilidade de acesso dos usuários ao Sistema de Saúde do município de João Pessoa, aliado ainda ao fato dos períodos de maior ocorrência de chuvas que via de regra proporcionam depósitos ideais para o criatório de larvas e propagação de mosquitos a serem considerados na análise dos dados colhidos.

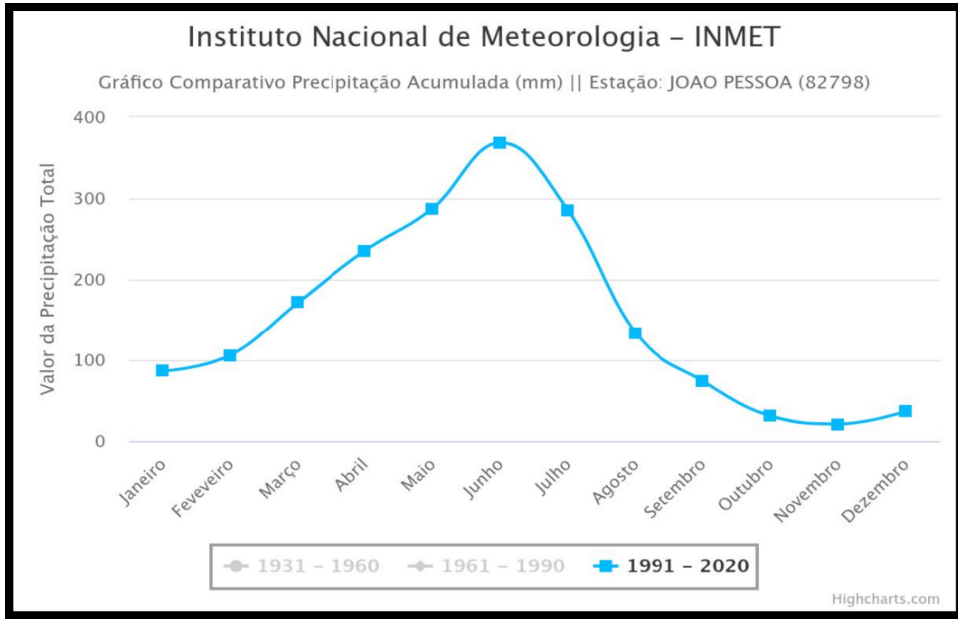
Esse tipo de pesquisa não gerou custos nem para o pesquisador, nem para a Secretaria de Saúde do município e buscou como resultados, uma análise do período pré - pós pandemia da COVID-19, suas interferências no Sistema Único de Saúde - SUS e consequentemente nas notificações compulsórias em Arboviroses.

### **3 ARBOVIROSES EM AMBIENTES URBANOS**

O clima tropical brasileiro, que propicia uma agradável mistura de calor e umidade favoráveis às diversas atividades de lazer e turísticas, especialmente na região da Zona da Mata Paraibana onde se insere o município de João Pessoa, também é um convite ao desenvolvimento e propagação do mosquito *Aedes aegypti* vetor das “Arboviroses” doenças causadas por arbovírus.

De 1991 a 2020 o período de maior número de chuvas na cidade de João Pessoa, com médias acima de 150mm, varia historicamente entre os meses de março e julho, tendo o pico com maior volume de precipitação no período de maio a julho. Abaixo temos a representação gráfica de precipitação no município segundo o Instituto Nacional de Meteorologia – INMET:

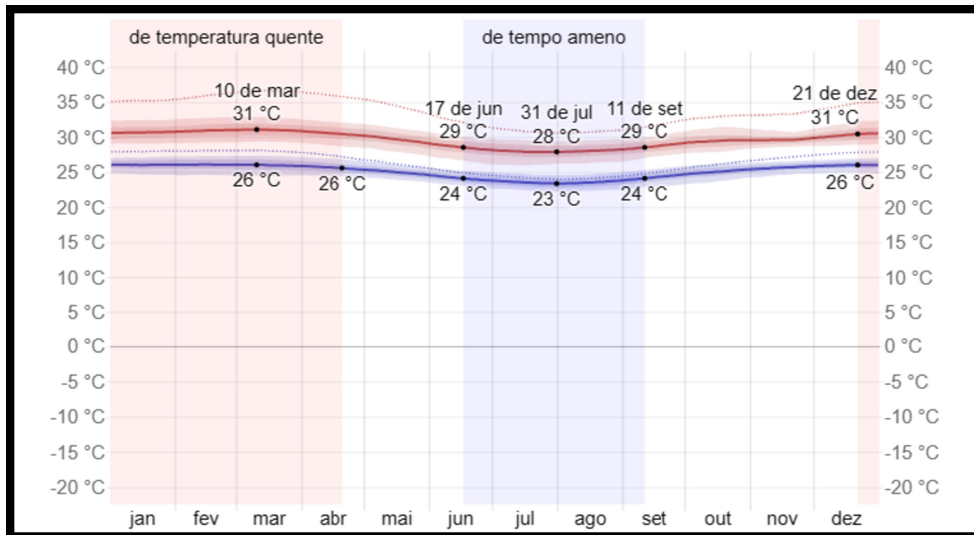
**Figura 1** -Registro de precipitações 1991-2020 - João Pessoa - Paraíba



Fonte: INMET, João Pessoa, 1991 – 2020.

Já em relação à temperatura do município, palco do estudo em questão, as mínimas e máximas temperaturas anuais variam entre 23°C e 31°C ao longo do ano, conforme é demonstrado na imagem a seguir:

**Figura 2** - Temperatura característica de João Pessoa - Paraíba



Fonte: WEATHERSPARK, 2024.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o clima da cidade é classificado como Tropical úmido e varia de 1 (um) a 3 (três) meses seco e os

demais meses com bom registro de precipitações (IBGE, 2023). Aliado a isso, vistos os índices relacionados às precipitações e temperaturas registradas no município pessoense, fica fácil compreender como a mistura de umidade e temperaturas elevadas durante quase todo o ano favorecem um ambiente propício ao desenvolvimento de mosquitos como o *Aedes aegypti*, por exemplo, que é um vetor das arboviroses, que necessita de água e calor para o desenvolvimento dos ovos. Conforme aponta o Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, o ciclo de vida do *Aedes aegypti* acontece da seguinte forma (IOC/FIOCRUZ, 2016, p. 1):

Do ovo à forma adulta, o ciclo de vida do *A. aegypti* varia de acordo com a temperatura, disponibilidade de alimentos e quantidade de larvas existentes no mesmo criadouro. Em condições ambientais favoráveis, após a eclosão do ovo, o desenvolvimento do mosquito até a forma adulta pode levar um período de 10 dias. Por isso, a eliminação de criadouros deve ser realizada pelo menos uma vez por semana: assim, o ciclo de vida do mosquito será interrompido (IOC/FIOCRUZ, 2016, p.1).

