

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS DO PONTAL - ICHPO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – CAMPUS PONTAL**

**HENRIQUE AUGUSTO BARBOSA ARCHANJO**

.

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA -MG:**  
**uma análise dos anos de 2017 a 2024**

**ITUIUTABA/MG**

**2025**

**HENRIQUE AUGUSTO BARBOSA ARCHANJO**

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA -MG:  
uma análise dos anos de 2017 a 2024**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
Curso de Graduação em Geografia, do Instituto de  
Ciências Humanas do Pontal (ICHPO) da  
Universidade Federal de Uberlândia como  
requisito parcial para obtenção do título de  
bacharel e licenciado em Geografia.

Orientadora: Profa. Dra. Gerusa Gonçalves Moura

ITUIUTABA/MG

2025

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

A669 Archanjo, Henrique Augusto Barbosa, 2001-  
2025 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE  
ITUIUTABA -MG [recurso eletrônico] : uma análise dos anos de  
2017 a 2024 / Henrique Augusto Barbosa Archanjo. - 2025.

Orientadora: Gerusa Gonçalves Moura.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade  
Federal de Uberlândia, Graduação em Geografia.

Modo de acesso: Internet.

Inclui bibliografia.

1. Geografia. I. Moura, Gerusa Gonçalves, 1975-, (Orient.). II.  
Universidade Federal de Uberlândia. Graduação em Geografia. III.  
Título.

CDU: 910.1

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091

Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA -MG:  
uma análise dos anos de 2017 a 2024**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Profa. Dra. Geresa Gonçalves Moura

Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Ciências Humanas do Pontal

---

Profa. Dra. Kátia Gisele de Oliveira Pereira

Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Ciências Humanas do Pontal

---

Profa. Dr. Paulo Cezar Mendes

Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Ciências Humanas do Pontal

**DATA: 17/09/2025**

**RESULTADO: APROVADO**

*À minha mãe, Ednirce, e ao meu pai, Edgard, que com mãos firmes e corações serenos semearam dignidade, fé e amor ao longo do meu caminho — nunca deixando faltar o pão, o abraço no cansaço, nem o olhar que ensina. À minha irmã, Suellen, alma cúmplice dos meus passos, por seus conselhos que afagam e corrigem, e por esse amor inexplicável que também vibra com o nosso Clube Atlético Mineiro.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, aos meus pais, Ednirce Barbosa e Edgard de Paulo, não há palavras capazes de expressar a minha eterna gratidão por todo apoio, incentivo e amor que sempre me deram para que eu pudesse estudar e lutar pelos meus objetivos e sonhos.

À minha irmã, Suellen Cristina, e ao meu melhor amigo, Jean Carvalho, agradeço por desempenharem papéis fundamentais na realização dos meus sonhos, sempre encontrando maneiras de me apoiar, motivar e acreditar em mim, mesmo diante das maiores dificuldades torcendo e lutando contra o vento, SEMPRE!

Aos amigos João Vitor e Michael Lucas, que estiveram ao meu lado durante toda a graduação, compartilhando alegrias e dificuldades, apoiando e acreditando uns nos outros. A presença de vocês foi essencial para me dar segurança e força nos momentos de desafio, lembrando-me de que nunca estive sozinho.

Aos demais amigos que conquistei durante a graduação, Maryana Rodrigues, Mateus Belchior, Tatiane Dias, Victor Mirrha, Ina Maria, Anderson Franco, Paloma Ferreira, Lorrainy Gonçalves, Marcos Dantas e tantos outros colegas que contribuíram, direta ou indiretamente, para que esta etapa fosse concluída, deixo também meu sincero agradecimento.

À República Breja-Flor, integrantes e ex-integrantes, em especial Fabiana Jaqueline, Kezia Aparecida, Alana Ulhôa, Roberto Fernandes, Giulia Montanhan e Barbara Resende, por tornarem a rotina universitária mais leve com tanta amizade, companheirismo e parceria.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Geresa Gonçalves Moura, registro minha mais profunda e sincera gratidão pela paciência, apoio, conselhos e diálogos ao longo desta jornada. Sua orientação acolhedora foi essencial para o amadurecimento deste trabalho e para meu crescimento acadêmico e pessoal. Suas palavras e atitudes me conduziram com segurança no percurso científico e serão uma inspiração que levarei para além desta etapa.

Ao corpo docente do Curso de Graduação em Geografia do Instituto de Ciências Humanas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia, agradeço por cada conhecimento compartilhado, pelas experiências em sala de aula, trabalhos de campo e atividades que contribuíram não apenas para este trabalho, mas também para a minha formação pessoal e profissional.

Por fim, a todos que passaram em minha vida e contribuíram de alguma maneira para realização deste trabalho.

*“Na verdade, felicidade  
É o espaço entre o sonho e a realidade  
A chave para se viver bem, bem  
Não é ter de tudo e sim amar tudo que tem.”*

Fabício FBC

## RESUMO

A Dengue, doença transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, é um dos maiores desafios da saúde pública, sobretudo em países tropicais e subtropicais; o aumento contínuo de casos pressiona os sistemas municipais com altas demandas e custos. Em contextos urbanos, fatores socioespaciais — como adensamento populacional, armazenamento domiciliar de água e desigualdades no saneamento — moldam a distribuição dos casos, tornando a leitura territorial essencial para ações de prevenção e controle. Este trabalho tem por objetivo compreender a distribuição espacial da dengue no município de Ituiutaba/MG, no período de 2017 a 2024, à luz da Geografia da Saúde. Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), organizados por bairros e anos, tratados estatisticamente e espacializados em mapas temáticos elaborados no *software QGIS*. Os resultados evidenciam que o município registrou 12.886 casos no período, com maior incidência nos bairros centrais, especialmente o Centro, seguido por Pirapitinga, Natal, Independência e Platina. Observou-se forte sazonalidade, com picos de notificações entre fevereiro e maio, e destaque para 2019 e 2023 como anos epidêmicos, contrastando com a redução em 2021 e 2024. Apesar da queda significativa em 2024, verificou-se dispersão para bairros periféricos, o que indica a necessidade de vigilância contínua e ações descentralizadas. Conclui-se que a persistência da dengue em Ituiutaba está associada à combinação de fatores socioespaciais, climáticos e estruturais, demandando políticas públicas intersetoriais, melhorias em saneamento básico e fortalecimento da educação ambiental como estratégias fundamentais de prevenção e controle.

