



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PORTO NACIONAL**  
**PROGRAMA DE CURSO DE GRADUAÇÃO**

**GUILHERME DUARTE ELIAS FERREIRA**

**Mapeamento da Dengue em áreas Urbanas de Porto Nacional/TO**

**Porto Nacional, TO**  
**2023**

**Guilherme Duarte Elias Ferreira**

**Mapeamento da Dengue em áreas Urbanas de Porto Nacional/TO**

Artigo apresentado à Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus Universitário de Porto Nacional para obtenção do título de bacharel em Geografia

Orientador (a): Dr. Atamis Antonio Foschiera

**Porto Nacional, TO**

**2023**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

F383m    Ferreira, Guilherme Duarte Elias.

Mapeamento da Dengue em áreas Urbanas de Porto Nacional/TO. /  
Guilherme Duarte Elias Ferreira. – Porto Nacional, TO, 2023.  
28 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus  
Universitário de Porto Nacional - Curso de Geografia, 2023.

Orientador: Atamis Antônio Foschiera

1. Dengue. 2. Geografia da Saúde. 3. Mapeamento. 4. Porto Nacional. I.  
Título

**CDD 910**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**Guilherme Duarte Elias Ferreira**

**Mapeamento da Dengue em áreas Urbanas de Porto Nacional/TO**

Artigo apresentado à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Porto Nacional, Curso de Geografia foi avaliado para a obtenção do título de graduação e aprovada (o) em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 27 / 12 / 2023

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Atamis Antonio Foschiera, UFT

---

Prof. Dra. Rosana Balsan, UFT

---

Geógrafo MS. Jair Souza da Silva

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, expresso minha gratidão a Deus por colocar pessoas em minha vida que foram fundamentais para alcançar mais uma conquista.

Agradeço ao meu orientador, Atamis e Jair, pela paciência e pelos valiosos conhecimentos que adquiri ao longo desse processo. E agradeço minha colega Hellem pela ajuda nos mapeamentos.

Também dedico minha gratidão aos meus pais, que nunca me abandonaram e sempre me apoiaram. Só posso expressar minha sincera gratidão a todos.

## RESUMO

A Geografia da Saúde busca trabalhar para além da doença, tendo a saúde como referência. Os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) podem contribuir para os estudos da Geografia da Saúde. A prevenção da Dengue envolve ações antes da circulação do vírus, como vigilância em relação à possíveis criadouros do mosquito e ataque ao vetor. A análise ressalta a interligação entre contexto social, presença do mosquito e disseminação do vírus, destacando a importância de abordagens integradas para o controle efetivo da doença. A urbanização e avanços tecnológicos são apontados como fatores que contribuem para o ressurgimento da Dengue. É importante compreender a biologia da doença e conscientizar a população para reduzir sua propagação. O presente trabalho visa espacializar os casos anuais de Dengue na cidade de Porto Nacional, por ano, considerando o período de 2015 a 2022. O mesmo surgiu como consequência de estudos que estão sendo realizados sobre a pandemia de Covid-19 no município. Utilizou-se dados da Vigilância em Saúde do município de Porto Nacional, que foram geoprocessados no *software* Qgis, gerando mapas anuais e de todo o período em análise (2015-2022) de distribuição do caso. A Dengue apresentou uma elevação considerável de casos no ano de 2019. Ao longo do período analisado, os setores Vila Nova e Nova Capital, juntos, foram que mais apresentaram casos de Dengue, representando 20% do total. Todos os setores apresentaram casos ao longo do período analisado.

**Palavras-chave:** Dengue, Geografia da Saúde, mapeamento, Porto Nacional.

## ABSTRAC

Health Geography aims to address more than just disease, using health as a reference point. Geographic Information Systems (GIS) can contribute to Health Geography studies. Dengue prevention involves actions taken before the virus circulates, such as monitoring potential mosquito breeding sites and targeting the vector. The analysis highlights the interconnection between social context, the presence of mosquitoes, and virus dissemination, emphasizing the importance of integrated approaches for effective disease control. Urbanization and technological advancements are identified as factors contributing to the resurgence of Dengue. Understanding the disease's biology and raising public awareness are crucial to reducing its spread. This study aims to spatialize annual Dengue notifications in the city of Porto Nacional, year by year, for the period from 2015 to 2022. It arose as a consequence of studies conducted on the Covid-19 pandemic in the municipality. Data from the Porto Nacional Health Surveillance department were processed using QGIS software, generating annual maps and an overall map for the analyzed period (2015-2022) showing case distribution. Dengue cases showed a significant increase in notifications in 2019. Over the analyzed period, the Vila Nova and Nova Capital sectors together accounted for the highest number of Dengue notifications, representing 20% of the total. All sectors reported cases throughout the analyzed period.

**Keywords:** Dengue, Health Geography, mapping, Porto Nacional.

## **Lista de Mapas**

MAPA 1 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2015.....	20
MAPA 2 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2016.....	21
MAPA 3 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2017 .....	22
MAPA 4 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2018.....	23
MAPA 5 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2019.....	24
MAPA 6 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2020.....	25
MAPA 7 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2021.....	26
MAPA 8 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2022.....	27
MAPA 9 - Casos de Dengue por setores na cidade de Porto Nacional/TO 2015 a 2022.....	28

## **Lista de Gráfico**

GRÁFICO 1 - Quantidade anual de casos de Dengue na cidade de Porto Nacional.....	19
--	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 GEOGRAFIA DA SAÚDE .....</b>	<b>9</b>
<b>3 DENGUE .....</b>	<b>12</b>
<b>4 A CIDADE DE PORTO NACIONAL – TOCANTINS .....</b>	<b>16</b>
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>18</b>
<b>6 DENGUE NA CIDADE DE PORTO NACIONAL .....</b>	<b>19</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>30</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A crescente incidência da Dengue representa um desafio global para a saúde pública, exigindo abordagens integradas e inovadoras para sua prevenção e controle. A prevenção da doença vai além das ações convencionais, demandando uma compreensão aprofundada da interligação entre fatores sociais, presença do mosquito vetor e a disseminação do vírus.

No contexto atual, a urbanização acelerada e os avanços tecnológicos têm sido identificados como catalisadores para o ressurgimento da Dengue. A complexidade dessa relação ressalta a necessidade de estratégias abrangentes e eficazes que transcendam as fronteiras tradicionais das abordagens de controle.

Este trabalho surge da necessidade de explorar a interseção entre a dinâmica urbana, a biologia da Dengue e a consciência da população como elementos-chave para o controle efetivo da doença. O problema de pesquisa reside na compreensão dos padrões espaciais da Dengue na cidade de Porto Nacional.

O presente trabalho tem como objetivo espacializar os casos de Dengue na cidade de Porto Nacional por setor, analisando a distribuição dos casos ao longo dos anos de 2015 a 2022

A análise espacial utilizando Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) pode oferecer uma abordagem diferenciadora, fornecendo percepções valiosas para profissionais da saúde pública. Buscou-se dados da Vigilância em Saúde do município, que foram processados no *software Google Earth* e QGIS, gerando mapas anuais do período em análise.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: uma introdução, o segundo capítulo aborda a fundamentação teórica sobre Geografia da Saúde a Dengue. O terceiro capítulo detalha a metodologia utilizada na espacialização dos casos. O quarto capítulo apresenta os resultados obtidos e sua análise. No quinto capítulo se encontram as considerações finais.

## 2 GEOGRAFIA DA SAÚDE

A Geografia Médica traçou seu começo na Grécia Antiga, com Hipócrates por volta de 480 a.C. Hipócrates, um médico profundamente humanista, lançou as bases para essa área ao direcionar sua atenção para o bem-estar individual. O desenvolvimento sequente da Geografia Médica foi impulsionado pela crescente compreensão da influência do ambiente em nossa qualidade de vida e, em última análise, em nossa sobrevivência. Compreender o ambiente tornou-se crucial, pois as variações climáticas podem influenciar significativamente a propagação de doenças infectocontagiosas. Portanto, fica claro que tanto o ambiente quanto as pessoas estão internamente interligados nesse contexto, destacando a importância fundamental de estudar a relação entre ambos para promover a saúde e o bem-estar de todos.

A tradicional Geografia Médica Ecológica tinha vínculos com as ciências biomédicas e com a parasitologia, associando-se com a cartografia, toda vez que, por meio dos mapas e sua interpretação, os especialistas pudessem alcançar sua melhor forma de expressão (GUIMARÃES, PICKENHAYN, LIMA, 2014 p. 129). O desenvolvimento da Geografia médica foi resultado da busca de relações entre as condições ambientais e as doenças (GUIMARÃES, 2015 p. 13).

