

**FAPAC - FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO S/A  
CURSO DE MEDICINA**

**MACLAINE CAMILA NUNES DE SOUSA  
PAMELA JULIATI DE OLIVEIRA  
ROBERTA LIVIA BARBOSA DE BRITO**

**DENGUE EM PORTO NACIONAL: “UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA  
PANDEMIA POR COVID-19 SOBRE AS ESTRATÉGIAS EMPREGADAS  
PARA CONTROLE NO PERÍODO DE 2018 A 2022”**

**PORTO NACIONAL-TO  
2023**

**MACLAINE CAMILA NUNES DE SOUSA  
PAMELA JULIATI DE OLIVEIRA  
ROBERTA LIVIA BARBOSA DE BRITO**

**DENGUE EM PORTO NACIONAL: “UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA  
PANDEMIA POR COVID-19 SOBRE AS ESTRATÉGIAS EMPREGADAS  
PARA CONTROLE NO PERÍODO DE 2018 A 2022”**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC-Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientadora: Msc. Grazielly Mendes de Sousa

**PORTO NACIONAL-TO  
2023**

**MACLAINE CAMILA NUNES DE SOUSA  
PAMELA JULIATI DE OLIVEIRA  
ROBERTA LIVIA BARBOSA DE BRITO**

**DENGUE EM PORTO NACIONAL: “UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA  
PANDEMIA POR COVID-19 SOBRE AS ESTRATÉGIAS EMPREGADAS  
PARA CONTROLE NO PERÍODO DE 2018 A 2022”**

Projeto de pesquisa submetido ao Curso de Medicina da FAPAC- Faculdade Presidente Antônio Carlos ITPAC Porto Nacional, como requisito parcial para aprovação da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Aprovado em:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Professor: Msc. Grazielly Mendes de Sousa  
Instituto Presidente Antônio Carlos

---

Professor: José Roberto Aires da Silva Azevedo  
Instituto Presidente Antônio Carlos

---

Professor: Msc. Esp. Matheus Martins Daúde  
Instituto Presidente Antônio Carlos

**PORTO NACIONAL-TO  
2023**

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A dengue é considerada uma das mais importantes arboviroses do mundo, ocorrendo em ciclos endêmicos que acometem especialmente os países desenvolvidos, tropicais e subtropicais, com estimativas de que entre 50 e 200 milhões de pessoas sejam infectadas no mundo todos os anos, ocasionando em cerca de 20 mil mortes. **OBJETIVOS:** Verificar a efetividade das ações empregadas pelo município voltadas para a prevenção e controle da transmissão da dengue no período da pandemia do COVID19.; determinar a distribuição de casos notificados de dengue; comparar o número de casos notificados de dengue; comparar os números de notificações de dengue com as demais arboviroses causadas pelo vetor *Aedes aegypti*, nos anos de 2018 a 2022; identificar as áreas de maior prevalência; verificar as ações empregadas pelo município voltadas para a prevenção e controle da transmissão da doença a partir dos casos notificados. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo com abordagem quantiqualitativo e analítico, realizado por meio dos dados disponibilizados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), para analisar os casos de dengue notificados pelo Sinan do município de Porto Nacional entre os anos de 2018 a 2022 e as ações de prevenção e controle empregadas. Os dados serão analisados com o auxílio do Statistical Package for Social Science (SPSS, 26,0). A normalidade dos dados será testada por meio do Teste de Kolmogorov-Smirnov. A estatísticas descritivas utilizadas na apresentação de dados serão em frequência absoluta (n), frequência relativa (%), média, desvio padrão, mínimo e máximo. Em todas as análises o nível de significância que será adotado é de 5% ( $p < 0,05$ ). **RESULTADOS ESPERADOS:** Especificar quais as estratégias de prevenção e controle da dengue no município de Porto Nacional – TO foram desenvolvidos entre os anos de 2018 e 2022 para que houvesse redução de contaminação por dengue. Comparar os dados epidemiológicos da dengue com das demais arboviroses causadas pelo *Aedes aegypti*, no município de Porto Nacional – TO. Pretende-se também ampliar os benefícios do estudo publicando os resultados em revistas pertinentes ao assunto e apresentar os dados obtidos em congressos ou eventos científicos da área da saúde.

**Palavras-chave:** Arboviroses. *Aedes Aegypti*. Estratégias de controle. Notificação.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Dengue is considered one of the most important arboviruses in the world, occurring in endemic cycles that affect especially developed, tropical and subtropical countries, with estimates that between 50 and 200 million people are infected in the world every year, causing in about 20,000 deaths.

**OBJECTIVES:** To verify the effectiveness of actions taken by the municipality aimed at preventing and controlling dengue transmission during the COVID19 pandemic.; determine the distribution of notified cases of dengue; compare the number of notified cases of dengue; compare the numbers of dengue notifications with other arboviruses caused by the *Aedes aegypti* vector, in the years 2018 to 2022; identify the areas of greatest prevalence; verify the actions employed by the municipality aimed at preventing and controlling the transmission of the disease based on the reported cases.

**METHODOLOGY:** This is a retrospective epidemiological study with a quantitative and analytical approach, carried out using data available in the Notifiable Diseases Information System (SINAN), to analyze the cases of dengue reported by Sinan in the city of Porto Nacional among the years from 2018 to 2022 and the prevention and control actions employed. Data will be analyzed using the Statistical Package for Social Science (SPSS, 26.0). Data normality will be tested using the Kolmogorov-Smirnov test. The descriptive statistics used in the data presentation will be in absolute frequency (n), relative frequency (%), mean, standard deviation, minimum and maximum. In all analyses, the significance level that will be adopted is 5% ( $p < 0.05$ ).

**EXPECTED RESULTS:** Specify which dengue prevention and control strategies in the city of Porto Nacional - TO were developed between 2018 and 2022 so that there was a reduction in dengue contamination. Compare the epidemiological data of dengue with other arboviruses caused by *Aedes aegypti*, in the city of Porto Nacional - TO. It is also intended to expand the benefits of the study by publishing the results in journals relevant to the subject and presenting the data obtained at congresses or scientific events in the health area.

**Keywords:** Arboviruses. *Aedes Aegypti*. Control strategies. Notification

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

**COVID** – Corona Virus Disease

**DENV** – Dengue

**ELISA** - Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay

**ES** – Espírito Santo

**FIOCRUZ** – Fundação Oswaldo Cruz

**GOV** – Governo

**IGG** – Imunoglobulina G

**IGM** – Imunoglobulina M

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**PAM** – Pressão Arterial Média

**PCR** - Proteína C reativa

**SARS-Cov-2** - Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

**SINAN** - Sistema de Informação de Agravos e Notificação

**TNF-a** - Fator de necrose tumoral alfa

**TP** - Tempo de Protrombina

**TTP** - Tempo de Tromboplastina Parcial

**VHS** - Velocidade de hemossedimentação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	9
1.2	HIPÓTESES .....	9
1.3	JUSTIFICATIVA.....	9
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
3.1	DENGUE .....	12
3.2	EPIDEMIOLOGIA .....	13
<b>3.2.1</b>	<b>Distribuição da Dengue no Tocantins .....</b>	<b>15</b>
3.3	ETIOPATOGENIA .....	16
3.4	DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO.....	18
3.5	ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE .....	19
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
4.1	DESENHO DO ESTUDO.....	23
4.2	LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA .....	24
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	24
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	24
4.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	24
4.6	VARIÁVEIS.....	25
4.7	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	25
<b>5</b>	<b>DELINEAMENTO DA PESQUISA .....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>28</b>
6.1	RISCOS.....	28
6.2	BENEFÍCIOS .....	28
6.3	CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA .....	29
<b>7</b>	<b>DESFECHOS .....</b>	<b>30</b>
7.1	DESFECHO PRIMÁRIO .....	30
7.2	DESFECHOS SECUNDÁRIOS .....	30
<b>8</b>	<b>CRONOGRAMA .....</b>	<b>31</b>

<b>9</b>	<b>ORÇAMENTO .....</b>	<b>32</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>
	<b>ANEXO A .....</b>	<b>36</b>
	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>38</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Identificada como uma arbovirose, que há anos representa um importante problema de saúde pública, a dengue é uma infecção transmitida pelo vetor *Aedes Aegypti*, que também é responsável pela transmissão de outras patologias, como Zika, Chikungunya e Febre amarela urbana. No entanto, a dengue ainda é a arbovirose com maior potencial epidêmico e que causa grandes impactos na ordem econômica, social, política e psicológica (OLIVEIRA; ARAÚJO; CAVALCANTI, 2018).