**Palavras-chave:** Dengue; *Aedes aegypti*; Distribuição espacial; Geografia da Saúde; Ituiutaba-MG.



## ABSTRACT

Dengue, a disease transmitted by the *Aedes aegypti* mosquito, remains a major public health challenge, particularly in tropical and subtropical regions. In urban environments, socio-spatial factors—such as population density, domestic water storage, and unequal access to sanitation—shape the territorial distribution of cases and demand geographically informed approaches to prevention and control. This study analyzes the spatial distribution of dengue in Ituiutaba, Minas Gerais, from 2017 to 2024, based on the framework of Health Geography. Secondary data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) were organized by neighborhood and year, statistically processed, and mapped using QGIS. Results show a total of 12,886 confirmed cases, with highest incidence concentrated in central neighborhoods, particularly Centro, followed by Pirapitinga, Natal, Independência, and Platina. A clear seasonal pattern was identified, with peaks between February and May, and epidemic years occurring in 2019 and 2023, contrasting with reductions in 2021 and 2024. Despite the significant decline in 2024, case dispersion toward peripheral areas highlights the need for continuous epidemiological surveillance and decentralized actions. The findings indicate that the persistence of dengue in Ituiutaba is linked to combined socio-spatial, climatic, and infrastructural factors, reinforcing the importance of intersectoral public policies, sanitation improvements, and strengthened environmental education as key strategies for prevention and control.

**Keywords:** Dengue; *Aedes aegypti*; Spatial distribution; Health Geography; Ituiutaba-MG

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização município de Ituiutaba – MG.....	20
Gráfico 1 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue 2017-2024.....	21
Figura 2 – Ituiutaba (MG): Casos de Dengue em Ituiutaba: Distribuição Espacial por Bairros (2017 – 2024) .....	22
Gráfico 2 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue em 2017 .....	23
Figura 3 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros em 2017 .....	24
Gráfico 3 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue em 2018 .....	25
Figura 4 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2018 .....	26
Gráfico 4 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2019.....	27
Figura 5 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2019 .....	28
Gráfico 5 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2020 .....	29
Figura 6 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2020 .....	30
Gráfico 6 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2021 .....	31
Figura 7 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2021 .....	32
Gráfico 7 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2022 .....	33
Figura 8– Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2022 .....	34
Gráfico 8 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2023 .....	34
Tabela 7 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2023 .....	35
Figura 9 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2023 .....	36
Gráfico 9 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2024 .....	37
Figura 10 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2024 .....	37
Tabela 8 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2024 .....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2017 .....	23
Tabela 2 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2018.....	25
Tabela 3 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2019.....	27
Tabela 4 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2020 .....	29
Tabela 5 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2021 .....	31
Tabela 6 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2022 .....	33
Tabela 7 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2023 .....	35
Tabela 8 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2024 .....	38

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	13
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	18
A Distribuição Espacial da Dengue em Ituiutaba/MG nos anos de 2017 a 2024 .....	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	42
REFERÊNCIAS .....	44

# **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA -MG: uma análise dos anos de 2017 e 2024**

Henrique Augusto Barbosa Archanjo

Gerusa Gonçalves Moura

## **INTRODUÇÃO**

A Dengue é vista como um dos principais problemas de saúde pública afetando milhões de pessoas ao redor do mundo e se destacando nos países tropicais e subtropicais. Historicamente apresentou-se no continente americano desde o início do século XIX, sendo que no Brasil os registros remontam a meados do mesmo século. Embora tenha sido erradicada por um período devido ao controle da Febra Amarela, o mosquito vetor foi reintroduzido no país no fim da década de 1960. Naquele período, fatores como o rápido crescimento urbano, inadequações na infraestrutura urbana, acúmulo incorreto de resíduos sólidos e o desafio constante do controle vetorial, neste caso o mosquito *Aedes aegypti*, fazem com que os índices de casos se mantenham altos em grande parte do país.

Atualmente no Brasil, a dengue é vista como uma grave epidemia dados os números alarmantes de pessoas acometidas pela doença. Segundo dados do Ministério da Saúde (2025), foram registrados mais de 6,5 milhões de prováveis casos e, por isso, a compreensão acerca do tema é de suma importância para um melhor desenvolvimento de medidas que corroborem para que ocorram medidas de prevenção efetivas e a doença seja mitigada.

O Estado de Minas Gerais exhibe um padrão clínico-epidemiológico caracterizado por frequentes ondas epidêmicas de dengue, destacando-se aquelas registradas nos anos de 2010, 2013, 2019 e, especialmente, e a de 2024, quando foram notificados mais de 1,6 milhão de casos prováveis - o maior número já registrado pelo estado (Minas Gerais, 2025). Notadamente, a mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, da qual o município de Ituiutaba faz parte, respondeu por 75% das mortes decorrentes de dengue no Estado até março de 2025 (Costa; Manfrim; Lemos, 2025).

No município de Ituiutaba/MG os índices de Dengue são altos e preocupantes e, por isso, compreender todo esse universo se torna necessário para um melhor desenvolvimento de projetos e políticas públicas que amenizem os efeitos da doença, buscando assim uma melhor qualidade de vida para a população. Nesse contexto, compreender os padrões de distribuição

da dengue em diferentes escalas territoriais se torna fundamental para a formulação de estratégias de prevenção mais eficazes.

Em especial, a análise local, como a realizada em Ituiutaba, permite evidenciar como variáveis ambientais, sociais e estruturais interagem e impactam na incidência da doença, tendo em vista que com urbanização acelerada e infraestrutura por vezes insuficiente, acabam se tornando cenários propícios à proliferação do mosquito vetor, desafiando as ações tradicionais de controle e exigindo abordagens integradas e inovadoras.

Diante desse cenário, este trabalho justifica-se pela relevância da dengue enquanto uma das principais ameaças à saúde da população tijuana, especialmente diante da ausência de um controle efetivo da doença no município. A implementação de medidas que busquem a redução dos casos é fundamental não apenas para evitar a sobrecarga do sistema de saúde, mas também para garantir um atendimento mais eficaz à população e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida.

Observa-se, ainda, que a produção acadêmica geográfica sobre a dengue em Ituiutaba é pouco expressiva, sobretudo no que diz respeito à sistematização e interpretação dos dados existentes. Embora haja grande quantidade de informações disponibilizadas pelos sistemas oficiais de saúde, poucos estudos realizam uma análise aprofundada que integre esses registros à leitura territorial da doença. Isso reforça a necessidade de pesquisas que articulem dados epidemiológicos e abordagem espacial, permitindo compreender a dinâmica epidêmica no município.

Assim, o objetivo deste trabalho é conhecer a distribuição espacial dos casos de dengue no município de Ituiutaba/MG, com foco nos anos de 2017 e 2024, utilizando-se de dados notificados no SINAN entre 2017 e 2024 como base comparativa. Estabelecem-se como objetivos específicos: (1) identificar os bairros com maior incidência da doença ao longo do período analisado; (2) reconhecer padrões de concentração, dispersão e sazonalidade dos casos no território urbano; e (3) verificar as estratégias adotadas pela gestão municipal para o controle do vetor *Aedes aegypti*, relacionando-as aos resultados observados na distribuição espacial da dengue. Essas etapas permitem aprofundar a compreensão da dinâmica epidemiológica local e contribuir para o planejamento de ações mais eficazes de prevenção e controle.

Além disso, este estudo propõe uma análise comparativa entre a distribuição espacial atual da dengue e aquela observada em pesquisas anteriores, como a realizada por Pedroso e Moura (2012), que avaliou o comportamento da doença nos anos de 2009 e 2010 no município.