“As arboviroses são um grupo de doenças virais que infectam hospedeiros vertebrados através de um vetor inseto, como mosquito ou carrapato”. Inclui membros dos “vírus das famílias *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Bunyaviridae*, *Rhabdoviridae*, *Reoviridae* e *Orthomyxoviridae*” (Hernandez *et al.*, 2014, p. 01). O grupo abordado em questão tem suas especificidades em cada país e região, possuindo diversos pesquisadores empenhados em diminuir as endemias pelo Mundo que ocasionam milhares de casos todos os anos, mortes e prejuízos à saúde das pessoas (THE LANCET, 2023, p. 1501)

No caso do nordeste brasileiro, especificamente no município de João Pessoa, temos a presença das famílias *Flaviviridae* (Dengue e Zika) e *Togaviridae* (*Chikungunya*). Sabe-se que os flavivírus ocorrem em todos os continentes além da Antártida, onde podem ter sido introduzidos muitas vezes, mas não foram detectados ou não se estabeleceram devido às condições ambientais desfavoráveis.

Dentre tantas, quatro surgiram em ambos os hemisférios durante os últimos séculos e passaram a ter grande relevância em termos de saúde pública: febre amarela (YFV), dengue (DENV), chikungunya (CHIKV) e zika (ZIKV). Esses vírus, todos flavivírus, são transmitidos por mosquitos da espécie *Aedes aegypti* (GOULD *et al.*, 2017, p.1 tradução nossa).

De acordo com Holmes e Twiddy (2003, p. 03), “os flavivírus surgiram há cerca de mil anos e evidências sugerem que alguns deles eram originalmente vírus de



macacos”. Possuindo um mesmo vetor, o trabalho de diferenciação básica entre as arboviroses se caracteriza através de sintomas observados segundo o quadro a seguir:

**Figura 3** - Comparativo de sintomas em Arboviroses

		DENGUE	CHIKUNGUNYA	ZIKA
Sintomas	Febre	Acima de 38° (4 a 7 dias)	Febre 38,5° (2-3 dias)	Baixa ou ausente
	Dores nas articulações	Dores moderadas	Dores intensas	Dores leves
	Manchas vermelhas na pele	Surgem a partir do quarto dia	Surgem no primeiro ou no segundo dia	Aparecem nas primeiras 24h
	Coceira	Leve	Leve	De leve a intensa
	Vermelhidão nos olhos	-	Pode estar presente	Pode estar presente

Fonte: Ceará (2020).

Para alguns autores, os surtos endêmicos e epidemias são ocasionados por diversos fatores que em conjunto dificultam uma diminuição de casos e controle do seu aparecimento, envolvem aspectos sociais, formas de organização, atividades e costumes da população, por fatores naturais como o clima, a sazonalidade dos períodos de chuvas e também ações antrópicas não benéficas como desmatamento, queimadas, depósitos de resíduos sólidos em áreas não adequadas entre outras ações prejudiciais.

Embora existam há muito tempo, diferentes fatores são responsáveis pela recente emergência de arboviroses, tais como: a urbanização, o aumento da densidade populacional e dos sistemas globais de transporte. Ademais, a mudança climática também tem um papel importante nas doenças transmitidas por vetores, pois os mosquitos tem mais chance de sobrevivência sob temperaturas mais quentes (FIOCRUZ, 2018).

No caso específico de João Pessoa, a condição climática é de temperaturas acima de 23°C, nos períodos mais frios do ano, e médias entorno de 31°C nos períodos mais quentes, associado a um bom regime de chuvas na maior parte dos meses do ano, o que é bem propício ao desenvolvimento das larvas do mosquito vetor das arboviroses.

Em relação à população, tivemos um aumento de 723.515 mil habitantes em 2010 para 833.932 habitantes na capital em 2022, um total de 110.417 habitantes a mais residindo na cidade, uma média de 9.201 pessoas por ano (IBGE, 2024). Dessa forma, a elevação ou a diminuição dos casos em estudos epidemiológicos e para um melhor controle da Gestão Pública nas ações de planejamento e controle dos casos em arboviroses deve, portanto, considerar todos esses fatores de condição climática e crescimento populacional. Inclusive porque nos últimos anos a cidade de João Pessoa tem demonstrado muitas transformações, que podem ser percebidas simplesmente pelo fator aumento populacional, como abordado anteriormente.

### 3.1 O período pandêmico, os isolamentos, as desinformações e os acessos à saúde

Para delimitação temporal e estreitamento do que se pretendeu desenvolver nesse trabalho de observação, quantificação, descrição e análise comparativa de notificações compulsórias em arboviroses no município de João Pessoa, evidenciamos um fator de grande relevância que envolveu todo o Sistema de Saúde: a pandemia da doença respiratória COVID-19. Conforme (OPAS, 2020) Esta pandemia fora iniciada na China no final de 2019 e espalhada posteriormente para o resto do mundo de forma avassaladoramente rápida a partir do ano de 2020 (OPAS, 2020, p.1)

No Brasil e em todos os demais países enfrentamos as fases de surgimento, além de 03 (três) grandes ondas (picos de óbitos) que marcaram a história da humanidade pelo vírus denominado SARS-coV-2, causador da terrível pandemia que dizimou aproximadamente 7 (sete) milhões de vidas em todo o mundo. Deste quantitativo, cerca de 10% (dez por cento) foram no Brasil até o fim de 2023, o que totaliza mais de 700.000 mil mortes brasileiras. Segundo bem define o (INSTITUTO BUTANTAN, 2021, p.1):

**Uma enfermidade se torna uma pandemia quando atinge níveis mundiais**, ou seja, quando determinado agente se dissemina em diversos países ou continentes, usualmente afetando um grande número de pessoas. **Quem define quando uma doença se torna esse tipo de ameaça global é a Organização Mundial da Saúde (OMS)**. Uma pandemia pode começar como um surto ou epidemia; ou seja, surtos, pandemias e epidemias têm a mesma origem - o que muda é a escala da disseminação da doença (BUTANTAN, 2021, p. 1 “grifo nosso”).