A transição da Geografia Médica para a Geografia da Saúde ocorreu ao longo do século XX, sendo influenciada por fatores sociais, econômicos, culturais e ambientais. A Geografia Médica, que antes se concentrava, principalmente, na localização e distribuição de doenças e serviços de saúde, deu lugar à Geografia da Saúde, que possui uma abordagem mais ampla e integrada (GUIMARÃES, PICKENHAYN, LIMA, 2014 p. 124 e 125).

De acordo com o autor Guimarães (2014), a Geografia acompanhou a tendência que, pouco a pouco, deslocou o conceito de doença para o de saúde. Essa nova visão foi reforçada, desde o início da década de 1960, pela emergência da noção de “ambiente” e de seu resultado, a qualidade de vida. Nesse contexto, o crescimento exponencial dos custos de saúde levou a uma maior colaboração entre geógrafos e profissionais de saúde pública.

O autor Guimarães (2014) destaca que a Geografia da Saúde ampliou o espaço da Geografia Médica, para incluir uma variedade de questões relacionadas à saúde. Isso significa que a Geografia da Saúde não se limita apenas ao estudo da distribuição geográfica de doenças, mas também agora se preocupa com a saúde, que é a prevenção de doenças e a melhoria da qualidade de vida. O autor ainda destaca que a Geografia da Saúde tem como objetivo resolver problemas relacionados à saúde pública. Isso significa que a Geografia da Saúde é uma área de estudo que busca identificar lugares e situações de risco, planejar ações de saúde em determinadas regiões e desenvolver atividades de prevenção e promovendo a saúde.

Geografia da saúde a análise dos processos de saúde e doença, bem como suas articulações com a distribuição dos equipamentos e recursos existentes, tendo em vista os principais eixos metodológicos da Geografia: a unidade espacial ou territorial e a escala. (GUIMARÃES, 2015 p. 38). "unidade espacial" refere-se a uma área geográfica específica que está sob investigação. Isso pode variar de pequenas comunidades locais a regiões maiores, países ou até mesmo o globo como um todo. A ideia é entender como a saúde e a doença estão distribuídas nesse espaço e quais fatores geográficos podem influenciar essa distribuição. A "escala" se refere ao nível de análise geográfica. Isso pode variar desde uma escala local, onde se analisam questões de saúde em uma área específica, até escalas regionais, nacionais ou globais. A escala determina o grau de detalhamento e a amplitude da análise. Questões de saúde podem se manifestar de maneira diferente em diferentes escalas.

De acordo com Guimarães (2015), a Geografia da Saúde, ao adotar a unidade espacial ou territorial e a escala como fundamentos metodológicos, busca compreender a dinâmica da saúde e da doença em diferentes áreas geográficas e níveis de análise. Isso implica em examinar como a distribuição dos equipamentos e recursos de saúde influencia os padrões de saúde das populações em diferentes lugares. A Geografia da Saúde é uma abordagem geográfica que coloca a vida das pessoas como foco central de análise. É uma vertente da Geografia que parte do princípio de que cada indivíduo tem um lugar no mundo que influencia diretamente sua saúde e bem-estar

De acordo com Guimarães (2015), para a Geografia da Saúde, o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) tem sido uma importante ferramenta de análise para os geógrafos que se dedicam a essa área.

Em suma, o conhecimento proporcionado pela Geografia da Saúde, aliado à utilização de tecnologias como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), tem contribuído para o entendimento e controle de doenças e para a identificação de áreas de risco, possibilitando uma atuação mais eficiente dos órgãos de vigilância em saúde, Por meio da espacialização das doenças, é possível direcionar esforços para a prevenção, mitigação e tratamento, visando a melhoria da qualidade de vida das populações urbanas. O cenário atual de urbanização acelerada e as mudanças ambientais impõem desafios complexos à saúde pública, tornando o papel da Geografia da Saúde cada vez mais relevante na busca por soluções para problemas de saúde enfrentados pelas sociedades modernas.

De acordo com os autores Guimarães (2014) o debate sobre Geografia da Saúde está em ascensão, abordando, principalmente, três fatores cruciais: espaço, saúde e sociedade. Em seus estudos, destacam-se duas preocupações fundamentais: "a episteme, que é em essência o lugar a partir do qual se observa um produto; e o método, que prefigura o caminho para alcançá-lo. Essa área de estudo é de suma importância porque permite compreender de maneira abrangente as desigualdades sociais relacionadas à saúde e a vulnerabilidade enfrentada por determinadas populações.

Nessa área, a Geografia da Saúde abrange assuntos de extrema importância, como o estudo da propagação de doenças infectocontagiosas (causadoras de infecção e contágio) e o exame da oferta e demanda de serviços de saúde, enquanto outros temas abordam as dificuldades atuais do Sistema Único de Saúde (SUS). Buscando explorar as diferentes perspectivas acerca da saúde, Kornblit e Mendes Diz Guimarães, (2014) classificam-nas em três concepções de natureza "médica" e outras três de cunho "social".

Na concepção médica, destacam-se as perspectivas somática fisiológica, psicofísica e sanitária. Enquanto na concepção social, ganham relevância as perspectivas política legal, econômica e sociocultural. (GUIMARÃES, 2014 p. 18, 19). Na concepção médica, a primeira visão é aquela do profissional médico que tende a observar o organismo humano como uma máquina, onde saúde é a ausência de enfermidade. A segunda concepção, psicofísica, considera tanto o aspecto mental como físico, associando a saúde à relação entre mente e corpo, que influencia diretamente o bem-estar da pessoa. A terceira visão, sanitária, analisa a saúde no plano coletivo, levando em conta a interação entre o meio ambiente e a sociedade.

De acordo com os autores Guimarães (2014), na concepção social, a perspectiva política legal enfatiza que a saúde é um direito de todos, cabendo ao Estado garantir esse acesso. Na perspectiva econômica, a saúde é vista como um bem escasso e acessível, sendo um elemento de produtividade que requer responsabilidade tanto pública quanto individual. Já na perspectiva sociocultural, a saúde está internamente relacionada à criatividade humana e às condições de trabalho. A Organização Mundial da Saúde (OMS) entende que o conceito de saúde está vinculado a uma ideia "ideal", transcendendo a realidade e abordando um processo contínuo, no qual podemos falar em diferentes níveis de saúde, mas nunca uma totalidade.

Essa sobreposição conceitual estabeleceu uma equivalência entre matéria, corpo e natureza, levando a uma compreensão em que o ente é considerado como sendo o próprio ser. Isso resultou na discussão da produção do espaço em si como o foco principal da Geografia dos sujeitos. Em outras palavras, a contribuição fundamental da Geografia para a compreensão da sociedade está no estudo do espaço social, assim como a História se dedica ao estudo do tempo social.

De acordo com Guimarães (2015), relação que se deve buscar entre o espaço e o fenômeno técnico é abrangente, englobando todas as manifestações da técnica, inclusive as técnicas da própria ação, e como o objeto técnico define tanto os atores quanto o espaço.

A urbanização assumiu um caráter explosivo e generalizado no século XX, impulsionado pela industrialização. A população urbana do mundo passou de 14% em 1900 para um patamar de 40% na década de 1990, e a tendência é de superação da marca de 50% no início do século XXI. (GUIMARÃES, 2015 p. 68).

### 3 DENGUE

Teixeira, Barreto e Guerra (1999, p.7), afirmar que o vetor *Aedes aegypti*, mosquito responsável pela transmissão de doenças como a Dengue, tem sua origem na África subsaariana. Ao longo do tempo, adaptou-se ao ambiente criado pelo homem, tornando-se antropofílico e encontrando suas larvas em depósitos artificiais. Essa capacidade de adaptação permitiu que o mosquito se tornasse abundante em áreas urbanas e fosse facilmente transportado para outras regiões, aumentando sua competência vetorial, ou seja, sua habilidade em se infectar, replicar e transmitir vírus.

“Os agentes etiológicos da febre amarela e do Dengue foram os primeiros microorganismos a serem denominados vírus, em 1902 e 1907, respectivamente, descritos como agentes filtráveis e submicroscópicos” (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999, p. 6).