Tal abordagem busca identificar permanências e mudanças nos padrões de ocorrência da dengue ao longo do tempo, contribuindo para uma compreensão mais ampla da dinâmica da doença em Ituiutaba e para o aprimoramento das estratégias de controle, além de abrir portas para discussões e trabalhos posteriores.

A análise da distribuição espacial permite identificar os bairros com maior incidência da doença, compreender como os dados se manifestam no território e quais fatores contribuem para a concentração de casos em determinadas áreas. Desse modo, espera-se que este estudo possa subsidiar futuras pesquisas sobre a temática no município, além de oferecer suporte para a formulação de políticas públicas mais eficazes e para a promoção da saúde da população tijucana.

### **GEOGRAFIA DA SAÚDE E A DENGUE: uma breve contextualização teórica**

A dengue é considerada um dos principais problemas de saúde pública no mundo atualmente. Trata-se de uma doença infecciosa viral aguda, transmitida principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti*. Existem quatro sorotipos conhecidos do vírus DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4 — e, mais recentemente, foi relatada a possível existência de um quinto sorotipo, o DEN-5 (Mustafa *et al.*, 2015).

Possui registros de grandes epidemias já no final do século XVIII, e que se intensifica sobretudo a partir da Segunda Guerra Mundial, quando o Sudeste Asiático se torna um importante epicentro, com o surgimento da febre hemorrágica e a dengue passando a ser causa relevante de hospitalizações e óbitos, especialmente em crianças (POLONI, 2013). Nas décadas finais do século XX, urbanização acelerada, crescimento populacional desordenado, precariedade de saneamento e falhas no controle vetorial favoreceram a reemergência global da doença, ampliando sua área de transmissão (POLONI, 2013).

Nas Américas e no Brasil, o histórico da dengue está diretamente ligado à dispersão do *Aedes aegypti*, mosquito de origem africana introduzido pelo tráfico transatlântico de pessoas escravizadas. No Brasil, há registros de quadros compatíveis com dengue desde o final do século XIX, seguidos por um período de relativo silêncio epidemiológico, associado ao sucesso das campanhas de erradicação do vetor em 1955 e 1973 (ATÃO; GUIMARÃES, 2011; RODRIGUES, 2017). A reinfestação a partir da década de 1970 leva à primeira epidemia confirmada em Boa Vista (1981–1982) e, depois, à grande epidemia do Rio de Janeiro em 1986, inaugurando um padrão endêmico-epidêmico com co-circulação de vários sorotipos e aumento

de casos graves, inclusive em crianças (ATÃO; GUIMARÃES, 2011; POLONI, 2013; RODRIGUES, 2017).

Como resposta, o país estrutura o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue e, posteriormente, o Programa Nacional de Controle da Dengue, além de diretrizes nacionais que buscam integrar vigilância, controle vetorial, assistência e educação em saúde, evidenciando que a história da dengue no Brasil está profundamente marcada por determinantes socioambientais e pela necessidade de políticas de controle permanentes (RODRIGUES, 2017).

Entre os mosquitos de maior relevância sanitária no Brasil, destacam-se os do gênero *Aedes*, especialmente *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, devido à sua alta capacidade de transmissão de arboviroses como dengue, zika e chikungunya. O *A. aegypti* apresenta forte adaptação ao ambiente urbano, utilizando recipientes artificiais com água limpa — como vasos, pneus e caixas d'água — para se reproduzir rapidamente, completando seu ciclo de vida em menos de dez dias em temperaturas entre 25 e 30°C. A resistência dos ovos à dessecação permite que os focos persistam mesmo durante períodos de estiagem, favorecendo a manutenção do vetor ao longo do ano (Souza-Neto *et al.*, 2018).

Por sua vez, o *A. albopictus*, originalmente associado a ambientes silvestres, expandiu sua presença para áreas periurbanas e rurais, tornando-se um elo importante na interface entre ecossistemas e contribuindo para a disseminação dos vírus. Condições ambientais favoráveis, como altas temperaturas, aceleram o desenvolvimento viral nos mosquitos e ampliam sua distribuição geográfica. Diante desse cenário, torna-se fundamental adotar estratégias integradas de controle, incluindo a eliminação sistemática de criadouros e o uso de novas tecnologias, a fim de conter o avanço das arboviroses no país (OMS, 2024).

Configura-se como uma doença tipicamente tropical em virtude de seus condicionantes, tanto antrópicos quanto ecológicos. Entre os fatores antrópicos, destaca-se a expansão urbana desordenada, que favorece a periferização, a precariedade da infraestrutura básica e a degradação ambiental. Já entre os fatores ecológicos, incluem-se o clima, a temperatura, a ocorrência de chuvas e as alterações ambientais. Estudos apontam que a urbanização acelerada, o crescimento populacional e a precariedade dos serviços de saneamento contribuem de forma significativa para a expansão da dengue nas áreas urbanas (Teixeira *et al.*, 2009).

No ambiente urbano, o vetor da dengue encontra condições extremamente favoráveis à sua reprodução e dispersão, como destaca Rodrigues (2017, p. 37):



No ambiente urbano o *Aedes aegypti* encontrou condições muito favoráveis para uma rápida expansão, pela urbanização acelerada com o crescimento de municípios com deficiências de saneamento básico, mau acondicionamento da água, descarte do lixo de forma inadequada, falta de limpeza urbana, mudanças climáticas, intensa utilização de materiais não-biodegradáveis considerados como criadouros do mosquito.

A expansão do mosquito está relacionada ao processo de urbanização desorganizada, somado a fatores ambientais. Sendo a dengue uma enfermidade complexa, exige abordagens multidisciplinares e integradas para a sua compreensão e controle. Entender as conexões entre diferentes áreas do conhecimento é essencial para a formulação de medidas eficazes de mitigação da doença.

Nesse contexto, a Geografia, especialmente por meio da Geografia da Saúde, desempenha um papel fundamental na análise das relações entre território, determinantes sociais e a dinâmica espacial das doenças. Para Santos (2020), a Geografia da Saúde é ampla e integrada, buscando compreender os fatores que influenciam o processo de adoecimento para além do indivíduo doente, incluindo aspectos ambientais, sociais e econômicos. A saúde, enquanto fenômeno social e espacial, requer uma abordagem que extrapole os aspectos individuais. Segundo Milton Santos (2004), cada fenômeno só pode ser plenamente compreendido a partir da totalidade das relações que o constituem. Aplicado à dengue, isso significa que a doença deve ser analisada dentro de seu contexto territorial, social, cultural e econômico.

Nessa perspectiva, a Geografia da Saúde busca entender o espaço geográfico em sua relação com a saúde humana. De acordo com Souza (2019, p. 22):

Geografia da Saúde é o ramo da geografia que tem por fim estudar e explicar os efeitos do espaço geográfico, da Terra e suas formas vitais sobre o homem, os animais e as plantas. Portanto, a Geomedicina estuda as ações ativas dos fatores do meio ambiente dentro do espaço e se eles são de natureza dinâmica, enquanto a Geografia da Saúde trata dos acontecimentos já processados no espaço, sendo estática.