Para cada lugar do mundo o marco temporal do início da pandemia pode variar, pois o início do aparecimento dos casos de infecção é diferente nas várias

partes do globo. No Brasil, o primeiro caso da COVID-19 foi registrado em 26 de fevereiro de 2020 e o encerramento do período pandêmico declarado no dia 5 (cinco) de maio de 2023 (AGÊNCIA BRASIL, 2021, p.1)

Com o advento da COVID-19 e antes da criação das vacinas e vacinação da população, é importante lembrar que, seguindo as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e especialistas da área de pesquisa em saúde, eram realizados os isolamentos da população para evitar o adensamento de pessoas e o contágio pelo vírus SARS-coV-2 pelos governos e seus órgãos de saúde e ficaram conhecidos como *Lockdown*, do inglês “confinamento”.

O poder Público, representado pelo Governo do Estado da Paraíba e da Prefeitura do município de João Pessoa, através das Secretarias de Estado da Saúde, Secretaria Municipal de Saúde e Gerência Executiva de Vigilância em Saúde, incessantemente atuaram realizando medidas de controle de fluxo populacional, através de proibição da circulação de pessoas por algumas áreas da cidade e limitação do funcionamento de atividades comerciais e práticas culturais através de Decretos estaduais.

Com o medo generalizado das pessoas contraírem um vírus mortal e diversos momentos de *Lockdown*, deu-se início à uma atipicidade de vários serviços e, principalmente, dos acessos à saúde. Neste cenário os serviços antes destinados ao atendimento de outras doenças e problemas de saúde passaram a não funcionar em sua plenitude pelo caos instalado, alto número de pessoas contaminadas, mortes e falta de insumos básicos na saúde e EPIs (equipamentos de proteção individual).

Dos acessos à saúde limitados, somados a diversos profissionais de saúde doentes e também aqueles afastados por possuírem comorbidades (entende-se por comorbidade um elevado risco à saúde, possuir alguma doença preexistente que pode levar a graves complicações ao indivíduo caso vier a contrair o vírus em questão), aliados a uma gama de informações sem fundo científico, grande delas disseminadas pela internet e redes sociais, compreende-se que o trabalho de notificação compulsória das demais doenças no Brasil sofreu também com esses reflexos.

### **3.2 O papel de importância da epidemiologia e do trabalho de notificação compulsória**

O estudo das questões relacionadas ao bem-estar e saúde das pessoas envolve diversos prismas: os aspectos naturais relativos aos cuidados com a qualidade do meio ambiente e o espaço ocupado, as questões sociais observada nos costumes, atividades econômicas realizadas como meio de obtenção de renda, meios de transporte utilizados e o trabalho do setor público (representado por agentes que desenvolvem os seus papéis mediante diretrizes e planejamentos traçados nas políticas públicas em cada área).

Logo, é necessário que exista um caráter primordial no planejamento das cidades e no papel dos gestores públicos no tocante ao acompanhamento da proliferação de vetores e transmissão de doenças. No Brasil, conforme relata Neto (2020, p.1), o trabalho da notificação de doenças consiste em:

Notificar, registrar e quantificar doenças tem sido um problema recorrente em diferentes momentos da história do Brasil, envolvendo tensões sobre a capacidade de gerenciamento de dados pelo Estado, da autonomia da prática médica, da experiência do adoecimento e das representações sociais das doenças, do desenvolvimento de métodos de quantificação e análise, entre outros. [...]. A ideia de notificar a ocorrência de doenças possui uma longa história, remetendo à organização de aparatos estatais para o controle populacional e gerenciamento da força de trabalho, além da emergência das companhias de seguros, que demandavam o conhecimento das condições de saúde dos segurados. O imperativo de quantificar atingia diferentes áreas da vida social, envolvendo uma forma de pensar a organização da sociedade e as maneiras de governá-la, uma “razão estatística” que orientava as tomadas de ações pelos Estados Nacionais. No Brasil, esforços para a elaboração de bases estatísticas de doenças remontam à própria estruturação do Estado, desde o período imperial. Em 1871, foi criado, durante o reinado de D. Pedro II, a Diretoria Geral de Estatística (DGE), que tinha entre suas funções a elaboração do censo, a organização de quadros de nascimentos, casamentos e óbitos e a formulação de planos estatísticos para o império brasileiro (NETO, 2020, p.1).

Assim, a prevenção e o controle por parte dos serviços de saúde, além de evitarem perdas de recursos gastos com medicações, atendimentos e internações, gera uma melhor qualidade de vida e conforto, que, por sua vez, propiciam uma atratividade e visibilidade ao município, dado o quadro harmônico que os cuidados ao Meio ambiente e à população podem formar.

À frente da pesquisa da transmissibilidade de doenças e surtos endêmicos, como o caso do estudo das arboviroses, temos a epidemiologia. A epidemiologia é ligada à saúde e é responsável pelo estudo e correlação de doenças transmissíveis a condicionantes ambientais e questões sociais, tem como finalidade auxiliar na prevenção, controle e quando possível erradicação de doenças, além disso, ela possui

outros focos de pesquisa sobre natalidade, mortalidade, violência e o trabalho em doenças não transmissíveis. Pode ser definida como “o estudo da distribuição e dos determinantes das doenças ou condições relacionadas à saúde em populações especificadas” (Porta, 1995, p. 95, tradução nossa). Em complemento, Waldman (1998, p. 01) compreende que:

Como ciência, a epidemiologia fundamenta-se no raciocínio causal; já como disciplina da saúde pública, preocupa-se com o desenvolvimento de estratégias para as ações voltadas para a proteção e promoção da saúde da comunidade. A epidemiologia constitui também instrumento para o desenvolvimento de políticas no setor da saúde. Sua aplicação neste caso deve levar em conta o conhecimento disponível, adequando-o às realidades locais (Waldman, 1998, p. 01).