De acordo com Catão (2011, p. 27), além disso, há o *Aedes albopictus*, um vetor secundário, que possui características distintas, como maior plasticidade ecológica e uma distribuição mais ampla, incluindo latitudes mais altas e áreas rurais e de borda de floresta. O *Aedes albopictus* tem a capacidade de introduzir arboviroses desconhecidas nas Américas e pode ser vetor de doenças como a febre amarela. Essas duas espécies coexistem e competem em algumas áreas, com o *Aedes aegypti* predominando em ambientes urbanos, enquanto o *Aedes albopictus* se adapta a locais mais rurais e com influência sazonal das chuvas.

Os sintomas do vetor da Dengue incluem febre, cefaleia, dor nas articulações, náuseas, vômitos, entre outros. A falta de detecção pelos infectados e identificação pelos profissionais de saúde contribui para a propagação da doença que, muitas vezes, se apresenta de forma oligossintomática ou assintomática, levando a subnotificações.

Há uma cadeia de transmissão associada pela Dengue, que mostra como o vírus ou vetor pode ser espalhar de forma mais ampla.

Teixeira, Barreto e Guerra (1999, p. 7), afirma que, em 1906, evidências confirmaram o *Aedes aegypti* como vetor da Dengue, revelando seu ciclo de transmissão. Essa descoberta estabeleceu a cadeia epidemiológica da doença, destacando os elos: mosquito infectado, homem suscetível e mosquito infectado novamente.

Mosquito Infectado: A cadeia começa com um mosquito que está infectado com um parasita ou vírus, que é transmitido aos seres humanos através da picada de um mosquito do gênero *Anopheles*, que carrega o parasita. Homem Suscetível: Quando um mosquito infectado pica um ser humano, ele introduz o parasita ou vírus no corpo humano. Antes da picada, esse humano é chamado de "suscetível" porque ainda não está infectado. Homem Infectado: Após a picada, se o parasita ou vírus consegue se estabelecer e se multiplicar no organismo humano, o indivíduo se torna "homem infectado". Dependendo da doença, os sintomas podem se manifestar após um período de incubação. Mosquito Infectado (novamente): Se um mosquito saudável pica uma pessoa infectada, ele pode

ingerir os parasitas ou vírus junto com o sangue. Dentro do mosquito, esses agentes patogênicos podem passar por um período de desenvolvimento ou replicação, tornando o mosquito infectado.

A transmissão continua quando esse mosquito infectado pica outro ser humano suscetível, reiniciando o ciclo. Esse tipo de ciclo de vida é característico de doenças como malária, Dengue e febre amarela, que são transmitidas por vetores, como mosquitos, e são conhecidas como doenças transmitidas por vetores.

Os principais locais que ocorrem a Dengue são nas áreas mais pobres, com infraestrutura precária, saneamento deficiente, onde ocorre o descarte de lixo, podendo ter o vetor e podendo se propagar em escala maior.

Teixeira, Barreto e Guerra (1999) ressaltam o papel das grandes cidades e metrópoles hodiernas na manutenção da doença. Eles afirmam que, em grandes cidades, a densidade e distribuição do *Aedes aegypti* é facilitada, principalmente, naquelas com problemas de abastecimento de água e coleta de lixo (irregulares ou inexistentes), e pouca ou nenhuma vigilância entomológica.

Os principais depósitos de água utilizados como locais de ovoposição, segundo uma classificação da Fundação Nacional de Saúde (BRASIL, 2001), são: Inservíveis: embalagens plásticas, lixo doméstico, garrafas, latas, baldes, materiais de construção, pneus velhos e peças de carro. Esses materiais ficam jogados nos fundos dos terrenos ou em terrenos ‘vazios’ próximos a outras residências e coletam água da chuva. A falta adequada na disposição e coleta desses materiais inservíveis e do lixo doméstico faz com que esses sejam criadouros eficientes para o *Aedes aegypti*; Úteis: Caixas d’água, tanques, cacimbas, poços, cisternas, bebedouro de animais e outros depósitos para armazenamento permanente de água para consumo, calhas, carro de mão, máquinas de construção, piscinas e vasos sanitários abandonados, bandejas de coleta de água de geladeiras e ares-condicionados, vasos de plantas e ralos. Os depósitos de armazenamento permanente de água se situam dentro ou muito próximos aos domicílios, locais ideais para procriação do *Aedes aegypti*, não sofrem influência sazonal da chuva. Alguns desses são presentes ou em maior número devido ao serviço de abastecimento de água inexistente ou irregular; Depósitos Naturais: Bromélias, ocos de plantas, árvores e pedras; Grandes reservatórios: cemitérios, borracharias, floriculturas, postos de combustível, ferros-velho, etc. (CATÃO, 2011, p 26).

O saneamento ambiental visa reduzir locais propícios à reprodução de mosquitos, enquanto as ações de educação e comunicação buscam promover mudanças comportamentais relacionadas aos cuidados individuais e coletivos com a saúde, com foco na redução e eliminação dos criadouros do mosquito transmissor da Dengue.

Como é a vida dos vetores? Catão (2011, p. 26), afirma que a sua fêmea é hematófaga, alimentando-se tanto de seiva de plantas como de sangue humano, necessário para o desenvolvimento dos ovos. Um único ciclo gonadotrófico, que envolve alimentação, maturação e postura dos ovos, dura cerca de quatro dias. O *Aedes aegypti* se dispersa passivamente através de ovos resistentes, o que facilita sua disseminação.

Depois de fecundada, a “fêmea põe ovos de 4 a 6 vezes durante sua vida e, em cada vez, cerca de 100 ovos”. (BRASIL, 2008, p.27). Também, importante notar que o *Aedes aegypti*, embora seja o vetor da Dengue, possui uma limitação de voo que geralmente não ultrapassa os cem metros. Porém,

“já foi demonstrado que uma fêmea grávida pode voar até 3 Km em busca de local adequado para a oviposição, quando não há recipientes apropriados nas proximidades” (BRASIL, 2001, p.14).

A formação dos vetores da Dengue ocorre por meio da reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, que se propaga em ambientes propícios, contribuindo para a disseminação da doença.

“A fêmea necessita somente de uma inseminação para fecundar todos os ovos que virá a produzir em todo o seu período de vida. O acasalamento geralmente ocorre após um período de 24 horas, posterior a saída dos mosquitos da água (emergência para a fase adulta)” (BRASIL, 2001).

Seu ciclo de vida, o período de incubação extrínseco do vírus, a quantidade de vezes que se alimenta e a duração de seu o ciclo gonadotrófico também são influenciados por fatores climáticos, como temperatura, precipitação e umidade, podendo ocasionar sazonalidade na transmissão, com picos epidêmicos em estações mais quentes e úmidas. Por exemplo, quando as condições de temperatura e umidade são favoráveis, o tempo entre a eclosão do ovo e a emergência forma alada dura em torno de 10 dias (DONALISIO; GLASSER, 2002; DONALISIO, 1999; TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999).

De acordo com Teixeira (1999), sem ter vacina disponível, a prevenção primária é a forma mais eficiente de combater a Dengue, antecipando-se à introdução do vírus. Quando o vírus já tá circulando por uma região fica mais difícil fazer o enfrentamento.

Para a prevenção do vetor deve-se fazer ações antes do vírus se espalhar, fazendo campanhas de conscientização ao público e melhorar o saneamento básico na área urbana.

Para compreender as transformações dos efeitos da Dengue, tanto qualitativas quanto quantitativas, é preciso entender a sua dinâmica. Particularmente, no Brasil, é fundamental analisar as mudanças ocorridas na sociedade e no espaço geográfico ao longo desse período (TEIXEIRA, BARRETO e GUERRA, 1999).

Há uma interligação significativa entre o contexto social, a presença do mosquito *Aedes aegypti* (vetor da Dengue), a população humana e a disseminação do vírus da Dengue. Essa conexão se estabelece através da negligência no cuidado do ambiente social, o que propicia a proliferação do mosquito vetor, aumentando as chances de transmissão do vírus aos seres humanos. A falta de atenção ao ambiente propicia a criação de mais condições favoráveis para a reprodução do mosquito, contribuindo assim para a propagação da Dengue entre as pessoas. De acordo com Teixeira, Barreto e Guerra (1999, p. 9), em comparação com outras doenças infecciosas, a Dengue se destaca. Sua ocorrência está fortemente ligada às condições sociais e econômicas, refletindo as desigualdades em uma sociedade.