Dessa forma, essa abordagem permite relacionar, de forma indissociável, os fatores naturais e antrópicos que influenciam na saúde da população. Essa visão integrada revela que não há uma causa única e isolada para o surgimento das doenças, mas sim um conjunto de elementos interconectados. E, por dialogar com diversas áreas do conhecimento, especialmente com a Epidemiologia, a Geografia da Saúde torna-se essencial no estudo de doenças tropicais como a dengue. Isso é ainda mais relevante nos países tropicais e, muitas vezes, subdesenvolvidos, onde há maior incidência da doença.

Segundo Poloni (2013), a dengue é uma enfermidade de notificação compulsória e apresenta comportamento endêmico, com epidemias cíclicas anuais. No Brasil, essas epidemias ocorrem com maior frequência entre os meses de fevereiro e maio, período que coincide com a tríade formada pelo aumento da precipitação pluviométrica, elevação da temperatura média e maior densidade populacional do vetor.

Esse padrão sazonal está fortemente associado à interação de fatores ambientais que favorecem o desenvolvimento do *Aedes aegypti*. Compreender essa sazonalidade é crucial para o planejamento e a implementação de ações preventivas, reforçando a importância de se integrar diversas abordagens ao planejamento em saúde pública.

As tendências atuais indicam melhorias substanciais nas políticas públicas de saúde, sobretudo em países com maiores índices de desenvolvimento, como o Brasil. Nesse cenário, os aportes teóricos e metodológicos da Geografia da Saúde são fundamentais para o desenvolvimento de estratégias eficazes que visam ao controle das doenças e à melhoria da qualidade de vida da população. A atuação geográfica permite integrar os determinantes ambientais, sociais e territoriais que influenciam diretamente na disseminação da dengue.

Neste trabalho, a Geografia da Saúde é aplicada à análise da distribuição espacial dos casos de dengue no município de Ituiutaba/MG. Apesar da importância da temática, ainda são escassos os estudos com esse recorte espacial. Destaca-se o trabalho de Pedroso e Moura (2012), que analisaram os casos de dengue nos anos de 2009 e 2010, evidenciando a concentração dos casos nos primeiros meses do ano, principalmente no bairro Centro e em regiões centrais da cidade e recentemente Gonçalves (2025) com o monitoramento do vetor *Aedes aegypti* por meio de ovitrampas nos bairros Alvorada e Residencial Portal dos Ipês em Ituiutaba – MG nos anos de 2023 e 2024.

Ao se consolidar como uma das mais expressivas ameaças à saúde pública contemporânea, a dengue, demanda uma análise que vá além dos aspectos clínicos e biomédicos. Sua ocorrência está intimamente ligada a fatores socioespaciais, ambientais e estruturais, que se articulam de maneira complexa no espaço urbano. A partir dessa perspectiva, a Geografia da Saúde se destaca como ferramenta teórico-metodológica fundamental para compreender a dinâmica territorial da doença, ao integrar os determinantes sociais, econômicos e ambientais ao processo de adoecimento.

A análise da dengue sob o viés geográfico revela que sua disseminação está profundamente associada à urbanização desordenada, à carência de infraestrutura básica e às

vulnerabilidades territoriais, fatores amplamente presentes em municípios como Ituiutaba-MG. Nesse sentido, a compreensão do território como elemento ativo no processo saúde-doença é essencial para o planejamento de políticas públicas mais eficazes, voltadas à prevenção, controle e mitigação da enfermidade.

Diante do cenário apresentado, torna-se evidente que o enfrentamento da dengue requer abordagens interdisciplinares, contínuas e contextualizadas, com ênfase em ações integradas que envolvam não apenas o setor da saúde, mas também o urbanismo, o saneamento, a educação e a participação comunitária. Urge, portanto, a importância de se considerar o espaço geográfico como elemento central na formulação de estratégias de enfrentamento da dengue, contribuindo para uma atuação mais eficaz e sustentável no âmbito da saúde pública.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico em artigos científicos, revistas, livros, teses, dissertações que abordam temas relacionados à saúde pública, Geografia da Saúde e, principalmente, à dengue. Após todo um levantamento nas principais bases de dados disponíveis, todos os materiais foram estudados e trabalhados para a construção de um referencial teórico apurado que sustentasse a pesquisa.

A pesquisa adota uma abordagem metodológica quantitativa e descritiva, com foco na coleta e análise de dados numéricos, a fim de descrever e compreender fenômenos específicos relacionados à incidência da dengue no município de Ituiutaba/MG.

Os dados utilizados são secundários e foram obtidos junto à Secretaria Municipal de Saúde de Ituiutaba, especificamente no Departamento de Vigilância Epidemiológica. Esses dados estão disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), com registros a partir do ano de 2017. Conforme destacam Coeli, Pinheiro e Carvalho (2014, p. 1),

[...] dados secundários possuem potencial para apoiar estudos sobre questões de grande relevância à Saúde Coletiva, acentuados pela ampla disponibilidade, abrangência e cobertura. Na verdade, são o melhor dado para responder a perguntas sobre os determinantes das taxas de incidência nas populações.

Após a coleta, os dados foram organizados conforme o recorte temporal da pesquisa (2017 a 2024), sendo classificados por bairro, mês e ano de ocorrência. Essa estruturação permitiu não apenas a análise estatística, mas também a espacialização dos dados, essencial

para os estudos na Geografia da Saúde. Foram utilizados gráficos, tabelas e mapas para apresentar a sistematização dos dados e interpretação dos resultados.

Os dados foram representados por meio de mapas temáticos elaborados com o *software QGIS 3.34.10*, utilizando bases cartográficas fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os mapas foram ajustados para abranger exclusivamente a área urbana do município de Ituiutaba, com o objetivo de representar de forma clara e precisa a distribuição espacial dos casos de dengue, como será visto a seguir.

Além disso, para identificar padrões de concentração e dispersão da dengue no território urbano, foi realizada uma classificação da intensidade dos casos por bairro e por ano. Para isso, adotou-se uma abordagem quantitativa baseada na distribuição dos valores observados por bairros. A classificação foi elaborada a partir de uma ordem crescente dos números de casos, organizando os bairros em faixas de concentração definidas conforme a variação interna dos dados de cada ano. Dessa forma, os valores foram distribuídos em categorias de incidência — muito baixa, baixa, moderada, alta e muito alta concentração — seguindo o arranjo crescente dos registros e permitindo identificar, de maneira comparativa, quais áreas apresentaram menor, intermediária ou maior ocorrência dentro do recorte temporal analisado.