Nos hospitais, tanto da rede pública quanto da rede privada que prestem atendimento ao Serviço Único de Saúde – SUS, assim como nos postos de saúde e Unidades de Pronto Atendimento (UPA’s), as unidades de saúde que são cadastradas como notificadoras trabalham com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Assim sendo:

Esse sistema passou a ser utilizado a partir do ano de 1993 e a princípio ele não atendia todas as três esferas do governo, assim não existia uma coordenação de forma integrada e em 1998 o Centro Nacional de Epidemiologia – Cenepi constituiu uma comissão para o desenvolvimento de instrumentos, definição dos fluxos e um novo software para o SINAN, bem como, a definição de estratégias para a implantação do mesmo em todo o país, de forma imediata, que se deu através de uma portaria a, Funasa/MS n.º 073 de 9/3/98 um grande avanço para o país. A partir de 1998, o uso do Sinan foi regulamentado, tornando obrigatória a alimentação regular da base de dados nacional pelos municípios, estados e Distrito Federal, bem como designando a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), por meio do Cenepi, como gestora nacional do Sistema. Com a criação da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), em 2003, as atribuições do Cenepi passam a ser de responsabilidade da Secretaria de Vigilância em Saúde. Ao longo de 20 anos de existência, o Sinan vem sendo atualizado constantemente para melhor adequar-se às necessidades da vigilância em saúde. Além disso, tem buscado melhor adequação às normas e legislações, maior conformidade com requisitos de acesso à informação e mais subsídios para tomada de decisão dos gestores das três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS). Dessa forma, além do Sinan net, foram desenvolvidos mais dois sistemas: Sinan *online* e Sinan influenza. A primeira versão do Sinan *online* foi colocada disponível para o usuário em dezembro de 2010, através da versão 2.0. Desde lá, os casos de Dengue vêm sendo notificados apenas nesta plataforma. A partir de 2016, foi lançada a versão 3.0 que inclui também os registros dos casos de Chikungunya (BRASIL, 2018, p.1).

O SINAN atualmente possui uma divisão em três versões: 1) Sinan Net, que registra diversos sintomas e agravos; 2) Sinan online, que é exclusivo para notificar Dengue e Chikungunya; e 3) uma terceira versão que trabalha com a Influenza. Reforça-se que os dados utilizados nesse trabalho foram obtidos através do Sinan Net

e Sinan online. Por definição, a notificação compulsória, inserida no SINAN é assim entendida (BRASIL, 2022b, p. 01):

É a comunicação obrigatória à autoridade de saúde, realizada pelos médicos, profissionais de saúde ou responsáveis pelos estabelecimentos de saúde, públicos ou privados, sobre a ocorrência de suspeita ou confirmação de doença, agravo ou evento de saúde pública, descritos no anexo, podendo ser imediata ou semanal (BRASIL, 2022b, p.1).

No caso das arboviroses, antes da realização da notificação via sistema, existe o preenchimento de uma ficha denominada (Ficha de Investigação) a ser preenchida pelos profissionais de saúde, que possui campos com sinais e sintomas das arboviroses. Essa ficha possui campos para Dengue, Chikungunya e Zica, campos para: a data da notificação, data de início dos sintomas: dados da unidade notificadora, dados gerais do paciente e dados para exames clínicos para a posterior confirmação dos casos.

#### **4 ANÁLISE DAS NOTIFICAÇÕES COMPULSÓRIAS EM JOÃO PESSOA NO PERÍODO PANDÊMICO**

Antes da computação e análise dos dados epidemiológicos, oriundos das notificações em si, é de suma importância lembrar que as Arboviroses, a exemplo da dengue, também matam. A convivência com os mosquitos transmissores *Aedes aegypti* que, de tão frequente se torna comum na vida das pessoas, pode ser o estopim de um fim trágico para muitos, sobretudo se citarmos o caso da Dengue hemorrágica e *Guillain Barré*. Em outros casos como na Chikungunya e Zika, além de morte, também trazem sequelas que podem durar anos ou uma vida inteira. Portanto, tais arboviroses também merecem atenção pela gestão pública, mesmo em um período de pandemia. Conforme o Ministério da Saúde (BRASIL, 2023, p.1), em relação à Síndrome de *Guillain Barré* com o *Aedes aegypti*, temos:

As infecções por dengue, Chikungunya e Zika, transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*, podem resultar em um em várias síndromes clínicas, desde doença febril branda até febres hemorrágicas e formas neuroinvasivas, que podem ser casos agudos de encefalite, mielite, encefalomielite, Síndrome de Guillain Barré ou de outras síndromes neurológicas centrais ou periféricas diagnosticadas por médico especialista (BRASIL, 2023, p. 1).

De modo exemplificativo, em análise histórica relativa aos óbitos por Dengue, os seguintes dados epidemiológicos foram apresentados: 124 (cento e vinte e quatro mortes) de 2000-2023 na Paraíba, sendo 46 dessas no período de 2018-2023 o que apresentou nenhum aumento ou diminuição no período pandêmico analisado. Contudo, para o Brasil, observou-se que no mesmo período, os anos de 2022 e 2023 tiveram o recorde de óbitos em 24 anos (BRASIL, 2024, p.1). Portanto, na análise das notificações compulsórias em Arboviroses procurou-se identificar as relações entre a normalidade e criticidade da situação epidemiológica no município de João Pessoa, observando os períodos com relação a sazonalidade dos períodos chuvosos por favorecimento do acúmulo de água parada, depósitos ideais para o desenvolvimento das larvas do mosquito transmissor e a condição atípica da pandemia da COVID-19, que assolou os anos de 2020, 2021, 2022 e 2023.

Para relacionar os efeitos sobre as notificações compulsórias em arboviroses observou-se os três maiores picos de óbitos por coronavírus, as três grandes ondas da doença COVID-19, que ficaram distribuídas dos anos de 2020 a 2022 da seguinte forma: a) 30<sup>a</sup> (trigésima) semana epidemiológica, última semana do mês de julho de 2020; b) 14<sup>a</sup> (décima quarta), semana epidemiológica, segunda semana do mês de abril de 2021; e c) 6<sup>a</sup> (sexta) semana epidemiológica, segunda semana de fevereiro de 2022.