A dengue é considerada uma das mais importantes arboviroses do mundo, ocorrendo em ciclos endêmicos que acometem especialmente os países desenvolvidos, tropicais e subtropicais, com estimativas de que entre 50 e 200 milhões de pessoas sejam infectadas no mundo todos os anos, ocasionando em cerca de 20 mil mortes. No Brasil, acredita-se que o vírus tenha chegado com os escravos, vindos da África, e se disseminado a partir de então. O vírus da dengue possui quatro tipos, sendo eles: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, onde o tipo DENV-3 é considerado o mais virulento, ou seja, com maior chance de causar a doença, especialmente na sua forma sintomática, e todos eles são registrados no Brasil (FURTADO *et al.*, 2018; FONSECA *et al.*, 2021).

Quando sintomática, a doença apresenta sintomas que variam da forma branda e grave, podendo apresentar hemorragia e evolução para óbito. As fases clínicas são representadas por febre alta e súbita, acompanhada de mialgias, cefaleia, artralgia e outros sintomas que duram de dois a sete dias, onde a maioria dos acometidos tendem a apresentar melhora do estado geral. A forma grave da doença inicia com a queda da temperatura, acompanhada de dor abdominal contínua, vômitos, acúmulo de líquidos, hipotensão, comprometimento hepático, hemorragias, letargia e outros, onde os pacientes apresentam grande risco de morte (FONSECA *et al.*, 2021).

No Brasil, de acordo com dados epidemiológicos, estima-se mais de 1 milhão de casos de dengue notificados todos os anos, onde o Sudeste representa 58,6% dos casos, o Nordeste 22,1%, Centro-Oeste 11,7%, Sul 5% e Norte 2,6%, sendo a região com menos notificações. Composto a Amazônia Legal, que abrange o Norte do país, o Tocantins é considerado um estado endêmico, por ser uma área de distribuição do *A. aegypti*, estudos confirmam

que entre os anos de 2007 e 2017, dos 76.706 casos prováveis de dengue notificados em todo o Brasil, apenas o Tocantins notificou 76.613, o que representa cerca de 99,8% dos casos notificados (GONÇALVES et al., 2020; VIANA *et al.*, 2020).

Durante os anos de 2018 a 2022, destacou-se no cenário da saúde a pandemia do COVID19, transmitida por meio do vírus SARS-CoV-2, que teve início no final do ano de 2019, se alastrando pelo mundo, ocasionando mais de 600 milhões de infectados em todo o mundo e quase 7 milhões de óbitos causados pela doença (OMS, 2023). Nesse período, outras infecções, tão importantes quanto, tornaram-se coadjuvantes, sendo de grande valia social investigar quais os impactos da pandemia do COVID-19 nas estratégias de controle para estas doenças.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual a efetividade das estratégias de controle da Dengue em Porto Nacional – TO entre os anos de 2018 a 2022?

## 1.2 HIPÓTESES

H1: O período pandêmico do COVID-19 contribuiu para a redução dos esforços e efetividade de estratégias de controle da dengue.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A dengue sempre foi um importante problema de saúde pública no Brasil, afetando a saúde, economia e política do país. Assim, é comum o planejamento e aplicação de políticas de saúde que possam minimizar a incidência dos casos, sendo considerado uma prioridade no combate a arboviroses. Essas políticas públicas se concentram quase que exclusivamente no controle do vetor, o mosquito *A. aegypti*.

Uma das regiões mais endêmicas da dengue no Norte do país é o estado do Tocantins, que é líder em notificações na região, com 1.405 casos /100 mil habitantes. No país o estado ocupa a quarta posição, estando atrás apenas do

Goiás, com 2.980,2/ 100 mil habitantes; do Distrito Federal com 2.283,9/100 mil habitantes; e do Paraná com 1.413,6 casos/100 mil habitantes (MS, 2022). Em 2019 o estado apresentou o maior número de casos prováveis nos últimos dez anos, com 13.520 notificações. No entanto, no ano de 2023 a arbovirose vem apresentando uma baixa na incidência quando comparados os dados com o mesmo período do ano de 2022, onde da semana epidemiológica (SE) 01 até a SE 23 foram registradas 18.917 notificações de dengue, com confirmação de 1.952 casos, enquanto no mesmo período em 2022 foram registrados 36.145, com confirmação de 16.940 casos, o que representa uma queda de 47,7% de casos notificados e 88,5% de casos confirmados. Até a SE 23/2023, 136 municípios tocantinenses apresentaram notificação, com Dianópolis e Sucupira em estado de alerta para epidemia.

Devido esses dados importantes, o Tocantins está sempre em busca de meios para combater a dengue, em especial ao seu vetor, com isso, os municípios buscam aplicar políticas de saúde pública, que possam viabilizar esse combate e minimizar os impactos das doenças.

Nesse sentido, esse estudo é de grande importância para Saúde Pública e para população do município de Porto Nacional, pois, resultados aqui levantados poderão caracterizar o cenário da doença, observar ações empregadas para mitigar a progressão e subsidiar possíveis melhorias nas ações de prevenção e controle dessa arbovirose.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Verificar a efetividade das ações empregadas pelo município voltadas para a prevenção e controle da transmissão da dengue no período da pandemia do COVID19.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar os casos de dengue notificados pelo Sinan do município de Porto Nacional entre os anos de 2018 a 2022.
- Analisar as ações de prevenção e controle empregadas no combate a dengue entre os anos de 2018 a 2022.
- Comparar o número de casos notificados de dengue no período de 2018 a 2022;
- Identificar os setores/bairros de maior prevalência;

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 DENGUE

Considerada uma das doenças mais importantes no cenário da saúde atual, a dengue é uma infecção viral, causada por um flavivírus transmitida pela fêmea do artrópode *Aedes aegypti*. Possui, atualmente, quatro sorotipos (DENV 1 – 4), e antes considerada uma infecção esporádica, de ocorrência em períodos determinados do ano, passou a ser caracterizada como problema de saúde pública, especialmente nos países tropicais e subtropicais, onde os fatores ambientais favorecem o desenvolvimento e proliferação do vetor (OMS, 2023; FIOCRUZ, 2023).

O vetor da dengue, *Aedes aegypti*, é um mosquito de origem africana, que tem como principal característica listras brancas nas pernas e no corpo, e assim como os demais insetos, é um holometábolo, onde tem seu ciclo de vida dividido em quatro fases, que são: ovo, larva, pupa e mosquito adulto (GOV/ES, 2020). O vetor tem hábitos diurnos e urbanos e tem preferência por criadouros artificiais, como pneus, garrafas, vasos de plantas, dentre outros, onde se permite manter água parada, favorecendo a proliferação das larvas e pupas (FURTADO *et al.*, 2019).

É caracterizada como uma doença infecciosa febril, que pode ocorrer tanto na forma leve como na grave, sendo classificada em grupos – A; B; C; D; - que variam entre: Dengue sem sinais de alarme, Dengue com sinais de alarme e Dengue grave, podendo as duas últimas evoluir para óbito. Normalmente a primeira manifestação clínica é a febre alta (39°C a 40°C), acompanhada de mialgias, adinamia e dor retro-orbitária, e pode ou não ocorrer a presença de exantema e prurido (GOV-SP, 2023).

Embora a maioria das pessoas infectadas por dengue permaneça assintomática, ou apresente apenas sintomas leves da doença, um expressivo número de pacientes apresenta a forma moderada da doença, com sinais clínicos de que compreende estado febril autolimitado, acompanhado de anormalidades hematológicas e bioquímicas leves a moderadas. Complicações clinicamente relevantes se desenvolvem em uma pequena proporção desses pacientes, incluindo uma síndrome de vazamento vascular sistêmico,

anormalidades da coagulação que podem estar associadas a sangramento e envolvimento de órgãos, geralmente hepáticos ou neurológicos (OMS, 2020).