## **A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE EM ITUIUTABA/MG NOS ANOS DE 2017 A 2024**

O município de Ituiutaba (Figura 1) localizado no pontal do Triângulo Mineiro do Estado de Minas Gerais, possui uma área territorial de 2.598,046 km<sup>2</sup>. Segundo o último Censo Demográfico (IBGE, 2022), o município possui de 102.217 habitantes, acaba assim obtendo uma densidade demográfica de 39,34 habitante km<sup>2</sup>. O município está à 671 km de distância da capital mineira, Belo Horizonte, à 136 km de Uberlândia e a 516 km da capital nacional, Brasília – BF.<sup>1</sup>

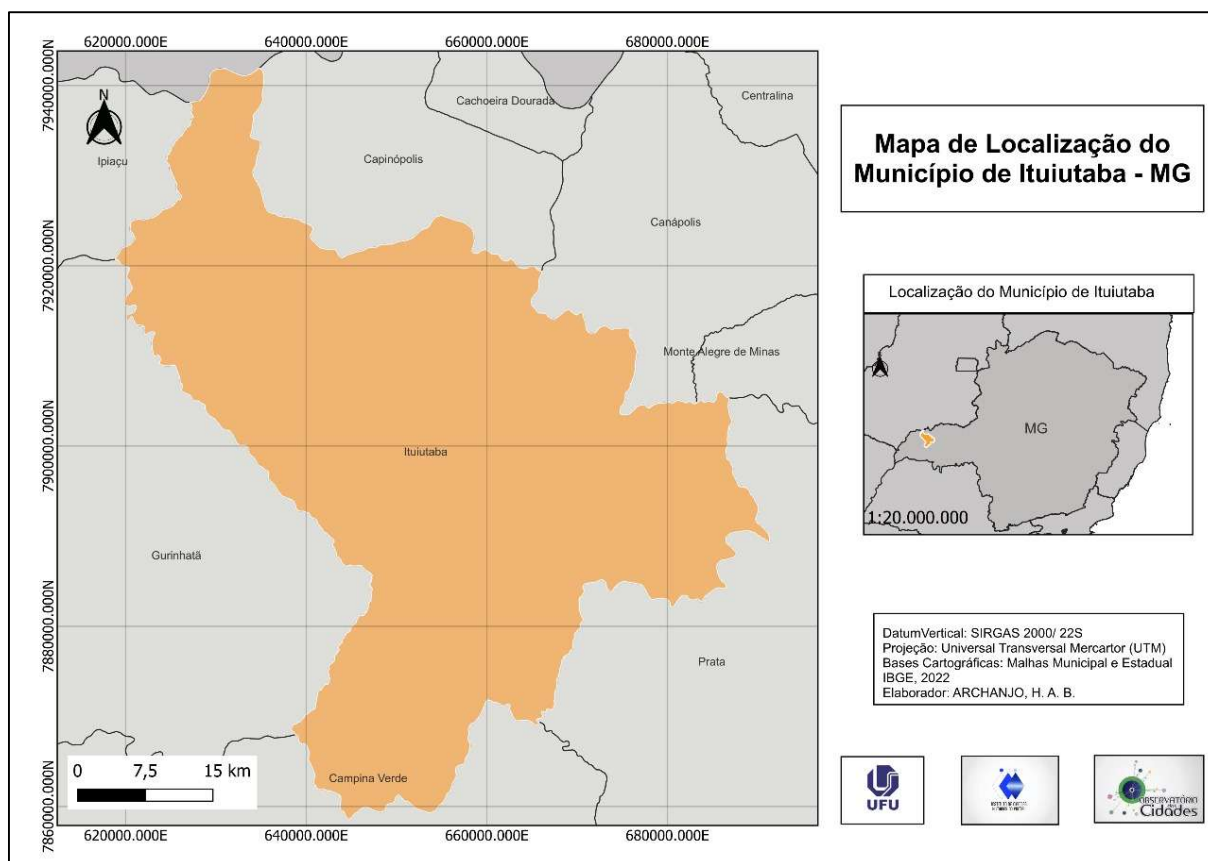
Situado em uma região estratégica no Pontal do Triângulo Mineiro, Ituiutaba tem enfrentado desafios constantes relacionados à ocorrência da dengue. Devido à sua localização geográfica e dinâmica socioambiental específica, a cidade apresenta condições favoráveis à proliferação do mosquito transmissor, o *Aedes aegypti*.

---

<sup>1</sup> O cálculo das distâncias entre as cidades mencionadas foi realizado através do *Software Google Maps* no ano de 2025.

Nesse contexto, torna-se fundamental compreender as variações na incidência de casos ao longo dos anos, identificando períodos epidêmicos e estabelecendo correlações com fatores ambientais e sociais que possam influenciar diretamente no comportamento epidemiológico da doença.

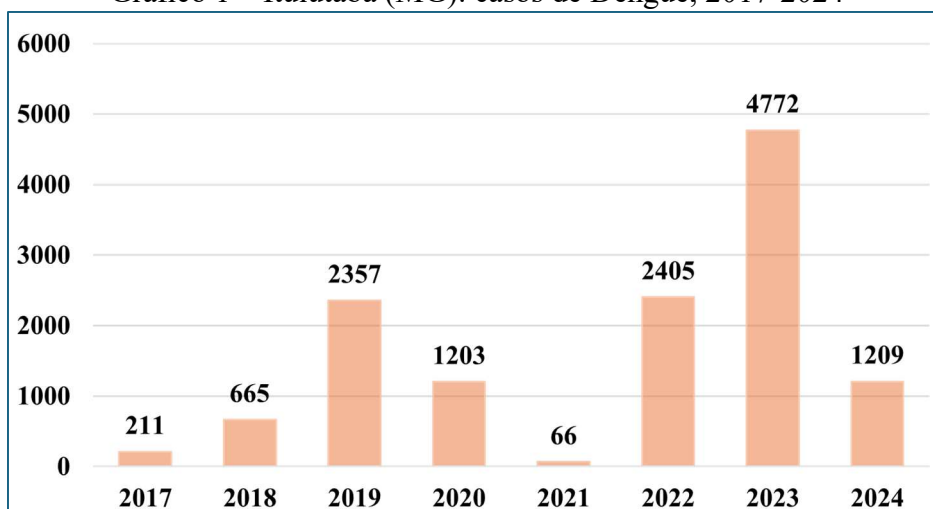
Figura 1 – Ituiutaba (MG): localização do município, 2025



Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

Ao analisar a distribuição anual dos casos de dengue no município de Ituiutaba, entre os anos de 2017 e 2024 (Gráfico 1), observa-se uma variação significativa no número de registros. Em 2017, foram notificados 211 casos, representando o menor número do período analisado, exceto pelo ano de 2021. Em 2018, houve um aumento expressivo, com 665 casos registrados. No ano de 2019, verifica-se o primeiro surto significativo, com um salto para 2.357 casos. Em 2020, os casos diminuíram para 1.203, indicando uma redução relevante.