A análise do Complexo Patogênico do Dengue requer a compreensão dos sistemas de fatores determinantes atuais, incluindo o território utilizado, as características biológicas dos vetores, vírus e pessoas, bem como as características históricas e epidemiológicas da doença.

Catão (2011, p. 03) afirma que a expansão do Meio Técnico-Científico-Informacional e a urbanização são fatores que aceleram o surgimento dos vetores. O termo "Meio Técnico-Científico-

Informacional" engloba tecnologias, conhecimentos científicos e sistemas de informação na sociedade atual. Indica que o progresso nesse meio, aliado ao crescimento urbano, pode ter contribuído para condições sociais e espaciais que favorecem o retorno da Dengue como um sério desafio de saúde pública.

A relação entre o espaço geográfico e a Dengue é explorada, enfatizando a influência dos objetos geográficos, ações humanas, fluxos de pessoas e bens, e a aplicação de técnicas na disseminação da doença.

Em conclusão, o controle efetivo do Dengue requer abordagens integradas que envolvam medidas preventivas, educativas e de combate ao vetor. A compreensão da biologia da Dengue e a conscientização da população são essenciais para mitigar a propagação desta doença transmitida por mosquitos.



Cultura e Turismo: A cidade preserva aspectos culturais importantes, como a arquitetura colonial e igrejas históricas. O Centro Histórico de Porto Nacional é um local interessante para quem deseja conhecer mais sobre a história da região.

Educação: Porto Nacional conta com instituições de ensino superior, contribuindo para o desenvolvimento educacional da região.

Meio Ambiente: A presença do Rio Tocantins confere à cidade um ambiente natural exuberante, com oportunidades para atividades ao ar livre e esportes aquáticos.

Infraestrutura: A cidade possui uma infraestrutura básica para atender às necessidades da população, incluindo saúde, transporte e serviços públicos.

## 5 METODOLOGIA

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico, o qual subsidiou a elaboração de um referencial teórico sobre Geografia da Saúde e sobre a Dengue.

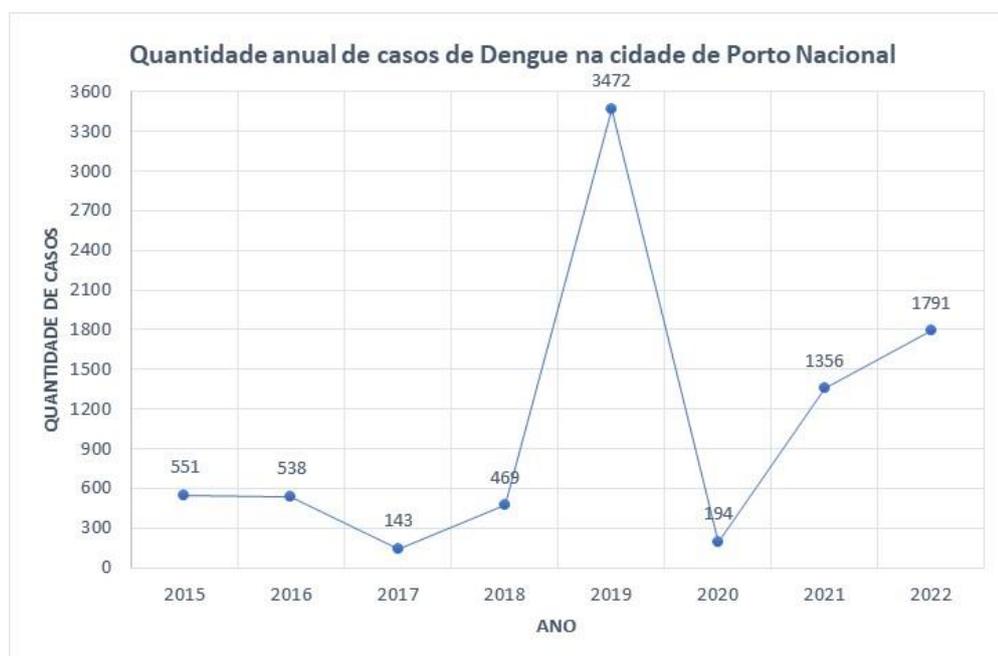
Numa segunda etapa foi realizado o levantamento anual dos casos por setores de Dengue junto ao Núcleo de Informações em Saúde/Vigilância em Saúde de Porto Nacional, a partir do ano de 2015 até 2022.

A partir dos dados da Vigilância em Saúde foram gerados mapas anuais da espacialização dos casos de Dengue no município de Porto Nacional utilizando o *software* QGIS. Os casos foram mapeados por setores (Anexo 1). Também foi gerado um mapa da totalidade do caso da doença no período analisado.

## 6 DENGUE NA CIDADE DE PORTO NACIONAL

No período em análise (2015 a 2022) na cidade de Porto Nacional foram registrados, 8.488 casos de Dengue. Os dois anos que menos tiveram casos foram 2017 e 2020, com 143 e 194 casos respectivamente. Os anos 2015, 2016 e 2018 apresentaram um padrão aproximado de casos, com 551, 538 e 469 respectivamente. O ano de 2019 foi o que apresentou maior número de casos distanciando dos anos em análise. E nos 2021 e 2022 apresentaram considerável de casos, porém um quantidade inferior a 2019 (Gráfico 1).

Gráfico 1

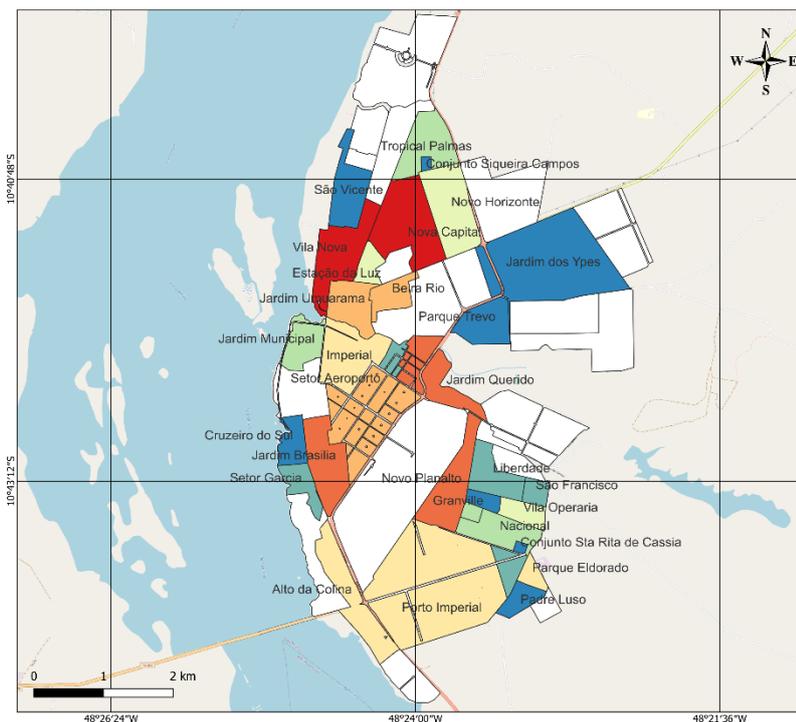


Fonte: Vigilância em Saúde/Núcleo de Informações em Saúde. Org: Guilherme Duarte E. Ferreira, 2023.

No ano de 2015, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 32 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando a um total de 551 casos. Os setores Vila Nova, com 83 casos e Nova Capital, com 77 casos, foram o que mais apresentaram casos de Dengue, com 29% do total. Os setores Jardim Querido com 58 casos, Jardim Brasília com 44 casos e Novo Planalto com 41 casos, apresentaram 26% do total. Juntando os setores São Francisco com 3 casos, Santa Helena com 3 casos, Setor Garcia com 4 casos, Brigadeiro Gomes com 4 casos e Setor Liberdade com 4 casos, apresentaram 3% do total dos casos. Já os setores São Vicente, Parque do Trevo, Conjunto Rita de Cassia, Conjunto Siqueira Campos, apresentaram um caso cada; Cruzeiro do Sul, Granville, Jardim dos Ypes e Padre Luso, mostraram dois casos cada, juntos, apresentaram 2% dos casos totais (Mapa 1).