No Brasil, apesar de ainda haver uma grande desigualdade na oferta e utilização de serviços de saúde, é de grande valia destacar que a dengue é um agravo de notificação compulsória, onde tanto os casos confirmados como os suspeitos devem ser notificados ao Sistema de Informação de Agravos e Notificação (Sinan), com objetivo de viabilizar a vigilância epidemiológica da doença. No entanto, ainda não é possível identificar os locais mais afetados pela doença, ou ainda determinar características epidemiológicas importantes sobre ela (MARQUES; SIQUEIRA; PORTUGUAL, 2020).

### 3.2 EPIDEMIOLOGIA

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que ocorram cerca de 50 milhões de casos de dengue anualmente em todo o mundo, e mais de 2 bilhões de pessoas que vivem em países tropicais e subtropicais estão em risco iminente de infecção pela doença. É considerada endêmica em mais de 100 países na África, Ásia, Américas, Leste do Mediterrâneo e oeste do Pacífico. Entre 2000 e 2007 foram notificados mais de 890 mil casos de dengue nas Américas, sendo o Brasil responsável por 60% das notificações, destes cerca de 26 mil eram caracterizados como dengue com sinais de alarme. Cerca de 500 mil pacientes são hospitalizados todos os anos com dengue com sinais de alarme, onde grande parte são crianças, com taxa de óbito estimada de 2,5% (OMS, 2023; FURTADO *et al.*, 2019).

A primeira epidemia da dengue descrita no Brasil, aconteceu entre 1981/1982, onde mais de 12 mil pessoas foram infectadas em Roraima, na ocasião foi realizado o isolamento viral dos sorotipos DENV-1 e DENV-4. Nos anos de 1986/1987 uma segunda epidemia foi registrada, no Rio de Janeiro e em mais quatro estados do Nordeste. Nos anos 90 as epidemias já tinham atingido caráter explosivos, com altos índices de notificações, nesse mesmo período foram isolados os sorotipos DENV-2 e DENV-3, associado aos primeiros casos de óbitos por dengue com sinais de alarme. Estima-se que desde a introdução do vírus mais de 7 milhões de brasileiros foram infectados, e como já

estimado pelos órgãos de saúde, ocorreu aumento das formas grave da doença e de hospitalização causada pela mesma (FIOCRUZ, 2020).

Em censo realizado pelo MS sobre óbitos por arboviroses no Brasil entre os anos de 2008 e 2019 foi identificado que nesse período foram notificados 11,6 milhões de casos de arboviroses, dengue, zika e chikungunya, deste 91% das notificações foram isoladamente de dengue, com mais de 10 milhões de casos notificados, sendo notificados mais de 7 mil óbitos pelas doenças, e desses óbitos mais de 91% foram por dengue, com mais de 6.400 mortes. No Brasil ocorreram, nos últimos dez anos, quatro grandes epidemias de dengue, nos anos 2013, 2015, 2016, e 2019, que se instalaram principalmente no Nordeste e Norte do país. O ano com maior número de óbitos por dengue no Brasil foi em 2015, com 986 mortes confirmadas (MS, 2020; OPAS, 2023).

Nas Américas, de acordo com dados epidemiológicos, foram notificados mais de 3 milhões de casos de arboviroses no ano de 2022, desses mais de 2.800 milhões foram notificações de dengue, representando mais de 90% das notificações. Esse número representa um aumento de mais de 118% em comparação ao ano de 2021. No Brasil, foram notificados o maior número de casos em todo o continente, com mais de 2.300 milhões de notificações, o país também representa o maior número de casos graves notificados, com 1.473 notificações. No ano de 2022 o Brasil apresentou também o maior número de óbitos em por dengue na história, com 1.016 mortes e uma taxa de letalidade de 0,083% (OPAS, 2023).

No primeiro semestre de 2020, foram registrados mais de 1,6 milhões de casos de dengue nas Américas, onde o Brasil representa 65% das notificações, com mais de 1 milhão de casos notificados. No ano de 2019, entre os meses de janeiro a abril foram registrados mais de 450 mil casos de dengue, representando um aumento de mais de 300% em comparação com o mesmo período do ano anterior, e com um aumento da taxa de óbito de mais de 180% (MENEZES *et al.*, 2021).

A dengue impõe um alto ônus econômico, não somente para o indivíduo como a nível governamental. Na América representa um gasto médio anual entre US\$ 1 a 4 bilhões, contando com tratamento, controle, vigilância e outros pontos importantes. A rápida disseminação global da doença está relacionada a fatores como globalização e mudanças demográficas e sociais, crescimento

populacional, aumento da movimentação de pessoas, e conseqüentemente do vírus, urbanização descontrolada, mudanças climáticas, colapso na infraestrutura da saúde pública e programas de controle de vetores (TEICH; ARINELLI; FAHHAM, 2017).

### 3.2.1 Distribuição da Dengue no Tocantins

De acordo com o Ministério de Saúde, ao realizar uma análise da taxa de incidência da dengue no Brasil, é possível observar que as regiões mais endêmicas são Centro-Oeste, com 2.086 casos/100 mil habitantes e Sul, com 1.050 casos/100 mil habitantes. O Norte ocupa a quinta posição entre as regiões com 277,2 casos/100 mil, onde o Tocantins é o líder em notificações, com 1.405 casos /100 mil habitantes. No país o estado ocupa a quarta posição, estando atrás apenas do Goiás, com 2.980,2/ 100 mil habitantes; do Distrito Federal com 2.283,9/100 mil habitantes; e do Paraná com 1.413,6 casos/100 mil habitantes (MS, 2022)

Por compor a área da Amazônia Legal, o Tocantins, já é considerado um estado endêmico, isso porque essa área é típica do mosquito *Aedes aegypti*. Assim, já é estimado riscos de surtos e epidemias no estado, em determinados meses do ano, devido as condições ambientais e do clima, favoráveis para proliferação do mosquito (FARIAS; BAPTISTA; ARAUJO, 2021).

De acordo com o SINAN (2019), entre os anos de 2007 e 2017, dos 76.706 casos prováveis de dengue notificados em todo o Brasil, apenas o Tocantins notificou 76.613, o que representa cerca de 99,8% dos casos notificados.

As principais cidades do estado com casos relatados no decorrer dos anos da amostra pesquisada em ordem crescente foram Palmas, Araguaína, Gurupi, Paraíso do Tocantins, Araguaçu, Porto Nacional, Tocantinópolis, Formoso do Araguaia, Colinas do Tocantins, Miracema do Tocantins e Dianópolis. Demonstrando dessa forma a alta transmissibilidade da doença também em cidades de pequeno porte do estado, justificada pela rapidez dos processos de urbanização que, segundo o Instituto Evandro Chagas, sem o correto planejamento urbano, adensamento populacional e infraestrutura adequada, promovem elevadas incidências da doença (GONÇALVES *et al.*, 2020, p.18).

Outros estudos abordando dados sobre a dengue entre os anos de 2018 a 2021, foi possível observar que o ano de 2019 apresentou o maior número de



casos notificados, com maior incidência de notificações entre os meses de dezembro e abril, onde se concentra o período chuvoso no estado. A dengue clássica foi a mais prevalente, ocorrendo em mais de 77% dos casos, e apenas 0,21% dos notificados apresentaram a forma grave da doença. Apenas 6% dos pacientes notificados precisaram ser hospitalizados (SANTOS *et al.*, 2022).

Em Palmas, capital do Tocantins, durante os anos de 2015 a 2020 os dados do SINAN evidenciam dados alarmantes, onde Palmas obteve 10 vezes mais casos notificados por 100 mil habitantes que a média nacional no ano de 2019. Quanto ao local de residência mais de 98% residiam em zona urbana, com predominância dos casos para o sexo feminino. Cerca de 97% das notificações eram para o quadro clássico da doença enquanto apenas 0,2% dos casos foram da forma grave (QUEIROZ *et al.*, 2022).

Em Porto Nacional - TO, foram notificados, entre 2010 a 2018, 5.085 casos de dengue, destes apenas 1.477 foram confirmados. Foi observado que os casos têm maior incidência nos primeiros meses do ano, especialmente entre janeiro e abril. Ao considerar dados sociodemográficos, observou-se que mais de 50% dos pacientes notificados eram do sexo feminino, e a faixa etária mais incidente foi de 20 a 29 anos (LUCIANA *et al.*, 2019).