Gráfico 1 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2017-2024



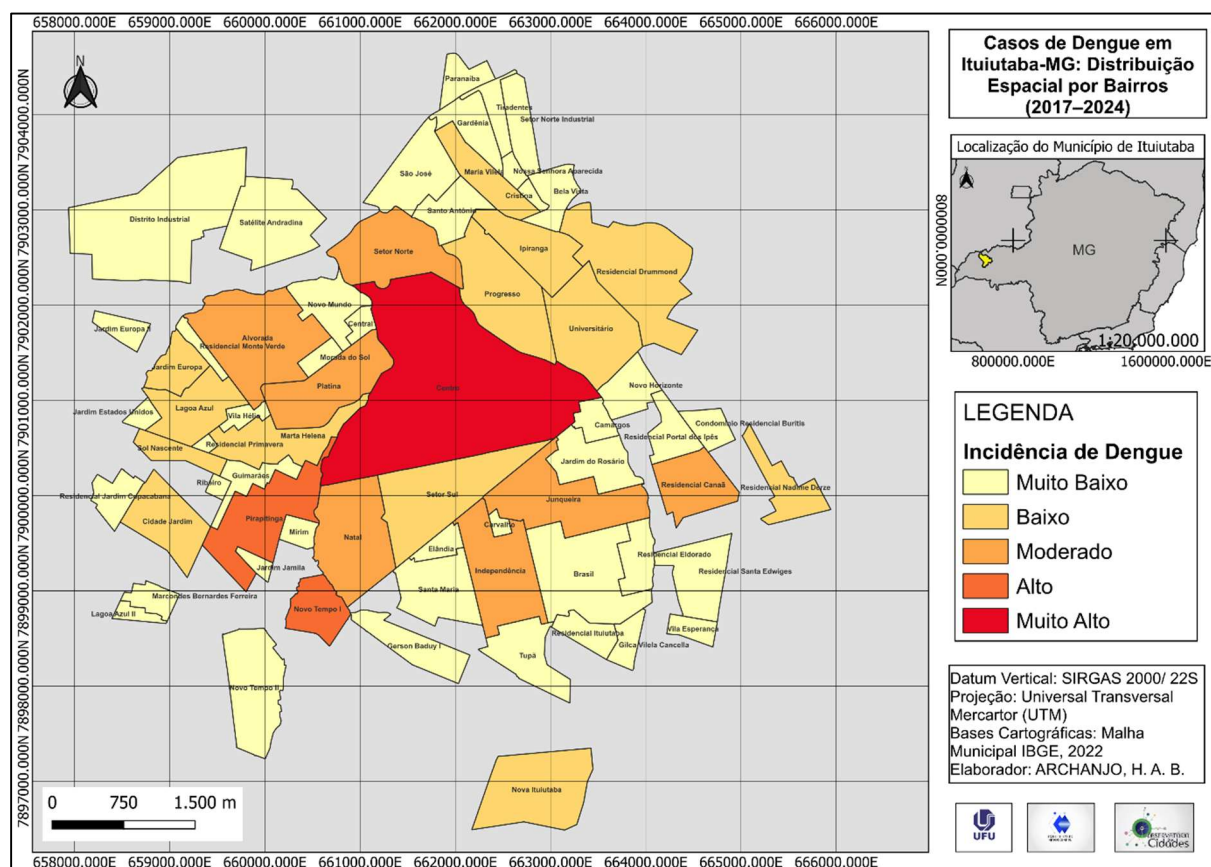
Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

Em 2021, observa-se uma queda abrupta, com praticamente nenhum caso registrado, possivelmente associada aos efeitos da pandemia de COVID-19, como o isolamento social e a subnotificação. A partir de 2022, inicia-se um novo ciclo de crescimento, com 2.405 casos registrados. Em 2023, esse número mais que dobra, atingindo 4.772 casos — o maior valor de todo o período. Já em 2024 há uma nova redução, com 1.209 casos registrados.

Observando a distribuição de casos da dengue em todo o recorte estudado, pode-se notar padrões relevantes para a compreensão do universo no município. Conforme o mapa de distribuição no período (Figura 2), o bairro Centro e a região central da cidade são áreas que possuem uma maior incidência de casos registrados no município, demonstrando uma concentração e persistência da dengue em áreas mais consolidadas do tecido urbano, podendo estar relacionado a elevada densidade populacional, infraestrutura e dinâmicas ambientais apresentadas no município.

A análise comparativa entre os dados mais recentes e os resultados de Pedroso e Moura (2012) evidenciam a persistência da dengue como um problema de saúde pública recorrente e concentrado nas áreas centrais de Ituiutaba-MG. No período de 2009 a 2010, os autores identificaram que os bairros Centro, Progresso e Setor Universitário concentraram a maioria dos casos confirmados, revelando um padrão espacial consolidado. A manutenção desses focos endêmicos ao longo dos anos reforça a associação com fatores como elevada densidade populacional, presença de construções antigas, terrenos baldios e descarte inadequado de resíduos sólidos.

Figura 2 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por Bairros, 2017 – 2024

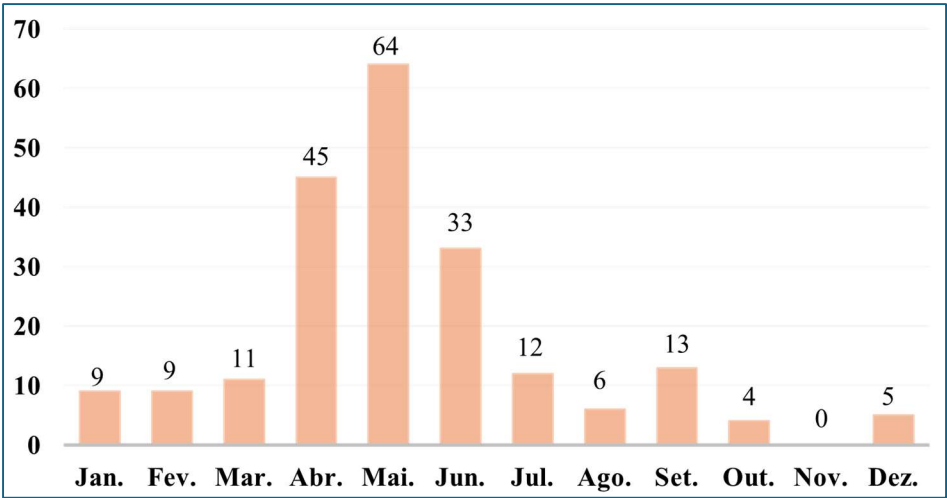


Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

Mesmo com infraestrutura urbana estabelecida, tais condições continuam a favorecer a proliferação do *Aedes aegypti*, o que aponta para a necessidade de ações contínuas e territorializadas de combate ao vetor, com ênfase em educação ambiental, fiscalização urbana e melhorias no saneamento básico (Pedroso; Moura, 2012).

No ano de 2017, o município tijucano apresentou uma situação epidemiológica relativamente estável em relação aos anos que o sucederem, sendo totalizado no município um total de 211 casos (Gráfico 2) notificados ao longo do ano.

Gráfico 2 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2017



Fonte: SINAN, 2018. Org: Archanjo, 2025.

Entre os bairros mais afetados no ano de 2017 (tabela 1), o Centro destacou-se com 22 casos, representando a maior concentração de notificações da cidade. Essa incidência pode estar relacionada à alta densidade populacional, intensa circulação de pessoas e concentração de imóveis comerciais e residenciais, fatores que favorecem a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.