A partir desse recorte temporal pôde-se inferir que, considerando que na 3<sup>a</sup> (terceira) semana epidemiológica, no dia 19 de janeiro do ano de 2021, iniciou-se a vacinação em todo o país, houve um encorajamento em massa das pessoas para circularem com mais tranquilidade pela cidade, assim como também, de mudanças realizadas pelas autoridades engajadas no controle de fluxo com relaxamento de medidas antes impostas, que passaram a flexibilizar o fluxo e acesso a locais mediante apresentação de cartões de vacina em locais públicos e privados. No tocante à legislação vigente ao período, acerca da circulação de pessoas no Estado da Paraíba e na capital João Pessoa (*lockdown*), o Poder Público, através de representantes legalmente investidos em cargos de gestores e demasiadamente capacitados, buscaram fiscalizar e autuar os cidadãos buscando o cumprimento das regras sanitárias que consideravam:

O Estado de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), decretado pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria N° 188, de 03 de janeiro de 2020, em virtude da disseminação global da Infecção Humana pelo Coronavírus (COVID-19), nos termos do Decreto federal n° 7.616, de 17 de novembro de 2011; A declaração da condição de transmissão pandêmica sustentada da infecção humana pelo Coronavírus, anunciada pela Organização Mundial de Saúde em 11 de março de 2020; O Decreto Estadual n° 40.122, de 13 de março de 2020, que decretou situação

de Emergência no Estado da Paraíba ante ao contexto de decretação de Emergência em Saúde Pública de Interesse Nacional pelo Ministério da Saúde e a declaração da condição de pandemia de infecção humana pelo Coronavírus definida pela Organização Mundial de Saúde; A necessidade de se estabelecer um plano de resposta efetivo para esta condição de saúde de ampla repercussão populacional, no âmbito do Estado da Paraíba (PARAÍBA, Diário Oficial, 2020, p. 03).

Assim, observadas essas nuances, a análise das notificações compulsórias em Arboviroses procurou relacioná-las, buscando corroborar ou refutar também com as hipóteses que haviam sido levantadas anteriormente. Temos a seguir o quadro que demonstra o número de notificações em Dengue no período de 2018 a 2023 em João Pessoa/PB, senão vejamos:

**Quadro 1 - Notificações em Dengue 2018-2023**

DENGUE - NOTIFICADOS - RESIDENTES DE JOAO PESSOA							
Mes Inic.Sintoma:	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	Total
Janeiro	103	203	374	84	235	292	1.291
Fevereiro	157	231	410	118	258	293	1.467
Marco	156	544	252	97	649	535	2.233
Abril	320	1.559	52	150	1.037	710	3.828
Maio	433	2.206	87	619	2.131	518	5.994
Junho	358	1.748	131	1.276	2.644	334	6.491
Julho	347	1.425	275	1.447	2.090	318	5.902
Agosto	309	1.184	271	1.587	1.297	260	4.908
Setembro	170	690	172	1.455	721	300	3.508
Outubro	205	308	192	928	453	326	2.412
Novembro	197	262	98	657	289	319	1.822
Dezembro	143	220	77	456	200	158	1.254
<b>Total</b>	<b>2.898</b>	<b>10.580</b>	<b>2.391</b>	<b>8.874</b>	<b>12.004</b>	<b>4.363</b>	<b>41.110</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa (2024).

As informações no quadro das notificações obtidas através do SINAN na versão, **SINAN online**, no período de 2018 a 2023 demonstraram segundo as hipóteses iniciais dessa pesquisa **para Dengue**: a) as variáveis entre as notificações, ano a ano e mês a mês, não apresentaram equidades, logo, não se confirmou a hipótese número (1); b) o menor número de notificações em análise no ano de 2020 com 2.391 casos notificados, o que pode inferir em uma confirmação da hipótese (2) dessa pesquisa; c) não se confirmou a hipótese (3).

Em relação aos objetivos propostos temos que:

a) o ano de 2022 registrou o maior número de notificações para Dengue com 12.004 (doze mil e quatro) casos no período avaliado de 2018-2023, o que corresponde a uma enorme representatividade, quase 30% do quantitativo;



b) os anos de 2018-2023, na análise das notificações considerando o período de menor incidência de precipitações (nov. dez. jan. fev) em contraponto ao período com maior incidência de precipitações (mar. abr. maio. jun. jul. ago. set. out.), respectivamente, demonstraram o menor e o maior número de notificações compulsórias em Dengue, confirmando a relação da necessidade da existência de chuvas e acúmulo de água para o vetor *Aedes aegypti* se propagar;

c) o ano de 2020 (início da pandemia) por ter demonstrado uma queda abrupta do registro de notificações em Dengue, relacionada ao ano anterior (2019) de 10.580 casos notificados para 2.391, uma diferença de 8.189 ou 77,4% de casos notificados, demonstrou um grande impacto nas notificações compulsórias, corroborando com o fato das implementações de medidas de restrições administrativas pelas esferas estadual e municipal, alinhadas à Organização Mundial de Saúde e não considerando portanto, outras orientações e dados de autoridades e quaisquer meios sem fundamento científico.

**Quadro 2 - Notificações em Chikungunya 2018-2023**

CHIKUNGUNYA - NOTIFICADOS - RESIDENTES DE JOAO PESSOA							
Mes Inic.S	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Janeiro	39	21	56	27	82	61	286
Fevereiro	20	17	21	21	125	54	258
Marco	20	36	31	48	197	102	434
Abril	28	111	16	91	302	94	642
Mai	43	116	39	367	605	86	1256
Junho	65	91	84	655	770	77	1742
Julho	66	68	176	895	720	76	2001
Agosto	33	89	163	842	440	49	1616
Setembro	31	31	78	593	169	52	954
Outubro	22	57	36	373	90	58	636
Novembro	18	15	16	236	49	31	365
Dezembro	18	26	8	155	30	17	254
<b>Total</b>	<b>403</b>	<b>678</b>	<b>724</b>	<b>4303</b>	<b>3579</b>	<b>757</b>	<b>10444</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa (2024).

As informações no quadro das notificações obtidas através do SINAN na versão, **SINAN online**, no período de 2018 a 2023 demonstraram, segundo as hipóteses iniciais dessa pesquisa **para Chikungunya**, o seguinte: a) as variáveis entre as notificações, ano a ano e mês a mês, não apresentaram equidades, logo, não se confirmou a hipótese número (1); b) os anos de 2020-2022, registro das três ondas da Covid-19 (período pandêmico) não apresentaram redução nas notificações em relação aos anos anteriores, sendo 724, 4303 e 3579 casos notificados, respectivamente nos anos de 2020, 2021, 2022 onde não se confirmou a hipótese número (2); c) não se

confirmou a hipótese número (3), portanto, para a Chikungunya não se confirmou nenhuma das hipóteses dessa pesquisa.