Em estudo abordando a epidemiologia da dengue em Araguaína – TO, nos anos de 2014 a 2019, foi observado que dos mais de 41 mil casos notificados no Tocantins cerca de 5.700 pacientes eram do município de Araguaína, onde os meses de abril, março, maio e fevereiro, respectivamente, eram os que mais ocorriam notificações. Quanto aos dados sociodemográficos, cerca de 53% eram mulheres, com a faixa etária mais recorrente de 20 a 39 anos. Os diagnósticos são realizados em mais de 90% dos casos da forma clínica, sendo a dengue clássica a mais comum, em 95% dos casos, e cerca de 5% apresentaram sinais de alarme (FARIAS; BAPTISTA; ARAÚJO, 2021).

### 3.3 ETIOPATOGENIA

A transmissão da dengue resulta de interações entre pessoas, mosquitos, vírus e fatores ambientais. O movimento humano local é um condutor espaço-temporal da dinâmica de transmissão importante para a amplificação e disseminação do vírus da dengue. Os movimentos humanos de casa em casa

definem padrões espaciais de incidência de dengue, causando acentuada heterogeneidade nas taxas de transmissão. Existe um agrupamento espaço-temporal em escala fina da transmissão da dengue, com casas com alto risco de transmissão do vírus da dengue, contribuindo desproporcionalmente para a amplificação e disseminação do vírus (FIOCRUZ, 2020).

Após a picada do mosquito, o vírus é inoculado e inicia seu processo de replicação, a primeira em células musculares estriadas, lisas, nos fibroblastos e nos linfonodos, assim, ao finalizar esse processo de multiplicação é iniciado a viremia, que é caracterizada pela presença do vírus na corrente sanguínea, propiciando a disseminação do vírus por todo o organismo. Os vírus podem circular livremente pelo plasma ou no interior dos monócitos ou macrófagos, já que possui tropismo por células fagocitárias, por serem sítios de replicação viral (SAITO *et al.*, 2017).

A dengue pode ser assintomática, no entanto, quando apresenta sinais clínicos, esses tendem a acontecer após o período de incubação do vírus, que dura em média de dois a sete dias, e decorre do período necessário para estabelecimento da viremia, que normalmente são febre e mal-estar, classificados como quadro da dengue clássica. Os pacientes podem apresentar-se oligossintomáticos ou um quadro de sintomas sistêmicos, assim, será os sinais clínicos que definirão a fase clínica da doença, que é dividida em fase febril, fase crítica, em que, ocorrem os sintomas grave e possível evolução para óbito, e fase de recuperação (BRASIL, 2016).

Os sintomas da dengue estão relacionados aos níveis séricos elevados de citocinas liberadas pelos macrófagos no processo de interação com os linfócitos T helper ativados. A interleucina 2 também se apresenta aumentada e estimula a liberação de histamina pelos basófilos o que ocasiona no aumento da permeabilidade vascular. Nos casos mais graves da dengue, o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) aumenta, propiciando a trombocitopenia, que também está associada a liberação da interleucina 2 (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

A nível sistêmico, a dengue causa importantes alterações hematológicas, como leucopenia e trombocitopenia, e ainda pode ocasionar quadros de anemias na sua forma hemorrágica. A neutropenia pode ser observada em casos isolados, isso porque, essas células estão presentes apenas na fase inicial da doença (MS, 2023).

### 3.4 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

O diagnóstico da dengue, especialmente nos países endêmicos, é baseado nos dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, mesmo havendo muitas semelhanças entre a dengue e outras doenças febris. O que diferencia a dengue das demais doenças é basicamente os sintomas clínicos isolados ou a combinação deles com os exames laboratoriais. As características clínicas que determinam o diagnóstico diferencial são sintomas como vômito e mialgia, os exames laboratoriais com contagem de plaquetas e glóbulos brancos, enzimas hepáticas e biomarcadores como tempo de trombina, dentre outros (BIASSOTI; ORTIZ, 2017).

Dentre os exames laboratoriais, são solicitados os exames inespecíficos e os específicos. Dentre os exames inespecíficos tem-se o hemograma completo, na busca por evidências de leucopenia e neutropenia, que podem ser observadas a partir do segundo dia de febre. No caso de dengue com sinais de alarme, o hemograma deve evidenciar o aumento de hematócritos cerca de 20% acima do limite, e também leucocitose é observada em cerca de 30% dos casos (XAVIER *et al.*, 2014).

A leucopenia pode se mostrar intensa em alguns casos graves, assim como também pode ser observada a trombocitopenia, as enzimas hepáticas podem aparecer elevadas, evidenciando sério comprometimento renal. A plaquetopenia também pode ser um achado laboratorial, especialmente na fase de declínio da febre. Outros exames que podem ser encaixados nos inespecíficos são Tempo de tromboplastina parcial (TTP), Tempo de protrombina (TP), Velocidade de hemossedimentação (VHS) e Proteína C reativa (PCR) (XAVIER *et al.*, 2014; BIASSOTI; ORTIZ, 2017).

Na fase inicial da dengue, um dos testes específicos para a dengue, o Ag NS1 se mostra efetivo para o diagnóstico, já que a proteína NS1 está presente no soro dos pacientes desde o primeiro dia de infecção, permanecendo detectável até o 5º ou 7º dia após o início da febre (BORGES *et al.*, 2021).

Quanto aos exames específicos, estes incluem isolamento viral, sorologia, imuno-histoquímica, teste de proteínas não estruturais e determinações de anticorpos ou antígenos específicos. Os exames sorológicos

são considerados os mais rápidos, sendo o método ELISA o mais utilizado, já que se baseia na detecção da Imunoglobulina M (IgM), que podem ser detectados a partir do segundo dia de infecção, em pacientes que já foi infectado por outro sorotipo (BORGES *et al.*, 2021; BIASSOTI; ORTIZ, 2017).

A prova do laço, é um método de diagnóstico clínico, caracterizado pela contagem de petéquias que aparecem em uma área previamente delimitada, após aferição da pressão arterial do paciente e mantido manguito insuflado na PAM por cinco minutos. Caso as petéquias apareçam é confirmado o quadro de dengue (OMS, 2023).

As manifestações clínicas da dengue, quando há presença de sintomas, apresenta fase febril, com presença de outros sintomas como cefaleia, mialgia, artralgia, dor retro-orbitária e rash cutâneo, sendo esse quadro geralmente autolimitado. Na fase inicial o diagnóstico laboratorial é baseado na detecção de antígenos virais por PCR o teste de antígeno NS1. Quanto aos anticorpos, normalmente o IgM é detectado entre os dias 3 a 5, e o IgG após 7 dias do início da fase febril. O manejo clínico depende de um monitoramento rigoroso do paciente e o tratamento é a base de hidratação e administração de fluidos intravenosos (GOV-SP, 2023).

### 3.5 ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

A gestão integrada de vetores é a abordagem estratégica promovida aos países pela OMS para reduzir a mortalidade e morbidade da dengue até 2020. Essa gestão envolve o uso de uma combinação de abordagens que incorporam elementos-chave de mobilização social, integração de métodos de controle químicos e não químicos para atingir áreas de alto contato humano-vetor, tomada de decisão baseada em evidências para orientar pesquisas e políticas, bem como capacitação (OMS, 2023).

O controle vetorial, por meio do direcionamento químico ou biológico dos mosquitos e da remoção de seus criadouros, é a base da prevenção da dengue, mas essa abordagem não conseguiu impedir a transmissão da doença em quase todos os países, em que, a dengue é endêmica. A diversidade antigênica do vírus da dengue é importante, uma vez que a falta de imunidade cruzada de

longo prazo entre os quatro tipos de vírus permite múltiplas infecções sequenciais (GONÇALVES, *et al.*, 2020).

Pensando na eliminação de fatores que contribuam para os criadouros do mosquito, principal agente transmissor da doença, é notado a importância de ações para evitar que novos surtos surjam nos territórios. Em virtude de vários fatores como a significativa capacidade de adaptação em ambiente urbano e complexidade biológica do vetor, deficiências técnicas e também operacionais nos fazem perceber a baixa efetividade das políticas adotadas no país com relação a doença (FEITOSA *et al.*, 2015).