Tabela 1 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2017

2017	Centro	22
	Alcides Junqueira	17
	Novo Tempo	16
	Natal	11
	Eldorado	11
	<b>TOTAL EM ITUIUTABA</b>	<b>211</b>

Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

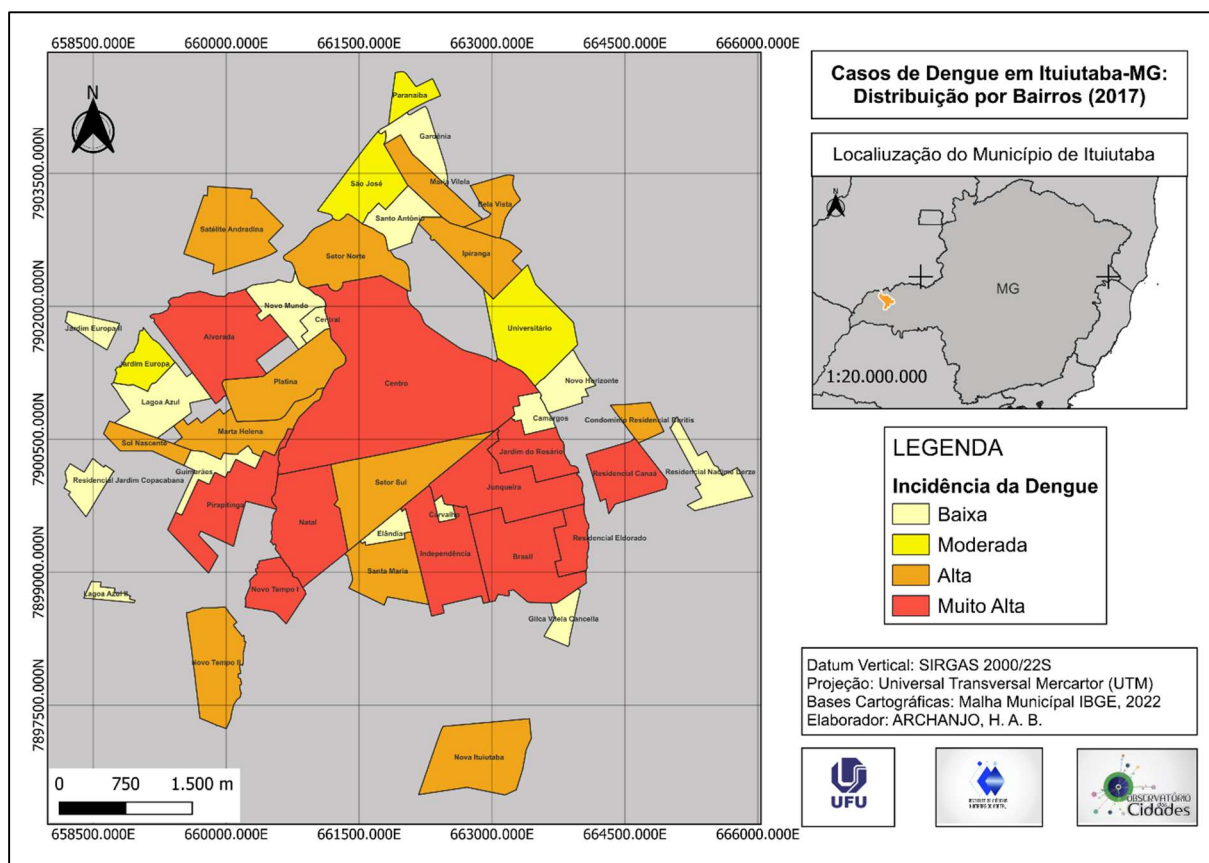
Além do Centro, destacam-se também os bairros Alcides Junqueira (17 casos), Novo Tempo (16 casos), Natal (11 casos) e Eldorado (11 casos). A distribuição desses bairros evidencia que a ocorrência da dengue esteve concentrada em áreas específicas, principalmente na região central e adjacências, sugerindo um padrão espacial definido.

O mapa espacial de distribuição da dengue em 2017 (Figura 3) confirma essa percepção, classificando a região central com incidência moderada, enquanto os bairros adjacentes



apresentam incidência baixa. Essa visualização espacial, aliada aos dados quantitativos, evidencia uma concentração localizada dos casos, indicando áreas prioritárias para ações de controle e prevenção.

Figura 3 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2017

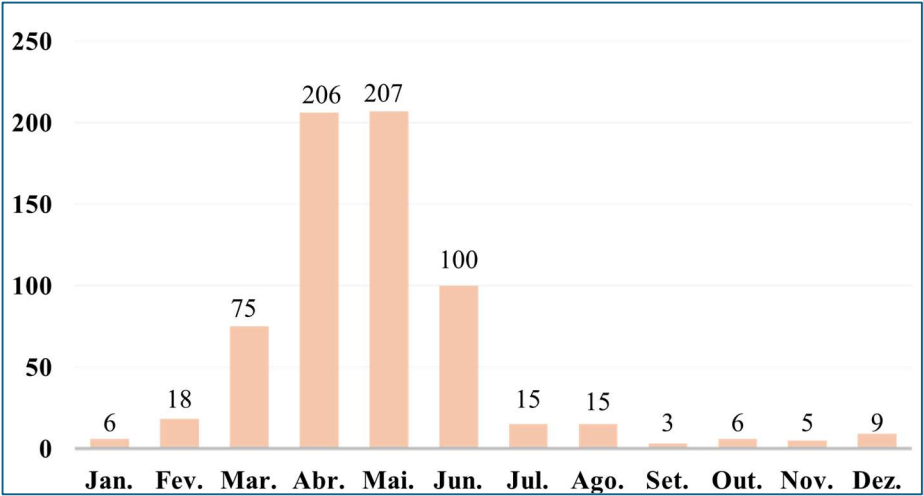


Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

Essas constatações reforçam a necessidade de ações preventivas direcionadas, especialmente nas áreas centrais e adjacentes, devido à maior vulnerabilidade desses bairros. Uma vigilância epidemiológica constante é essencial para prevenir surtos futuros e controlar efetivamente a disseminação da dengue no município.

No ano 2018, houve um aumento significativo da incidência da doença em relação o ano anterior, totalizando 665 casos notificados. O gráfico mensal (Gráfico 3) dos números de casos de dengue no município naquele ano evidencia clareamento o aumento expressivo nos números de casos com destaque para os meses de fevereiro, março e abril.

Gráfico 3 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2018



Fonte: SINAN, 2018. Org: Archanjo, 2025.

O aumento nos números de casos ocorreu no período do ano onde é caracterizado pelo clima quente e chuvas, condições que favorecem a proliferação do vetor da doença, *Aedes aegypti*. Em contrapartida, observa-se uma redução nos números de casos no segundo semestre do ano, período esse mais seco.

Entre os bairros mais afetados no ano de 2018 (Tabela 2), destaca-se novamente o bairro Centro, com 96 casos confirmados, o maior índice absoluto na cidade. A concentração elevada nesse bairro pode ser associada à sua alta densidade populacional, intensa circulação de pessoas e grande número de imóveis comerciais e residenciais, fatores que facilitam a propagação do mosquito transmissor.