Mapa 1

CASOS DE DENGUE POR SETORES NA CIDADE DE PORTO NACIONAL/TO - 2015



- LEGENDA:**
- Setores com casos de Dengue, 2015
- 1 - 2
  - 3 - 4
  - 7 - 8
  - 10 - 12
  - 14 - 19
  - 25 - 32
  - 41 - 58
  - 77 - 83
  - Bairros sem casos de dengue
  - RODOVIAS

PREFEITURA DE PORTO NACIONAL  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
LABORATÓRIO DE ESTUDOS GEO-  
TERRITORIAL - UFT

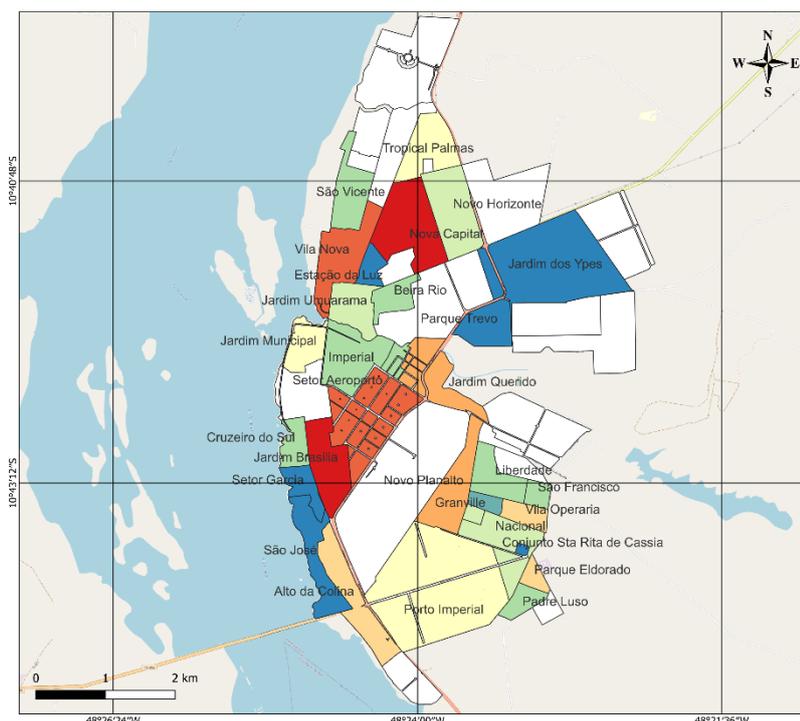


ORGANIZAÇÃO:  
Atamis Antonio Foschiera  
Guilherme Duarte Elias Ferreira  
Hellem Patricia C. Valadares

FONTE: Datum SIRGAS 2000 EPSG: 4674  
Vigilância de Saúde/ Doença Epidemiológica  
Reconhecimento Geográfico

No ano de 2016, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 32 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando a um total de 538 casos. Deste total, juntos, os setores Jardim Brasília, com 72 casos e Nova Capital, com 68 casos foram os que mais apresentou casos, 26% do total. Os setores Setor Aeroporto, com 63 casos e Vila Nova, com 60 casos apresentaram, juntos, 23% dos casos. O setor Granville com dois casos apresentou 0,37 dos casos. Os setores Estação da Luz, Setor Garcia, Jardim dos Ypes, Conjunto Rita de Cassia, Parque do Trevo e São José mostraram 1 caso cada e apresentaram, juntos, 1% dos casos (Mapa 2).

CASOS DE DENGUE POR SETORES NA CIDADE DE PORTO NACIONAL/TO - 2016



**LEGENDA:**

Setores com casos de Dengue, 2016

1 - 1
2 - 2
4 - 7
8 - 11
12 - 14
15 - 29
36 - 39
60 - 63
68 - 72
Bairros sem casos de dengue
RODOVIAS

PREFEITURA DE PORTO NACIONAL  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
LABORATÓRIO DE ESTUDOS GEO-  
TERRITORIAL - UFT



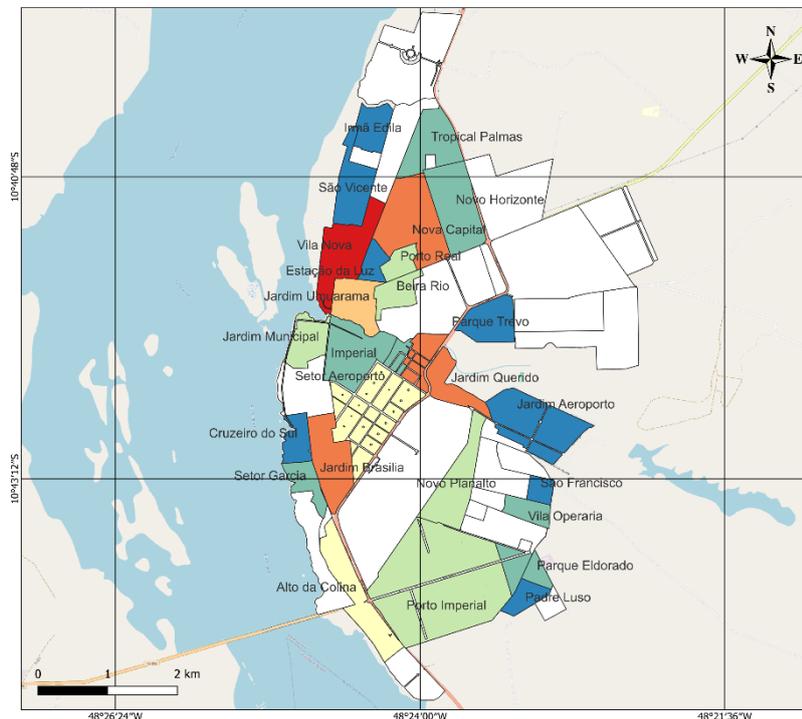
ORGANIZAÇÃO:  
Atamis Antonio Foschiera  
Guilherme Duarte Elias Ferreira  
Hellem Patricia C. Valadares

FONTE: Datum SIRGAS 2000 EPSG: 4674  
Vigilância da Saúde/ Doença Epidemiológica  
Reconhecimento Geográfico

No ano de 2017, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 28 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando a um total de 143. Deste total, Nova Capital com 18 casos, Jardim Brasília com 18 caos e Jardim Querido com 17 casos apresentaram, juntos, 37% dos casos. O setor Vila Nova com 23 casos apresentou 16% do total. Os setores Vila Operaria, Parque Eldorado, Tropical Palmas, Novo Horizonte, Brigadeiro Gomes, Santa Helena, Imperial, Setor Garcia mostraram dois casos cada e apresentaram, juntos, 11% dos casos. Os setores São Vicente, São Francisco, Cruzeiro do Sul, Padre Luso, Estação da Luz, Parque Trevo, Irmã Edila e Jardim Aeroporto mostram um caso cada e apresentaram, juntos, 5% dos casos (Mapa 3).

Mapa 3

CASOS DE DENGUE POR SETORES NA CIDADE DE PORTO NACIONAL/TO - 2017



- LEGENDA:**
- Setores com casos de Dengue, 2017
- 1 - 1
  - 2 - 2
  - 3 - 4
  - 6 - 7
  - 8 - 12
  - 17 - 18
  - 23
  - Bairros sem casos de Dengue
  - RODOVIAS

PREFEITURA DE PORTO NACIONAL  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
LABORATÓRIO DE ESTUDOS GEO-  
TERRITORIAL - UFT



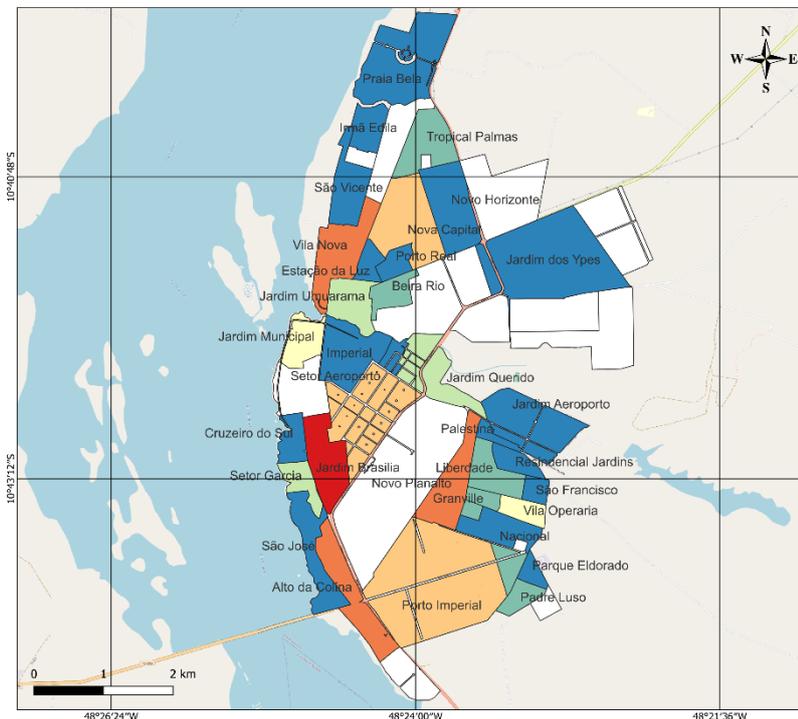
**ORGANIZAÇÃO:**  
Atamis Antonio Foschiera  
Guilherme Duarte Elias Ferreira  
Hellem Patricia C. Valadares