SANTOS *et al.*, (2016), relata que a prevenção é fator essencial quando desenvolvida de forma assertiva, sendo considerada atividade essencial na diminuição de ocorrências e agravos, através de um elemento fundamental: a vigilância epidemiológica. Pois, com o intermédio do sistema de notificações utilizado, têm-se uma melhor visualização e planejamento na elaboração de ações a serem executadas em virtude da problemática existente nas regiões acometidas, como também as que poderão vir a ser.

Não havendo vacinação contra dengue, é possível realizar-se o controle através do combate ao vetor, por meio de visitas domiciliares dos agentes de endemias, nos quais identificam possíveis focos do mosquito, tais como acúmulo de água parada em pneus, vasos de plantas, garrafas, e objetos de reservatório. Quando identificados, efetuam registro, coletando dados que serão analisados buscando um planejamento efetivo. (SANTOS, *et al.*, 2016).

A Educação em saúde da população possivelmente afetada, vem sendo intensificada, pois é visto como essencial para o controle da doença. Haja vista, que a propagação dos mosquitos está relacionada ao modo de vida e organização dos moradores. Ações educativas pelo Ministério da Saúde, divulgadas através das vias midiáticas são de suma importância, pois oferta linguagem de fácil entendimento, passando a ser estimulado a conscientização e participação ativa da comunidade em combate ao mosquito, visando controle e principalmente a prevenção contra esse determinante (GONÇALVES, *et al.*, 2020).

### 3.6 IMPACTOS DA PANDEMIA DO COVID-19 NA SAÚDE PÚBLICA DO BRASIL.

A pandemia do Coronavírus, iniciou na China em meados de 2019, especificadamente na cidade de Wuhan, sendo classificado como COVID19, a doença se espalhou, inicialmente como um quadro gripal com evolução para pneumonia. Apesar de não haver uma confirmação sobre a forma que o vírus surgiu, sabe-se que é uma derivação do Corona vírus já existente, também causador de gripe, mas que devido a mutações em seu DNA apresenta uma maior carga de virulência e taxa de mortalidade (BRASIL, 2020).

Inevitável as condições atuais, relacionada a globalização, a disseminação da doença se tornou descontrolada e no início do ano de 2020 a Organização Mundial da Saúde, após muita resistência, declarou o COVID19 como pandemia. O coronavírus se espalhou rapidamente pelo mundo, atingindo continentes e causando estragos em países inteiros, com altas taxas de internações, superlotação hospitalar, assim como Unidades de Terapia Intensiva (UTI's), e iniciou-se um levante de hospitais de campanha e alistamento de profissionais voluntários, as áreas da saúde, para lidar com os, cada vez mais numerosos, pacientes (LOSS, 2020).

Contudo, no Brasil, até o início de março, mesmo com a confirmação dos primeiros casos da doença, as coisas corriam normalmente, com um histórico carnaval regado a multidões e turistas, de todas as partes do mundo, entrando no país, além de brasileiros realizando viagens internacionais, inclusive para países na Europa, que já registravam grandes números de infectados e mortos. Assim em 26 de fevereiro foi registrado o primeiro caso de COVID19, em São Paulo, cidade que se tornaria o epicentro da doença no país. E em menos de um mês depois já se confirmam quase 3 mil casos confirmados e a primeira morte por complicações da doença (SANAR SAÚDE, 2020).

O COVID-19 causou importantes impactos na saúde do Brasil, além do grande número de óbitos, trouxe importantes agravos a saúde pública, especialmente quanto a sobrecarga em todos os níveis de atenção do SUS, causado pelo grande número de infectados. Além disso, houve desabastecimento e escassez de insumos e medicamentos, além da falta de leitos e até de profissionais da saúde. A necessidade de isolamento social foi

responsável pela pausa de consultas e procedimentos eletivos, e de interrupções em tratamentos de outras doenças, especialmente crônicas (ROSSI, 2021).

Foram contabilizados mais de 1 bilhão de tratamentos interrompidos, de acordo com o Conselho Nacional das Secretarias Municipais de Saúde, (CONASEMS). Os diagnósticos médicos também sofreram impactos negativos, com baixa procura por consultas médicas, exames como hemograma, mamografia, Papanicolau e eletrocardiograma, entre outros, também deixaram de ser realizados e com isso houve o comprometimento de diagnósticos precoces, o que pode influenciar nos prognósticos das doenças (SANAR SAÚDE, 2021).

Outro impacto da pandemia está relacionado a negligência de outras doenças, especialmente as tropicais, o que representou aumento da taxa de mortalidade de muitas delas, como a malária que teve aumento de 82,55% durante o ano de 2020, e da leishmaniose visceral e leptospirose, que também registraram aumento de mortalidade de 32,64% e 38,98%, respectivamente. A dengue, um dos principais problemas de saúde pública do mundo em relação a doenças tropicais, durante a pandemia, apresentou um aumento de 29,51% nas internações e de 14,26% na taxa de mortalidade (SANAR SAÚDE, 2022).

Essa situação de negligência das doenças tropicais resultou, além do aumento na taxa de infecção e mortalidade, também na incidência de coinfeção dessas doenças em pacientes com COVID-19. Isso porque, apesar de ter ocorrido o período de isolamento social, o que deveria minimizar os índices de transmissão de doenças tropicais, especialmente as parasitárias, houve interrupção nas estratégias de intervenção e controle dessas doenças, e com isso, o descontrole da sua ocorrência (FERREIRA, 2021).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de caráter descritivo e exploratório com abordagem quantitativa e analítica com base em pesquisa retrospectiva a ser realizado por meio dos dados disponibilizados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

O estudo descritivo, é utilizado quando se busca classificar doenças ou condições relacionadas a saúde, determinando incidência e prevalência, segundo alguns determinantes, como tempo, lugar e características dos indivíduos. Utiliza como fonte, tanto dados primários, coletado para o desenvolvimento do estudo, como secundários. A partir deste tipo de estudo, é possível identificar grupos de alto risco, objetivando a prevenção, como também gerar hipóteses etiológicas para futuras pesquisas (LIMA-COSTA; BARRETO, 2003).

Gil (1999), considera que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Segundo o autor, estes tipos de pesquisas são os que apresentam menor rigidez no planejamento, pois são planejadas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato.

A pesquisa quantitativa busca a validação das hipóteses mediante a utilização de dados estruturados, estatísticos, com análise de muitos casos representativos, recomendando um curso final da ação. Ela quantifica os dados e generaliza os resultados da amostra para os interessados. A pesquisa qualitativa pode ser usada, também, para explicar os resultados obtidos pela pesquisa quantitativa (MATTAR, 2001).

Na retrospectiva estudam-se casos e controles. O pesquisador colhe informação progressiva dos fatores de exposição e acompanha os indivíduos por um período (BORDALO, 2006).



## 4.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

O estudo será realizado com base nos dados do município de Porto Nacional, situado na região sul do Tocantins. O estado possui 139 municípios e uma população estimada de cerca de 1.600.000 habitantes. Nesse âmbito, 49% da população do estado se concentra em apenas dez cidades, dentre elas a cidade de Porto Nacional, caracterizado com um dos distritos agroindustriais.

A cidade de Porto Nacional possui uma extensão de 4 449,9 km<sup>2</sup> e contava com 53.010 habitantes no último censo. Situa-se a 60 km da capital, Palmas, com cerca de uma hora de viagem. O clima local é o tropical, típico do cerrado, com uma estação chuvosa compreendida entre os meses de outubro e abril, com início do período de seca com início em maio e término em setembro.

A pesquisa será realizada através do banco de dados do SINAN na vigilância epidemiológica do município de Porto Nacional – TO. A coleta de dados ocorrerá no mês de outubro de 2023.

## 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população e amostra do estudo será constituída por todos os casos notificados de dengue no município de Porto Nacional e registrados no banco de dados do SINAN/vigilância em saúde do município de Porto Nacional no período de 2018 a 2022.

## 4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Serão incluídos no estudo todos os casos confirmados e notificados da dengue entre janeiro de 2018 a dezembro de 2022, referentes a pessoas residentes no município de Porto Nacional - TO.

## 4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Serão excluídos do estudo os dados de notificações que não estejam preenchidas de forma correta e onde pedir escolha única estejam assinaladas mais de uma alternativa.