Em relação aos objetivos propostos:

a) o ano de 2021 registrou o maior número de notificações para Chikungunya com 4.303 casos no período avaliado de 2018-2023, o que corresponde a uma enorme representatividade, cerca de 40% do quantitativo;

b) os anos de 2018-2023, na análise das notificações considerando o período de menor incidência de precipitações (nov. dez. jan. fev) em contraponto ao período com maior incidência de precipitações (mar. abr. maio. jun. jul. ago. set. out.), respectivamente, demonstraram o menor e o maior número de notificações compulsórias em Chikungunya, confirmando a relação da necessidade da existência de chuvas e acúmulo de água para o vetor *Aedes aegypti* se propagar;

c) não foi apresentada associação em relação a diminuição de notificações relacionadas à Chikungunya ao período pandêmico entre as ondas de Covid-19, mostrando uma explosão de casos a partir da segunda onda no ano de 2021 com 4.303 casos notificados, permanecendo no ano de 2022 com alto número de casos sendo normalizado apenas em 2023.

**Quadro 3** - Notificações em Zika 2018-2023

<b>ZIKA - NOTIFICADOS - RESIDENTES DE JOAO PESSOA</b>							
<b>Mes Inic.Sintomas</b>	<b>2.018</b>	<b>2.019</b>	<b>2.020</b>	<b>2.021</b>	<b>2.022</b>	<b>2.023</b>	<b>Total</b>
Janeiro	9	10	5	6	14	4	48
Fevereiro	7	10	3	3	19	5	47
Marco	10	13	1	5	30	2	61
Abril	4	40	2	14	35	5	100
Maiο	10	54	8	33	58	11	174
Junho	16	22	16	73	59	7	193
Julho	14	54	36	74	46	7	231
Agosto	9	23	29	55	26	5	147
Setembro	12	15	4	36	25	5	97
Outubro	3	19	9	60	19	2	112
Novembro	4	4	4	27	8	3	50
Dezembro	0	4	3	24	5	5	41
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>268</b>	<b>120</b>	<b>410</b>	<b>344</b>	<b>61</b>	<b>1.301</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa (2024).

As informações no quadro das notificações obtidas através do SINAN na versão, **SINAN online**, no período de 2018 a 2023 demonstraram segundo as hipóteses iniciais dessa pesquisa **para Zika**: a) as variáveis entre as notificações, ano a ano e mês a mês, não apresentaram equidades, logo, não se confirmou a hipótese número (1); b) os anos de 2020-2022, registro das três ondas da Covid-19 (período pandêmico)

demonstrou redução nas notificações apenas no ano de 2020 (1ª onda da Covid-19) com 120 casos notificados, na qual se confirmou a hipótese número (2); c) não se confirmou a hipóteses número (3).

Em relação aos objetivos propostos:

a) o ano de 2021 registrou o maior número de notificações para Zika com 410 casos notificados, o que corresponde a uma enorme representatividade no período 2018-2023, cerca de 30% do quantitativo total;

b) os anos de 2018-2023, na análise das notificações considerando o período de menor incidência de precipitações (nov. dez. jan. fev) em contraponto ao período com maior incidência de precipitações (mar. abr. maio. jun. jul. ago. set. out.), respectivamente, demonstraram o menor e o maior número de notificações compulsórias em Zika, confirmando a relação da necessidade da existência de chuvas e acúmulo de água para o vetor *Aedes aegypti* se propagar;

c) o ano de 2020 (início da pandemia) por ter demonstrado uma queda abrupta do registro de notificações em Zika relacionada ao ano anterior (2019) de 268 casos notificados para 120, uma diferença de 148 casos notificados cerca de 55,5%, demonstrou um grande impacto nas notificações compulsórias, corroborando com o fato das implementações de medidas de restrições administrativas pelas esferas estadual e municipal, alinhadas à Organização Mundial de Saúde e não considerando portanto, outras orientações e dados de autoridades e quaisquer meios sem fundamento científico. Esse efeito de redução, no entanto não pôde ser relacionado as demais ondas nos anos de 2021 e 2022 por um aumento nas notificações.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para as notificações das arboviroses existentes na cidade de João Pessoa, a análise das notificações foi feita a partir do mês de início dos sintomas relatados do usuário ao profissional de saúde notificador. Buscou-se num primeiro momento definir um filtro por padrões que pretendeu considerar dentro ou fora da normalidade, a quantidade de notificações em arboviroses. Para tal, foi considerado a condição de temperatura com a variável igual para todos os anos, com mínimas de 23°C nos dias mais frios e máximas de 31°C nos dias mais quentes do ano. Em relação aos índices de chuva (precipitação), foram considerados os meses abaixo de 150mm de agosto a

fevereiro, sendo os mais secos e de março a julho como os mais chuvosos, sendo o maior volume em mm no mês de junho (pico de precipitações) partindo da análise gráfica histórica das fontes: WEATHERSPARK E INMET respectivamente.

Em análise posterior considerou-se o fator pandemia de Covid19, início de casos na Paraíba com o primeiro caso confirmado em 18 (dezoito) de março do ano de 2020, os picos de óbitos, considerando a criticidade das fases das três grandes ondas registradas (julho de 2020, abril de 2021 e fevereiro 2022). Foi considerado ainda o início da vacinação na terceira semana epidemiológica (jan. 2021) pelo fato de ter dado mais flexibilidade e encorajamento das pessoas voltarem a circular pela cidade e de buscar os serviços de saúde quando acometidas de sintomas que pode ser um fator relevante.

Ao buscar por informações epidemiológicas sobre arboviroses em diversas fontes governamentais e publicações científicas, algumas conclusões puderam ser feitas sobre o município de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, durante o período 2018-2023, com base nos dados epidemiológicos colhidos na Secretaria Municipal de Saúde, através do Sistema de Informações de Agravo de Notificações – SINAN.

Para os casos de Dengue e Zika o ano de 2020 (início da pandemia da Covid-19) houve um impacto de drástica diminuição nas notificações compulsórias de 77,4% e 140% respectivamente. Nos casos de Dengue, deve ser considerado o fator de existirem alguns sintomas que se assemelham-se à COVID-19, como febre, dores no corpo, dores na cabeça e mal-estar, esses fatores aliados a um momento de elevado número de casos e de óbitos, muita desinformação e medo das pessoas pode ter de certa forma desencorajado a busca por serviços de saúde, diminuindo assim o número de notificações.