FONTE: Datum SIRGAS 2000 EPGS: 4674  
Vigilância da Saúde/ Doença Epidemiológica  
Reconhecimento Geográfico

No ano de 2018, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 36 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando a um total de 469 casos. Deste total, os setores Alto da Colina com 55 casos, Vila Nova com 45 casos e Novo Planalto com 37 casos, juntos, apresentaram 29% do total. O setor Jardim Brasília com 77 casos apresentou 16% do total dos casos. Os setores Brigadeiro Gomes com nove casos, Tropical Palmas com oito casos, Liberdade com oito casos, Beira Rio com sete casos, Conjunto Fama com sete casos, Padre Luso com seis casos e Granville com seis casos apresentaram, juntos, 11% dos casos. Os setores Porto Real, Parque Eldorado, Novo Horizonte, Imperial, São Vicente mostraram cinco casos cada; São Francisco, Irmã Edila mostraram quatro casos cada; Jardim dos Ypes com três casos, Jardim Aeroporto, São José, Praia Bela mostraram dois casos cada; Santa Helena, Cruzeiro do Sul, Estação da Luz, Nacional, Palestina e Residencial Jardim mostraram um caso cada e apresentaram, juntos, 10% dos casos (Mapa 4).

Mapa 4

CASOS DE DENGUE POR SETORES NA CIDADE DE PORTO NACIONAL/TO - 2018



- LEGENDA:**
- Setores com casos de Dengue, 2018
- 1 - 5
  - 6 - 10
  - 11 - 14
  - 15 - 19
  - 24 - 32
  - 37 - 55
  - 77
  - Bairros sem casos de Dengue
  - Rodovias

PREFEITURA DE PORTO NACIONAL  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
LABORATÓRIO DE ESTUDOS GEO-  
TERRITORIAL - UFT

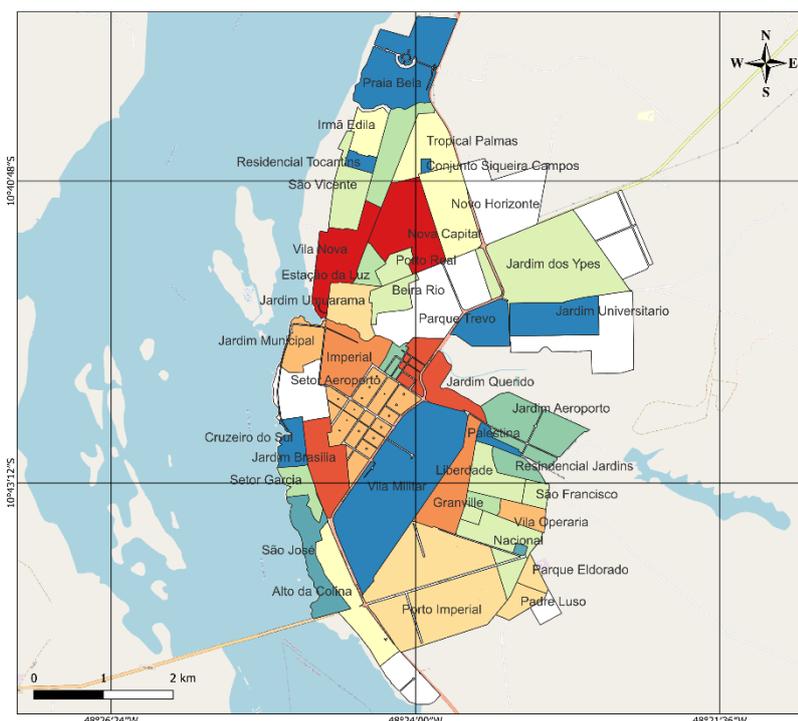


**ORGANIZAÇÃO:**  
Atamis Antonio Foschiera  
Guilherme Duarte Elias Ferreira  
Hellem Patricia C. Valadares

FONTE: Datum SIRGAS 2000 EPSG: 4674  
Vigilância da Saúde/ Doença Epidemiológica  
Reconhecimento Geográfico

No ano de 2019, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 43 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando a um total de 3.481. Deste total, os setores Nova Capital com 376 casos e Vila Nova com 342 casos, juntos, foram o que mais apresentaram casos, com 20% do total. Os setores Jardim Brasília com 253 casos e Jardim Querido com 235 casos apresentaram, juntos, 14% do total. Os setores São João com seis casos e Santa Rita de Cassia com nove casos, juntos, apresentaram 0,43% dos casos. Os setores Praia Bela, Cruzeiro do sul, Jardim Universitário, Parque Trevo mostraram cinco casos cada; Residencial Tocantins com dois casos; Palestina, Conjunto Siqueira Campos e Vila Militar mostram um caso cada e apresentaram, juntos, 1% dos casos (Mapa 5).

CASOS DE DENGUE POR SETORES NA CIDADE DE PORTO NACIONAL/TO - 2019



**LEGENDA:**  
 Setores com casos de Dengue, 2019

- 1 - 5
- 6 - 9
- 13 - 17
- 20 - 31
- 36 - 74
- 82 - 95
- 104 - 126
- 139 - 151
- 183 - 209
- 235 - 253
- 342 - 376
- Bairros sem casos de dengue
- RODOVIAS

**PREFEITURA DE PORTO NACIONAL  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
 DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
 LABORATÓRIO DE ESTUDOS GEO-  
 TERRITORIAL - UFT**



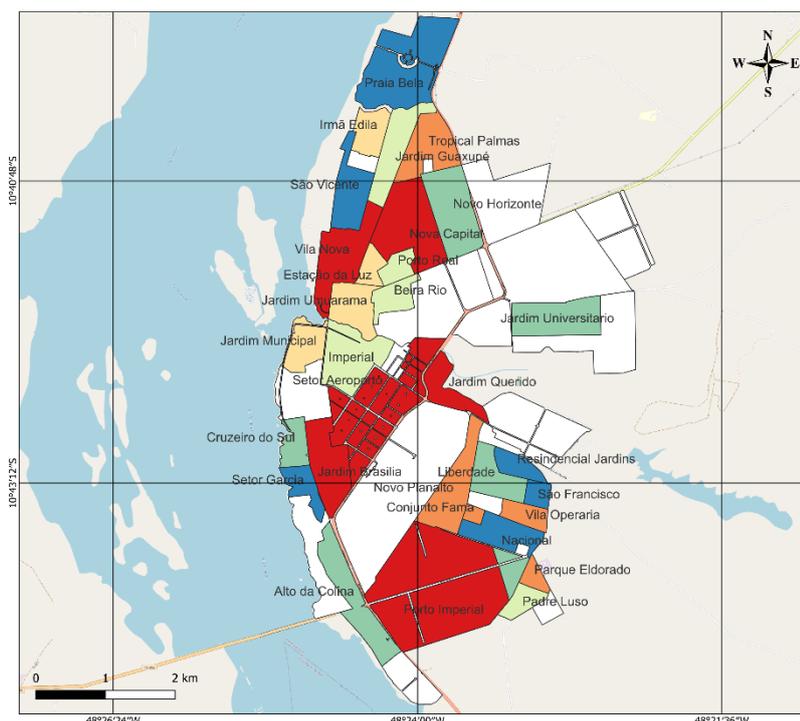
**ORGANIZAÇÃO:**  
 Atamis Antonio Foschiera  
 Guilherme Duarte Elias Ferreira  
 Hellem Patricia C. Valadares

**LEGET**  
 UFT/PORTO NACIONAL

FORNE: Datum SIRGAS 2000 EPSG: 4674  
 Vigilância da Saúde/ Doença Epidemiológica  
 Reconhecimento Geográfico

No ano de 2020, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 32 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando a um total de 194. Deste total, os setores Nova Capital, Jardim Brasília, Porto Imperial mostraram 19 casos cada; Jardim Querido com 17 casos; Vila Nova com 14 casos e Setor Aeroporto com 12 casos, juntos, foram o que mais apresentaram casos, com 51% do total. Os setores Novo Planalto, Vila Operaria, Parque Eldorado mostraram oito casos; Tropical Palmas e Conjunto mostraram sete casos e apresentaram, juntos, 19% dos casos. Alto da Colina, Novo Horizonte, Brigadeiro Gomes, Liberdade, Cruzeiro do Sul e Jardim Universitário mostraram dois casos cada, juntos, apresentaram 6% dos casos. Os setores São Francisco, Nacional, São Vicente, Setor Garcia, Residencial Jardins e Praia Bela mostram um caso cada, juntos, apresentaram 3% dos casos (Mapa 6).