#### 4.6 VARIÁVEIS

As variáveis analisadas serão números de casos confirmados, sexo, faixa etária, os bairros e zonas de moradia, dados socioeconômicos e as estratégias empregadas durante a pandemia do COVID-19 para controle da dengue.

#### 4.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS, ESTRATÉGIAS DE APLICAÇÃO, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Como instrumento de coleta de dados será utilizado o roteiro da ficha de notificação do SINAN de dengue (ANEXO 1).

A coleta de dados será no setor de notificação do SINAN da vigilância epidemiológica do município de Porto Nacional. Para os dias e datas da coleta será feito um agendamento prévio no setor de dengue da Vigilância Epidemiológica, pelas pesquisadoras com o responsável do arquivo.

Em relação a coleta de dados que se dará sobre as ações empregadas no controle da dengue as pesquisadoras agendará no setor de vigilância ambiental para verificar nos arquivos e registrar quais ações foram realizadas no período do estudo. Para essa coleta não será necessário instrumento de coleta de dados.

Após levantadas as estratégias aplicadas pelo município, será realizada uma busca bibliográfica sobre cada uma, para evidenciar conceitos e avaliar a efetividade de cada uma no combate ao vetor ou a doença, para tanto serão utilizados artigos publicados onde os pesquisadores realizaram testes para avaliar a efetividade das estratégias, ou ainda, informações fornecidas pelos órgãos de saúde, e ainda se essas ações podem ter sofrido algum tipo de impacto devido ao período da pandemia pelo COVID-19.

Os dados quantitativos serão organizados e tabulados em uma planilha do Microsoft Excel 2010 para tratamento estatístico. Os dados serão analisados com o auxílio do Statistical Package for Social Science (SPSS, 26,0). A normalidade dos dados será testada por meio do Teste de Kolmogorov-Smirnov. As estatísticas descritivas utilizadas na apresentação de dados serão em frequência absoluta (n), frequência relativa (%), média, desvio padrão, mínimo e máximo. Em todas as análises o nível de significância que será adotado é de 5%

( $p < 0,05$ ). Os resultados serão apresentados em gráficos e tabelas e posteriormente fundamentados com outros estudos.

## **5 DELINEAMENTO DA PESQUISA**

Trata-se de um estudo de caráter descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa e quantitativa e retrospectiva a ser realizado por meio da coleta do banco de dados do SINAN/vigilância do município de Porto Nacional – TO. A população do estudo será constituída por todos os casos notificados de dengue no período de 2018 a 2022. A população e amostra do estudo será constituída por todos os casos notificados de dengue registrados pelo SINAN do município de Porto Nacional. A pesquisa será iniciada após aprovação do CEP e a previsão de início será em outubro de 2023.

## 6 ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto de pesquisa seguirá todo o protocolo para a pesquisa com seres humanos conforme preconiza a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Para isso, será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da FAPAC/ITPAC Porto e seu início dar-se-á após aprovação pelo CEP.

### 6.1 RISCOS

De acordo com a Resolução CNS nº 466/12 toda pesquisa com seres humanos envolve riscos nas dimensões física, psíquica, moral, intelectual, emocional, social, cultural ou espiritual do ser humano, em tipos e gradações variadas, mesmo que mínimas. Por ser um estudo em que se avalia apenas dados secundários, neste caso banco de dados, sem contato direto com os pacientes, este projeto apresenta riscos mínimos, que podem incluir: Estigmatização – divulgação de informações quando houver acesso aos dados de identificação; Invasão de privacidade; Divulgação de dados confidenciais; Perda e danos físicos aos prontuários. Portanto, para minimizar esses riscos e danos, serão tomadas algumas medidas, como: não incluir nas variáveis o nome dos participantes, limitar a quantidade e qualidade das informações específicas para a pesquisa; Garantir a não violação e a integridade dos documentos (danos físicos, cópias, rasuras); E garantir o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas, assumindo também o compromisso de não publicar o nome dos participantes (nem mesmo as iniciais) ou qualquer outra forma que permita a identificação individual.

### 6.2 BENEFÍCIOS

Evidenciar para a sociedade os dados epidemiológicos da dengue nos últimos anos, por meio da publicação de um artigo resultante deste trabalho, bem como trazer informações sobre as formas de prevenção e controle da doença aplicados no município de Porto Nacional. Assim, será possível apresentar a Secretária Municipal de Saúde, dados para que permitam intensificar e buscar efetividade nos programas de combate à dengue no município e também

ênfatizar a importância da notificação dos casos, tanto suspeitos como confirmados.

### 6.3 CRITÉRIOS PARA SUSPENDER OU ENCERRAR A PESQUISA

Em cumprimento à Resolução 466/12, informamos que caso necessário, o estudo poderá ser encerrado/suspenso caso não se consiga, em algum momento, coletar informações que subsidiam dados pertinentes ao estudo. Neste caso, o CEP que o aprovou será comunicado na primeira oportunidade.

## 7 DESFECHOS

### 7.1 DESFECHO PRIMÁRIO

Especificar quais as estratégias de prevenção e controle da dengue no município de Porto Nacional – TO foram desenvolvidos entre os anos de 2018 a 2022 para que houvesse redução de contaminação por dengue.

### 7.2 DESFECHOS SECUNDÁRIOS

Comparar os dados epidemiológicos da dengue com das demais arboviroses causadas pelo *Aedes aegypti*, no município de Porto Nacional – TO. Pretende-se também ampliar os benefícios do estudo publicando os resultados em revistas pertinentes ao assunto e apresentar os dados obtidos em congressos ou eventos científicos da área da saúde.

## 8 CRONOGRAMA

Quadro 1 - Cronograma da pesquisa.

2023						2023/2 e 2024/1 Após aprovação do CEP				
ETAPAS	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	M.1	M.2	M.3	M.4	M.5
Escolha do tema	X									
Pesquisa bibliográfica	X	x	x							
Elaboração do Projeto	X	x	x	x						
Defesa do Projeto					x					
Submissão ao CEP					x					
Encontros com o(a) orientador(a)	X	x	x	x		x	x	x	x	x
Seleção dos participantes						x				
Levantamento dos dados						x				
Análise dos Resultados							x	x	x	
Escrita do Artigo Científico								x	x	x
Revisão do Artigo									x	x
Defesa do Artigo										x
Submissão/Publicação do Artigo										x

Fonte: Elaborado pelos autores



## 9 ORÇAMENTO

**Quadro 2** - Orçamento dos recursos gastos com a pesquisa.

<b>CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS MATERIAIS</b>			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Resma de folha de A4	1	24,00	24,00
Pastas	3	6,60	20,00
Impressões	100	0,50	50,00
Canetas	10	1,50	15,00
<b>CATEGORIA: GASTOS COM RECURSOS HUMANOS</b>			
Itens	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Combustível	20l	6,00	120,00
<b>CATEGORIA: FINANCIAMENTO TOTAL DA PESQUISA</b>			
Categorias			Valor Total R\$
Gastos com recursos materiais			109,00
Gastos com recursos humanos			120,00
<b>Valor Total:</b>			<b>229,00</b>

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Todas as despesas previstas serão cobertas por financiamento próprio.

## REFERÊNCIAS

BIASSOTI, Amabile Visioti; ORTIZ, Mariana Aparecida Lopes; Diagnóstico laboratorial da dengue. **Uningá Review**, v. 29, n. 01, p. 122-126, 2017.

BÖHM, Andrea Wendt; COSTA, Caroline dos Santos; NEVES, Rosália Garcia; FLORES, Thaynã Ramos; NUNES, Bruno Pereira. Tendência da incidência de dengue no Brasil, 2002-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 04, p. 725-733, 2016.

BORGES, Helena Cristina Balthazar Guedes; ADATI, Marisa Coelho; VIGO, Danielle Copello; MENDONÇA, Valeria Furtado de; ISSOBE, Marlon Akio; SANTOS, Flavia Barreto dos; ZAMITH, Helena Pereira da Silva. Avaliação dos testes rápidos para diagnóstico da dengue no Brasil. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 09, n. 01, p. 82-90, 2021.

CARDOSO, Franciano Dias Pereira; BATISTA, Hebert Lima; ARAÚJO, Bruno Medrado; NUNES, Rosângela Magalhães. Observações sobre a epidemiologia de dengue em Araguaína, Tocantins. **Rev. Ciênc. Saúde**, v. 14, n. 01, p. 05-14, 2012.