Nos casos de Zika, apesar da questão sintomática não se aplicar, existe o fator de muitas mulheres gestantes que poderiam ser notificadas para Zika não procurarem os serviços de saúde pelo alto risco de contraírem o vírus SARS-coV-2 causador da doença COVID-19, o que se vivenciou no país em alertas a população para que grupos considerados de risco, não circulassem pela cidade a não ser que indicassem sintomas da COVID-19, passando assim a existirem tele consultas médicas feitas via internet.

Em relação à *Chikungunya*, não houve impacto ou redução nas notificações, contudo é assustadora a subida dos casos notificados no período da segunda e terceira onda da Covid-19, considerando que nos anos de 2018-2019 houve 403 e 678 notificações, respectivamente, sendo uma média de 540,5 notificações. No ano de 2020, tivemos 724 notificações (primeira

onda Covid-19) e nos anos de 2021-2022, 4.303 e 3.579 casos notificados, respectivamente, caracterizando um aumento de cerca de 600% e 500% relativos ao ano de 2020, caindo apenas no ano de 2023 para 757 casos notificados.

O SINAN NET e SINAN ONLINE, utilizados para as notificações compulsórias em arboviroses pelos profissionais de saúde brasileiros, se mostraram como ferramentas importantes no armazenamento e transmissão dos dados epidemiológicos, inerentes ao bom desenvolvimento de programas e políticas públicas relativos à Saúde por gerar uma fidedignidade das informações que servem de base confiável mesmo em momentos caóticos vivenciados pela Saúde.

Referente à letalidade dos casos em arboviroses, ao longo dessa pesquisa constatou-se que os óbitos notificados foram causados por Dengue, sendo 124 mortes na Paraíba no período de 2000 a 2023, não existindo nenhum aumento ou diminuição no período pandêmico. Relativo aos números gerais notificados para o Brasil, os anos de 2018 a 2023 (período trabalhado nessa pesquisa) mantiveram um número superior nos anos de 2019 e 2020, tendo queda em 2021 e um aumento abrupto nos anos de 2022 e 2023, que marcaram os maiores índices da série histórica de 2000 a 2023, com recorde de mortes.

No protagonismo de todos os processos de orientação e condução dos moradores da cidade de João Pessoa, devemos citar a capacidade de adaptação e produtividade dos gestores públicos. Enfrentaram a pandemia e assumiram os altos riscos de contágio do vírus SARS-coV2 na linha de frente, utilizando da flexibilidade racional em meio ao sentimento de insatisfação por parte da população no cumprimento dos deveres legais que a função de gestão exige, implementando medidas visando a adequação do bom funcionamento das atividades ocorridas na cidade, tanto em ambientes privados quanto públicos.

Para o cumprimento das atividades do gestor público em meio a pandemia, foi utilizado o Governo Eletrônico, que é algo relativamente novo ainda, em meio a internet, o governo pôde se comunicar com os cidadãos e realizar a prestação de muitos serviços sem a necessidade da presença física, dando a devida atenção por meio de chamadas de videoconferência, agendamentos e outros serviços de orientação, o que na prática reduziu a circulação das pessoas nas ruas aplicando assim uma boa Política Pública de Gestão. Em relação à gestão da Administração Pública paraibana e pessoense, é notório frisar que existiu um alinhamento importante das informações que convergiram em ótimas práticas de aplicação das Políticas Públicas Sociais, garantindo o acesso à saúde de modo seguro, dividindo os locais de atendimento para não expor pessoas com sintomas gripais relacionados à COVID-19

a outros tipos de sintomas. Ainda em relação ao papel da Gestão Pública é louvável a atuação demonstrada na regulação dos fluxos de pessoas, com medidas adotadas e considerando a ciência acima do momento de polarização política vivenciado no país, claramente observada no número de notificações para dengue, no ano de 2020 (primeira onda da pandemia), visto que os sintomas dessa arbovirose se confundem mais com os de COVID-19 do que as demais arboviroses apresentadas durante a pesquisa.

Por fim, destaca-se que esse estudo buscou contribuir com a Gestão Pública, dando um olhar imparcial na análise dos dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Saúde de João Pessoa e pensando em contribuir para futuras análises em arboviroses e saúde pública.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Primeiro caso de covid-19 no Brasil completa um ano**. Saúde, 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-02/primeiro-caso-de-covid-19-no-brasil-completa-um-ano>. Acesso em 19 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico** | Secretaria de Vigilância em Saúde | Ministério da Saúde 5 Vol. 53, nº 48, p.3-5. pdf. Dez. 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no48/view>. Acesso em: 20 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente - SVSA. SINAN – Sistema de Informações de Agravos de Notificações. **Notificação compulsória**, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/notificacao-compulsoria>. Acesso em: 15 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente - SVSA. SINAN – Sistema de Informações de Agravos de Notificações. **Perguntas frequentes**, 2018. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/perguntas-frequentes>. Acesso em: 14 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Síndrome de Guillain Barré**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/g/sindrome-de-guillain-barre>. Acesso em: 20 dez. 2023.

CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado. **Saiba as diferenças entre os sintomas das arboviroses**, 2020. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2020/01/15/saiba-as-diferencas-entre-os-sintomas-das-arboviroses>. Acesso em: 11 jan. 2024.

FIOCRUZ. Instituto Oswaldo Cruz (IOC/FIOCRUZ). **Como é o ciclo de vida do mosquito ‘Aedes aegypti’?** Fev. 2016. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/como-e-o-ciclo-de-vida-do-mosquito-aedes-aegypti>. Acesso em: 15 jan. 2024.

FIOCRUZ. Instituto Oswaldo Cruz – Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz - (CEE/FIOCRUZ). **Tecnologias Emergentes para Prevenção e Controle de Vetor de**

**Arboviroses: expectativas de especialistas para os próximos vinte anos.** Relatórios de pesquisa. 2018, n.5. Disponível em: [cee.fiocruz.br](http://cee.fiocruz.br). Acesso em: 02 fev. 2024

GOMES, Elaine Christine de Souza. **Conceitos e ferramentas da epidemiologia** – Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2015. 83 p.