CASOS DE DENGUE POR SETORES NA CIDADE DE PORTO NACIONAL/TO - 2020



**LEGENDA:**  
 Setores com casos de Dengue, 2020

- 1 - 1
- 2 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6
- 7 - 8
- 12 - 19
- Bairros sem casos de dengue
- RODOVIAS

**PREFEITURA DE PORTO NACIONAL  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
 DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
 LABORATÓRIO DE ESTUDOS GEO-  
 TERRITORIAL - UFT**



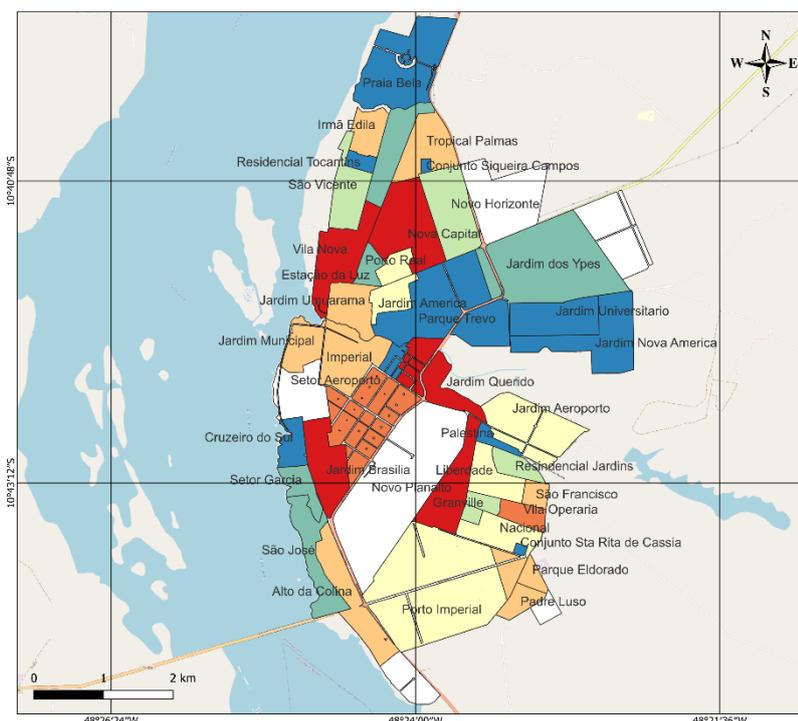
**ORGANIZAÇÃO:**  
 Atamis Antonio Foschiera  
 Guilherme Duarte Elias Ferreira  
 Hellem Patricia C. Valadares

**LEGET**  
 UFT/PORTO NACIONAL

FORNE: Datum SIRGAS 2000 EPSG: 4674  
 Vigilância da Saúde/ Doença Epidemiológica  
 Reconhecimento Geográfico

No ano de 2021, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 44 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando a um total de 1.356. Deste total, os setores Nova Capital com 154 casos, Vila Nova com 109 casos, Novo Planalto com 96 casos, Jardim Querido com 89 casos e Jardim Brasília com 84 casos, juntos, foram o que mais apresentaram casos, com 39% do total. Os setores Aeroporto com 66 casos e Vila Operaria com 55 casos, juntos, apresentaram 9% do total. Os setores Estação da Luz com dez casos; Jardim dos Ypes com nove casos; Jardim Guaxupé, Setor Garcia e São José mostraram seis casos cada e juntos, apresentaram 3% dos casos. Os setores Praia Bela com cinco casos; Santa Helena com quatro casos; Jardim Universitário, Residencial Tocantins, Conjunto Siqueira Campos, Jardim América, Jardim Nova América mostraram três casos; Cruzeiro do Sul, Santa Rita de Cassia, Parque do Trevo e Palestina mostraram um caso cada, juntos, apresentaram 2% dos casos (Mapa 7).

CASOS DE DENGUE POR SETORES NA CIDADE DE PORTO NACIONAL/TO - 2021



**LEGENDA:**  
 Setores com casos de Dengue, 2021

- 1 - 5
- 6 - 10
- 12 - 19
- 21 - 32
- 34 - 53
- 55 - 68
- 84 - 154

RODOVIAS

Bairros sem casos de dengue

**PREFEITURA DE PORTO NACIONAL  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
 DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
 LABORATÓRIO DE ESTUDOS GEO-  
 TERRITORIAL - UFT**



**ORGANIZAÇÃO:**  
 Atamis Antonio Foschiera  
 Guilherme Duarte Elias Ferreira  
 Hellem Patricia C. Valadares

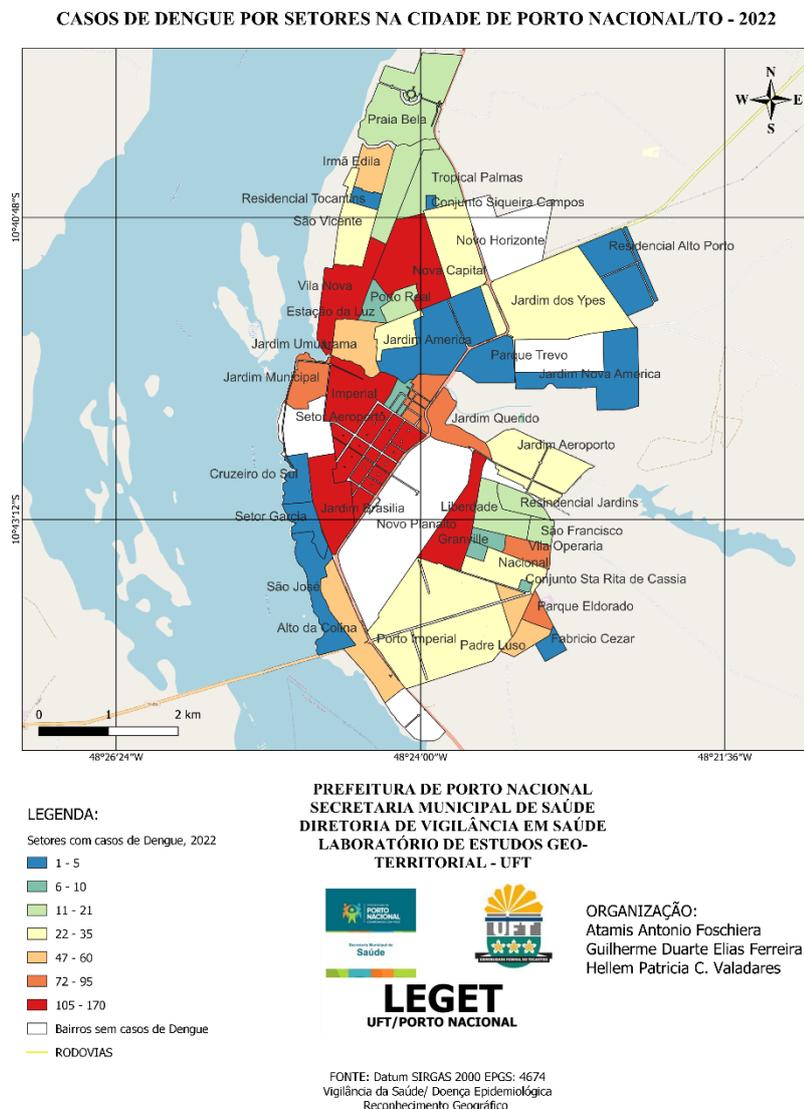


FONTE: Datum SIRGAS 2000 EPSG: 4674  
 Vigilância da Saúde/ Doença Epidemiológica  
 Reconhecimento Geográfico

No ano de 2022, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 44 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando a um total de 1.791. Deste total, os setores Nova Capital com 170 casos, Jardim Brasília com 157 casos, Vila Nova com 132 casos, Setor Aeroporto com 119 casos, Imperial com 107 casos e Novo Planalto com 105 casos, juntos, foram o que mais apresentaram casos, com 44% do total. Os setores Jardim Querido com 95 casos, Vila Operaria com 91 casos, Jardim Municipal com 89 casos e Parque Eldorado com 72 casos, juntos, apresentaram 3% do total. Os setores Conjunto Fama, Granville mostraram dez casos cada; Santa Helena com oito casos, Estação da Luz com sete casos e Santa Rita de Cassia com seis casos, juntos, apresentaram 2% dos casos. Os setores Residencial Tocantins, Jardim América, Jardim Nova América mostraram cinco casos cada; São José com três casos, Setor Garcia, Cruzeiro do Sul mostraram dois casos cada; Conjunto Siqueira

Campos, Parque do Trevo e Fabricio Cezar, Residencial Alto Porto mostraram um caso cada, juntos, apresentaram 1% dos casos (Mapa 8).