FEITOSA, Flavia Regina Sobral; SOBRAL, Ivana Silva; SILVA, Maria do Socorro da; JESUS, Edilma Nunes de. Estratégias de prevenção e controle da dengue em Aracaju: Potencialidades e Fragilidades. **Caminhos de Geografia (Revista online)**, v. 17, n. 60, p. 149-168, 2016.

FERREIRA, Marco Aurélio. Como a covid-19 impactou as doenças tropicais negligenciadas?. **SANARMED.COM**, 2021. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/como-a-covid-19-impactou-as-doencas-tropicais-negligenciadas-colunistas> Acesso em: junho 2023.

FIOCRUZ. Dengue. Disponível em: <https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/> Acesso em: março, 2023.

FONSECA, Ada Letícia Gomes Pires; BRITO, Andressa Borges; VALADARES, Flávia de Almeida; PEREIRA, José Fernando e Silva; PEREIRA, Karina e Silva. Análise epidemiológica dos fatores associados à ocorrência de dengue grave no período de 2017-2019 no estado do Tocantins. **Facit Business and Technology Journal**, v. 01, n. 22, p. 03-10, 2021.

FURTADO, Amanda Naiala Ribeiro; LIMA, Ana Sheila Ferreira; OLIVEIRA, Anderson Silva de, TEIXEIRA, Andréa Bessa; FERREIRA, Deyviane dos Santos; OLIVEIRA, Estephania da Costa; CAVALCANTI, Gleydiane Barroso; DE SOUSA, Wládia Araújo; DE LIMA, Wladiane Medeiros. Dengue e seus avanços. **Revista brasileira de análises clínicas**, p. 196-201, 2019.

GONÇALVES, Caio Willer Brito; SOARES, Guilherme Augusto de Oliveira; SOUZA, Thiago Santos; DOURADO, Guilherme de Lima; DAMASCENO, Diego Chaulin; CLAUDIO, Eros Silva. Estudo Epidemiológico da Dengue em um Estado do Norte do Brasil. **Amazônia: Science & Health**, v. 08, n. 03, p. 83-90, 2020.

GOV-TO, Governo do Estado do Tocantins. **Boletim Epidemiológico**. Monitoramento das Arboviroses Urbanas (dengue, chikungunya e Zika) e Silvestre (febre amarela) no ano de 2020. 15f. Palmas, 2021.

GOV-TO, Governo do Estado do Tocantins. **Boletim Epidemiológico**. Governo do Estado do Tocantins. Boletim Epidemiológico. 3f. Palmas, 2021

IMPACTOS da pandemia: mais de 1 bilhão de tratamentos médicos parados. **SANARMED.COM**, 2021. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/impactos-da-pandemia-mais-de-1-bilhao-de-tratamentos-medicos-parados> Acesso em: junho 2023.

MENEZES, Ana Maria Fernandes; ALMEIDA, Kaic Trindade; DE AMORIM, Amanda dos Santos; LOPES, Cássia Milene Ribeiro. Perfil epidemiológico da dengue no Brasil entre os anos de 2010 à 2019. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 04, n. 03, p. 13047-13058, 2021.

OLIVEIRA, Rhaquel de Moraes Alves Barbosa; ARAÚJO, Fernanda Montenegro de Carvalho; CAVALCANTI, Luciano Pamplona de Góes. Aspectos entomológicos e epidemiológicos das epidemias de dengue em Fortaleza, Ceará, 2001-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 01, p. e201704414, 2018.

OMS, Organização Mundial da Saúde; OPAS, Organização Pan-Americana de Saúde. Dengue. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue> Acesso em: março, 2023.

OPAS, Organização Pan-Americana de Saúde. Histórico da pandemia de COVID-19. **PAHO.ORG**, 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19> Acesso em: junho 2023.

QUAIS doenças tiveram aumento da mortalidade na pandemia?. **SANARMED.COM**, 2021. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/quais-doencas-tiveram-aumento-da-mortalidade-na-pandemia-redacao> acesso em: junho 2023.

QUEIROZ, Karlay Magalhães; AZEVEDO, Giovanna Silva; SANTOS, Mateus Corrêa; ANDRADE, Isabela Cardinale de Souza; TURIBIO, Thompson de Oliveira. Perfil epidemiológico da Dengue no município de Palmas–Tocantins no período de 2015 a 2020. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 14, p. e107111436201-e107111436201, 2022.

ROSSI, Giovane. Os Impactos da Pandemia no Sistema Único de Saúde. **SANARMED.COM**, 2021. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/os-impactos-da-pandemia-no-sistema-unico-de-saude-colunistas> Acesso em: junho 2023.

SANTOS, Gabriel Augusto Cordeiro dos; ROSA, Jacqueline da Silva; MATOS, Eliseth Costa Oliveira de; SANTANA, Mary Elizabeth de. Dengue: prevenção, controle e cuidados de enfermagem–revisão integrativa da literatura 2008-2013. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 20, n. 01, p. 71-78, 2016.

SANTOS, Jairo Oliveira; NAVARRO, Flávia Roberta; MILHOMEM, Fred Broges; DA SILVA, Maria Eunice Ferreira; DA SILVA, Natiely Alves; OLIVEIRA, Samile Vitória Souza; SANTOS, Taís Terra; MARKUS, Jandrei Rogério. Perfil epidemiológico dos casos de dengue no Tocantins no ano de 2018-2021. *Revista Científica do Tocantins*, v. 02, n. 02, p. 1-11, 2022.

SIMÕES, Luciana Holmes. **Avaliação da gravidade da dengue segundo o nível de intervenção clínica e avaliação ultrassonográfica dos casos em crianças e adultos**. 2016. 163 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pernambuco, CCS, Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical. Recife. 2016.

TEICH, Vanessa; ARINELLI, Roberta; FAHHAM, Lucas. *Aedes aegypti* e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. **Jornal Brasileiro de Economia da Saúde**, v. 09, n. 03, p. 267-276, 2017.

VALADARES, Adriane Feitosa; RODRIGUES C. FILHO, José; PELUZIO, Joênes Mucci. Impacto da dengue em duas principais cidades do Estado do Tocantins: infestação e fator ambiental (2000 a 2010). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 01, p. 59-66, 2013.

VIANA, Janayna Araújo; DE ALMEIDA, Victor Fernando Matos; DE LIMA, Lílian Natália Ferreira; MACIEL, Yatha Anderson Pereira; TAVARES, Hanari Santos de Almeida; GONÇALVES, Maria Iza Demes; GOMES, Patrícia Macêdo. Fatores epidemiológicos, demográficos e ambientais da dengue, zika, febre chikungunya no Município de Augustinópolis, Estado do Tocantins. **Brazilian Journal of Development**, v. 06, n. 12, p. 99605-99624, 2020.

XAVIER, Ana Lúcia Rampazzo; FREITAS, Marcela Severiano de; LOUREIRO, Fernanda Martins; BORGHI, Danielle Prevençano; KANAAN, Salim. Manifestações clínicas na dengue: diagnóstico laboratorial. **Jornal brasileiro de medicina**, v. 102, n. 02, p. 07-14, 2014.

## ANEXO A

## SINAN

República Federativa do Brasil  
Ministério da Saúde

## SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO

## FICHA DE INVESTIGAÇÃO DENGUE E FEBRE DE CHIKUNGUNYA

Nº

**Caso suspeito de dengue:** pessoa que viva ou tenha viajado nos últimos 14 dias para área onde esteja ocorrendo transmissão de dengue ou tenha presença de *Ae. aegypti* que apresente febre, usualmente entre 2 e 7 dias, e apresente duas ou mais das seguintes manifestações: náuseas, vômitos, exantema, mialgias, cefaleia, dor retroorbital, petéquias ou prova do laço positiva e leucopenia.