GOULD, Ernest A; PETTERSSON, John; HIGGS, Stephen; CHARREL, Remi; LAMBALLERIE, Xavier de (2017): **Emerging arboviruses: Why today?** One Health 4, pág. 1–13. DOI: 10.1016/2017.06.001 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5501887>. Acesso em: 14 dez. 2023.

GOULD, Ernest A; LAMBALLERIE, Xavier de; ZANOTTO Pablo M. de A; HOLMES, Edward C.

**Origins, evolution, and vector host coadaptations within the Genus Flavivirus**, 2003, Pages 277-314, Infection, Genetics and Evolution 3 (1), pág. 19–28. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0065-3527\(03\)59008-X](https://doi.org/10.1016/S0065-3527(03)59008-X). Acesso em: 14 dez. 2023.

HOLMES, E.; TWIDDY, S. (2003): **The origin, emergence and evolutionary genetics of dengue virus.** In: Infection, Genetics and Evolution vol. 3 ed.1, pág. 19–28. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1567134803000042?via%3Dihub>. Acesso em: 23 dez. 2023.

HERNANDEZ, Raquel; BROWN, Dennis T.; PAREDES, Angel (2014): **Structural differences observed in arboviruses of the alphavirus and flavivirus genera.** Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4182009/pdf/AV2014-259382.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População 2022, Brasil, Paraíba, João Pessoa.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>. Acesso em: 29 mar. 2024.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de clima do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: [https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas\\_brasil/brasil\\_clima.pdf](https://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_clima.pdf). Acesso em: 19 out. 2023.

INMET, Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil. **Gráfico comparativo precipitação acumulada Estação João Pessoa (1991-2020).** Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>. Acesso em: 23 jan. 2023.

INSTITUTO BUTANTAN. **Entenda o que é uma pandemia e as diferenças entre surto, epidemia e endemia.** Portal do Butantan. Governo do Estado de São Paulo, 2021. Disponível em: [https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/entenda-o-que-e-uma-pandemia-e-as-diferencas-entre-surto-epidemia-e-endemia#:~:text=Uma%20enfimidade%20se%20torna%20uma,Mundial%20da%20Sa%C3%BAde%20\(OMS\)](https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/entenda-o-que-e-uma-pandemia-e-as-diferencas-entre-surto-epidemia-e-endemia#:~:text=Uma%20enfimidade%20se%20torna%20uma,Mundial%20da%20Sa%C3%BAde%20(OMS)). Acesso em: 8 Dez. 2023.

MACKENZIE, João S; GUBLER, Duane J; PETERSEN, Lilico S. **Emerging flaviviruses: the spread and resurgence of Japanese encephalitis, West Nile and dengue viruses.**

Nature Medicine Supplement, vol. 10, n° 12, p. s98- s109, dec. 2004. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nm1144>. Acesso em: 10 de jan. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Série histórica - Casos de óbitos dengue (2000-2023)**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue/situacao-epidemiologica/serie-historica-casos-de-obitos-dengue-2000-2023/view>. Acesso em 20 abr. 2024.

NETO, Luiz Alves Araújo. **A notificação de doenças no Brasil: um problema histórico**. Sociedade Brasileira de História da Ciência, Boletim 24, 2020. Disponível em: [https://www.sbhc.org.br/conteudo/view?ID\\_CONTEUDO=1091#:~:text=Em%201961%2C%20um%20decreto%20assinado,casos%20seria%20compuls%C3%B3ria%5Bxiv%5D](https://www.sbhc.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=1091#:~:text=Em%201961%2C%20um%20decreto%20assinado,casos%20seria%20compuls%C3%B3ria%5Bxiv%5D). Acesso em: 03 nov. 2023.

OPAS, ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **OMS declara emergência de saúde pública de importância internacional por surto de novo coronavírus**. Notícias, 2020. p.1. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/30-1-2020-who-declares-public-health-emergency-novel-coronavirus>. Acesso e: 21 nov. 2023

PARAÍBA (Estado). Diário Oficial: Parte 1: Atos do Poder Executivo, João Pessoa, n°17.076, p.1, 14 mar. 2020. Disponível em: <https://auniao.pb.gov.br/servicos/arquivo-digital/doi/janeiro/marco/diario-oficial-14-03-2020.pdf/>. Acesso em: 5 jan. 2023.

PORTA, Miquel. **A dictionary of epidemiology**. Sixty edition, OXFORD University Press. p.1-343, 2014. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5416431/mod\\_folder/content/0/dictionary.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5416431/mod_folder/content/0/dictionary.pdf). Acesso em: 9 nov. 2023.

SCHMID, Ary Walter. **Glossário de Epidemiologia**. Revistas USP, 1956. p.7. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/article/download>. Acesso em:10 de fev. 2024

SILVA, Gustavo Correia Basto da; NETO, Osires de Medeiros Melo; NÓBREGA, Waleska Fernanda Souto. **Epidemiologia e Saúde Coletiva: aspectos históricos e evolução da produção científica**, Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social, vol. 8, núm. 3, 2020 Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4979/497963985017/497963985017.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2023.

TAVARES, Alecsandra. **Paraíba é 2º em crescimento populacional**. A União, 2023. Disponível em: [https://www.auniao.pb.gov.br/noticias/caderno\\_paraiba/paraiba-e-2o-em-crescimento-populacional](https://www.auniao.pb.gov.br/noticias/caderno_paraiba/paraiba-e-2o-em-crescimento-populacional). Acesso em: 22 dez. 2023.

THE LANCET. **Arbovirus researchers unite: expanding genomic surveillance for an urgent global need**. Global Health, 2023, p. 1501.pdf. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2214-109X%2823%2900325-X>. Acesso em: 29 mar. 2024.

WALDMAN, Eliseu Alves. **Vigilância em Saúde Pública**, Saúde & Cidadania Para gestores municipais de serviços de saúde. São Paulo, 1998, p.1. Disponível em:



[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_cidadania\\_volume07.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_cidadania_volume07.pdf). Acesso em: 18 jan. 2023.

**WEATHERSPARK. Clima e condições meteorológicas médias em João Pessoa no ano todo - Temperaturas máximas e mínimas médias em João Pessoa.** Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/31438/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Jo%C3%A3o-Pessoa-Brasil-durante-o-ano#Sections-Temperature>. Acesso em: 23 jan. 2023.