Mapa 8

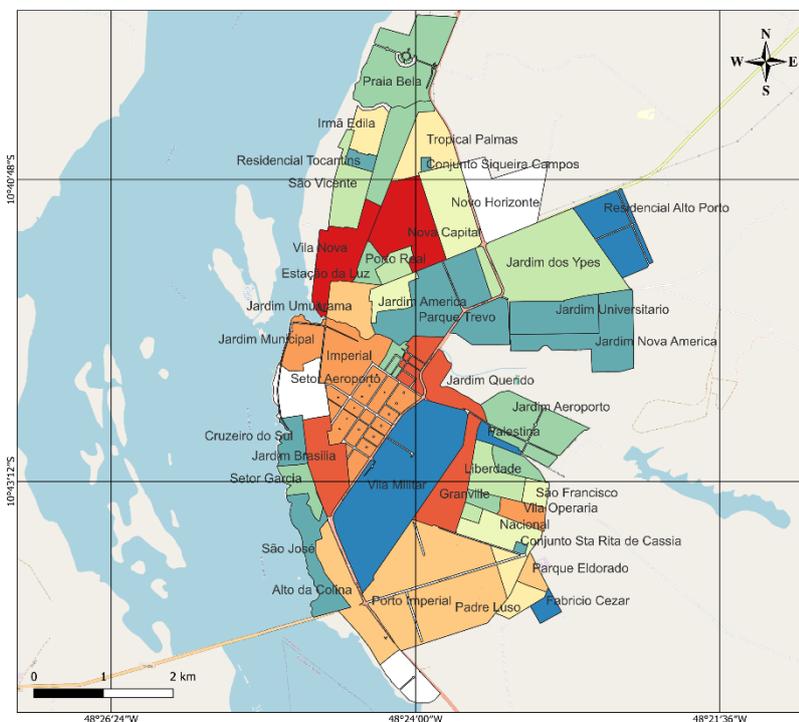


Nos anos de 2015 até 2022, dos 50 setores existentes na cidade de Porto Nacional, 47 apresentaram casos confirmados da Dengue, chegando ao total de 8.488. Os setores Nova Capital com 906 casos e Vila Nova com 808 casos, juntos, foram que mais apresentaram casos de Dengue, com 20% do total. Os setores Jardim Brasília com 684 casos, Jardim Querido com 564 casos e Novo Planalto com 536 casos, juntos, apresentaram 21% dos casos. Os setores Santa Rita de Cassia, São José, Cruzeiro do Sul mostraram 18 casos cada; Residencial Tocantins, Parque do Trevo, Jardim Universitário mostraram dez casos cada; Jardim América, Jardim Nova América mostraram oito casos cada e Conjunto Siqueira Campos mostrou seis casos, juntos, apresentaram 1% do total. Os

setores Palestina mostrou três casos cada; Fabricio Cezar, Residencial Alto Porto e Vila Militar mostraram um caso cada, juntos, apresentaram 0,7% dos casos (Mapa 9).

Mapa 9

**CASOS DE DENGUE POR SETORES NA CIDADE DE PORTO NACIONAL/TO - 2015 a 2022**



**LEGENDA:**

Setores com casos de Dengue. 2015 até 2022

- 1 - 5
- 6 - 19
- 31 - 68
- 83 - 103
- 126 - 161
- 187 - 221
- 256 - 299
- 317 - 475
- 536 - 684
- 808 - 906
- Bairros sem casos de dengue
- RODOVIAS

**PREFEITURA DE PORTO NACIONAL**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE**  
**DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE**  
**LABORATÓRIO DE ESTUDOS GEO-**  
**TERRITORIAL - UFT**



**ORGANIZAÇÃO:**  
 Atamis Antonio Foschiera  
 Guilherme Duarte Elias Ferreira  
 Hellem Patricia C. Valadares

FONTE: Datum SIRGAS 2000 EPSG: 4674  
 Vigilância da Saúde/ Doença Epidemiológica  
 Reconhecimento Geográfico

Os setores que apresentaram casos de Dengue em todos os anos, são Jardim Brasília, Jardim Querido, Nova Capital, Novo Planalto, Setor Aeroporto e Vila Nova. Todos os setores analisados, em algum ano da análise, apresentaram casos de Dengue. Os setores que menos tiveram casos de Dengue no período foram o Setor Fabricio Cezar, Residencial Alto Porto e Vila Militar, com apenas um caso. Os setores que não contia nem um caso de Dengue no período foram os setores Centro, Residencial Porto Leman e Setor das Mansões.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É crucial destacar as atividades desempenhadas pelo geógrafo. A partir dos dados relativos à saúde de uma determinada população, o profissional inicia um estudo do ambiente circundante e das condições de vida dessa população. O objetivo é compreender, por exemplo, por que ela está mais suscetível a determinadas doenças. Esse processo abrange variáveis geográficas, como localização, condições de trabalho, mobilidade, renda, educação e meio ambiente, entre outros. Todos esses fatores devem cuidadosamente considerados.

A Dengue, em Porto Nacional, apresentou variações de casos, sendo que anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2020 o número de casos foi, consideravelmente, menor que 2019, 2021 e 2022. O ano de 2019 foi o que ocorreu mais casos de Dengue (3.472), enquanto que em 2017 teve o menor número de casos (143).

Os setores que mais apresentaram casos de Dengue foram Jardim Brasília, Jardim Querido, Nova Capital, Novo Planalto, Setor Aeroporto e Vila Nova. Em todos os anos analisados Todos os setores examinados registraram, pelo menos em um ano durante a análise, incidência de casos de Dengue. Setores como Fabrico Cezar, Residencial Alto Porto e Vila Militar apresentaram uma incidência mínima, com apenas um caso ao longo do período estudado.

Essas observações destacam a variabilidade na incidência de Dengue em diferentes setores de Porto Nacional, fornecendo percepções sobre a persistência e a amplitude da doença em áreas específicas ao longo dos anos analisados. Essas informações são cruciais para direcionar estratégias preventivas e de controle em locais mais suscetíveis ou com histórico limitado de incidência. Pretende-se fazer um aprofundamento maior no mestrado sobre esse tema, tanto qualitativo quanto quantitativo.

## **BIBLIOGRAFIA**

**BRASIL.** Ministério da Saúde. Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose, Cadernos de Atenção Básica, n. 21. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

**BRASIL.** Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde. Dengue instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. - 3. ed., rev. - Brasília: 2001.

CATÃO, Rafael de Castro. **Dengue no Brasil:** abordagem geográfica na escala - Presidente Prudente: [s.n], 2011, 169 f.

GUIMARÃES, Raul Borges. **Saúde:** fundamentos de Geografia Humana [Ebook]. São Paulo: Editora UNESP, 2015.

GUIMARÃES, Raul Borges; PICKENHAYN, Jorge Amancio; LIMA, Samuel do Carmo. **Geografia e saúde sem fronteiras.** Uberlândia: Assis Editora, 2014.

TEIXEIRA, Maria da Glória; BARRETO, Maurício Lima e GUERRA, Zouraide. Epidemiologia e medidas de prevenção do Dengue. *Inf. Epidemiol. Sus[online]*. 1999, vo.8, n.4, pp.5-33. <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16731999000400002>.