**Caso suspeito de Chikungunya:** febre de início súbito e artralgia ou artrite intensa com início agudo, não explicado por outras condições, que resida ou tenha viajado para áreas endêmicas ou epidêmicas até 14 dias antes do início dos sintomas, ou que tenha vínculo epidemiológico com um caso importado confirmado.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual		2 Agravo/doença 1- DENGUE 2- CHIKUNGUNYA <input type="checkbox"/>		3 Código (CID10) A 90 A 92		3 Data da Notificação	
	4 UF	5 Município de Notificação			Código (IBGE)			
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)				Código		7 Data dos Primeiros Sintomas	
Notificação Individual	8 Nome do Paciente						9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano		11 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino I - Ignorado		12 Gestante 1-1ºTrimestre 2-2ºTrimestre 3-3ºTrimestre 4-Idade gestacional Ignorada 5-Não 6-Não se aplica 9-Ignorado		13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	
	14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Escola fundamental completa (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Escola médio incompleta (antigo colegial ou 2º grau) 6-Escola médio completa (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10-Não se aplica							
	15 Número do Cartão SUS				16 Nome da mãe			
Dados de Residência	17 UF		18 Município de Residência		Código (IBGE)		19 Distrito	
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)				Código	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)				24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2		26 Ponto de Referência				27 CEP	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Perturbana 9 - Ignorado		30 País (se residente fora do Brasil)			
	<b>Dados clínicos e laboratoriais</b>							
Imv.	31 Data da Investigação				32 Ocupação			
	33 Sinais clínicos 1-Sim 2-Não <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Cefaleia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Dor nas costas <input type="checkbox"/> Artrite <input type="checkbox"/> Petéquias <input type="checkbox"/> Prova do laço positiva <input type="checkbox"/> Mialgia <input type="checkbox"/> Exantema <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Conjuntivite <input type="checkbox"/> Artralgia intensa <input type="checkbox"/> Leucopenia <input type="checkbox"/> Dor retroorbital							
Dados clínicos	34 Doenças pré-existentis 1-Sim 2-Não <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hepatopatias <input type="checkbox"/> Hipertensão arterial <input type="checkbox"/> Doenças auto-imunes <input type="checkbox"/> Doenças hematológicas <input type="checkbox"/> Doença renal crônica <input type="checkbox"/> Doença ácido-péptica							
	35 Sorologia (IgM) Chikungunya 35 Data da Coleta da 1ª Amostra (S1) 36 Data da Coleta da 2ª Amostra (S2) 37 Exame PRNT Data da Coleta 38 Resultado S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> PRNT <input type="checkbox"/> 1 - Reagente 2 - Não Reagente 3 - Inconclusivo 4 - Não Realizado							
Dados laboratoriais	39 Sorologia (IgM) Dengue Data da Coleta		40 Resultado 1- Positivo 2- Negativo <input type="checkbox"/> 3- Inconclusivo 4 - Não realizado		41 Exame NS1 Data da Coleta		42 Resultado 1- Positivo 2- Negativo <input type="checkbox"/> 3- Inconclusivo 4 - Não realizado	
	43 Isolamento Data da Coleta		44 Resultado 1 - Positivo 2 - Negativo <input type="checkbox"/> - Inconclusivo 4 - Não Realizado		45 RT-PCR Data da Coleta		46 Resultado 1 - Positivo 2 - Negativo <input type="checkbox"/> - Inconclusivo 4 - Não Realizado	
	47 Sorotipo 1- DENV 1 2- DENV 2 3- DENV 3 4- DENV 4		48 Histopatologia 1- Compatível 2-Incompatível <input type="checkbox"/> 3- Inconclusivo 4 - Não realizado		49 Imunohistoquímica 1- Positivo 2- Negativo <input type="checkbox"/> 3- Inconclusivo 4 - Não realizado			
	Chikungunya/Dengue							

Chikungunya/Dengue

Sinan Online

SVS 14/03/2016

Hospitalização	50 Ocorreu Hospitalização? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	51 Data da Internação	52 UF	53 Município do Hospital	Código (IBGE)
	54 Nome do Hospital	Código	55 (DDD) Telefone		
Contexto	Local Provável de Infecção (no período de 15 dias)				
	56 O caso é autóctone do município de residência? 1-Sim 2-Não 3-Indeterminado <input type="checkbox"/>	57 UF	58 País		
	59 Município	Código (IBGE)	60 Distrito	61 Bairro	
	62 Classificação 5- Descartado 10- Dengue 11- Dengue com Sinais de Alarme 12- Dengue Grave 13- Chikungunya	63 Critério de Confirmação/Descarta 1- Laboratório 2- Clínico-Epidemiológico 3- Em investigação <input type="checkbox"/>	64 Apresentação clínica <input type="checkbox"/> 1- Aguda <input type="checkbox"/> 2- Crônica		
65 Evolução do Caso <input type="checkbox"/> 1-Cura 2-Caso pelo agente 3- Óbito por outras causas 4-Óbito em investigação 9-Ignorado	66 Data do Óbito	67 Data do Encerramento			
<b>Preencher os sinais clínicos para Dengue com Sinais de Alarme e Dengue Grave</b>					
Sinais Clínicos - Dengue com Sinais de Alarme e Dengue Grave	68 Dengue com sinais de alarme 1-Sim 2- Não <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vômitos persistentes	<input type="checkbox"/> Aumento progressivo do hematócrito	69 Data de início dos sinais de alarme:	
	<input type="checkbox"/> Hipotensão postural ou hipotímia	<input type="checkbox"/> Dor abdominal intensa e contínua	<input type="checkbox"/> Hepatomegalia $\geq$ 2cm		
	<input type="checkbox"/> Queda abrupta de plaquetas	<input type="checkbox"/> Letargia ou instabilidade	<input type="checkbox"/> Acúmulo de líquidos		
70 Dengue grave 1-Sim 2- Não	Extravasamento grave de plasma:		Sangramento grave:		
<input type="checkbox"/> Pulso débil ou indetectável	<input type="checkbox"/> Taquicardia	<input type="checkbox"/> Hematêmese	<input type="checkbox"/> Metrorragia volumosa		
<input type="checkbox"/> PA convergente $\leq$ 20 mmHg	<input type="checkbox"/> Extremidades frias	<input type="checkbox"/> Melena	<input type="checkbox"/> Sangramento do SNC		
<input type="checkbox"/> Tempo de enchimento capilar	<input type="checkbox"/> Hipotensão arterial em fase tardia	Comprometimento grave de órgãos:			
<input type="checkbox"/> Acúmulo de líquidos com insuficiência respiratória		<input type="checkbox"/> AST/ALT $>$ 1.000	<input type="checkbox"/> Miocardite	<input type="checkbox"/> Alteração da consciência	
		<input type="checkbox"/> Outros órgãos, especificar: _____			
71 Data de início dos sinais de gravidade:					
<b>Informações complementares e observações</b>					
<b>Observações Adicionais</b>					
Assinatura	Município/Unidade de Saúde			Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome	Função	Assinatura		
Chikungunya/Dengue		Sinais Clínicos		SVS 14030016	

## APÊNDICE A

### TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)

Eu, Grazielly Mendes de Sousa, da Faculdade Presidente Antônio Carlos – FAPAC/ ITPAC PORTO NACIONAL, do curso de medicina no âmbito do projeto de pesquisa intitulado **“DENGUE EM PORTO NACIONAL: “UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PANDEMIA POR COVID-19 SOBRE AS ESTRATÉGIAS EMPREGADAS PARA CONTROLE NO PERÍODO DE 2018 A 2022”**”, comprometo-me com a utilização dos dados contidos no banco de dados do SISAB do município de Porto Nacional, a fim de obtenção dos objetivos previstos, e somente após receber a aprovação do sistema CEP-CONEP comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados nos dados, bem como com a privacidade de seus conteúdos. Esclareço que os dados a serem coletados se referem a analisar os casos de dengue notificados pelo Sinan do município de Porto Nacional entre os anos de 2018 a 2022 e as ações de prevenção e controle empregadas, determinar a distribuição de casos notificados de dengue entre os anos de 2018 a 2022; comparar o número de casos notificados de dengue no período de 2018 a 2022; comparar os números de notificações de dengue com as demais arboviroses causadas pelo vetor *Aedes aegypt*, nos anos de 2018 a 2022; identificar as áreas de maior prevalência; verificar as ações empregadas pelo município voltadas para a prevenção e controle da transmissão da doença a partir dos casos notificados. Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, às pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa. Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida. Qualquer outra pesquisa em que eu precise coletar informações serão submetidas à apreciação do CEP.

Porto Nacional, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pela pesquisa

---

Assinatura pesquisador 1

---

Assinatura pesquisador 2

---

Assinatura pesquisador 3