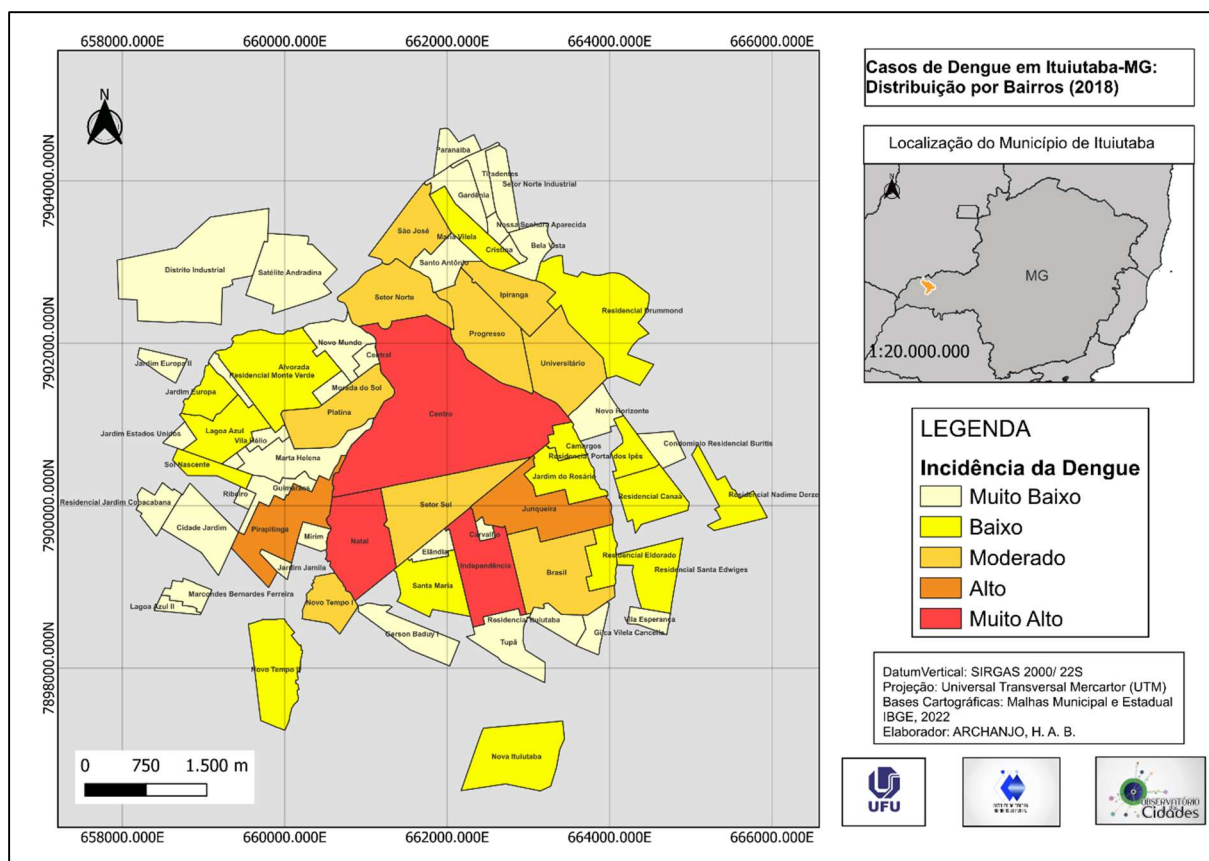
Tabela 2– Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2018

2018	Centro	96
	Natal	62
	Independência	49
	Pirapitinga	40
	Alcides Junqueira	37
	TOTAL EM ITUIUTABA	665

Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

Além do Centro, os bairros Natal (62 casos), Independência (49 casos), Pirapitinga (40 casos) e Alcides Junqueira (37 casos) também registraram números expressivos, compondo o grupo dos bairros com maior incidência de dengue nesse período. A diversidade desses bairros em diferentes regiões urbanas aponta para uma disseminação espacial (Figura 4). ampliada da doença, sugerindo desafios significativos para ações efetivas de controle vetorial.

Figura 4 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2018



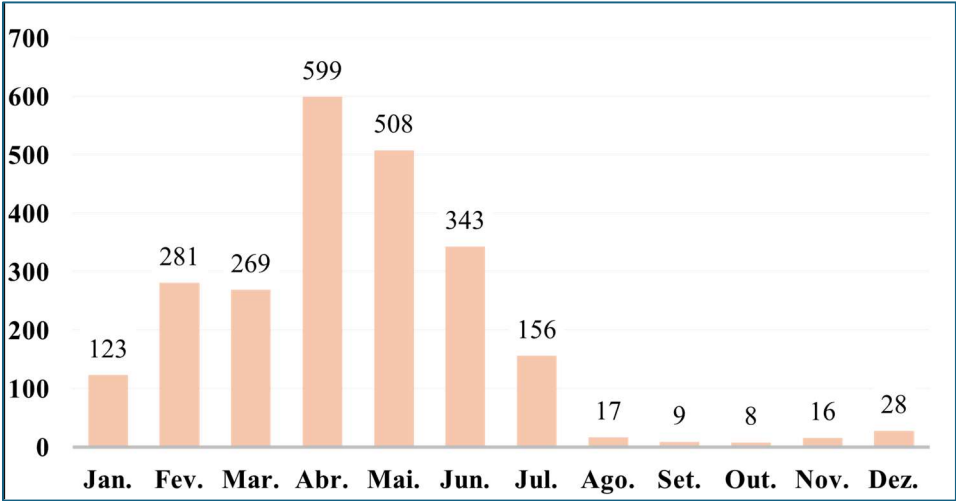
Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

O mapa de distribuição espacial dos casos de dengue em 2018 confirma esse cenário, apresentando uma incidência classificada como "Muito Alta" no bairro Centro, seguida por áreas adjacentes classificadas como "Alta" e "Moderada", com destaque para os bairros mencionados anteriormente. Essa visualização espacial evidencia a necessidade de ações integradas e direcionadas para a prevenção e controle da dengue nessas áreas prioritárias.

No ano de 2019 houve um aumento expressivo na incidência nos números de casos em relação aos anos anteriores, registrando naquele ano um cenário epidemiológico crítico. Foi registrado no ano um total de 2.357 casos da doença.

Conforme indicado no gráfico mensal (Gráfico 4), os meses de março, abril e maio registraram os maiores números de notificações, com destaque para março, que apresentou um pico de 599 casos. Os meses com maiores casos encontram no mesmo padrão já encontrado nos anos anteriores, onde os maiores números de casos são registrados no primeiro semestre do ano.

Gráfico 4 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2019



Fonte: SINAN, 2018. Org: Archanjo, 2025.

Entre os bairros mais atingidos pela dengue no ano de 2019 (Tabela 3) novamente o bairro Centro se destacou significativamente, registrando 268 casos confirmados, se mantendo como o bairro de maior incidência de casos registrados.

Tabela 3 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2019

2019	Centro	268
	Pirapitinga	143
	Independência	113
	Setor Norte	113
	Natal	106
	TOTAL EM ITUIUTABA	2357

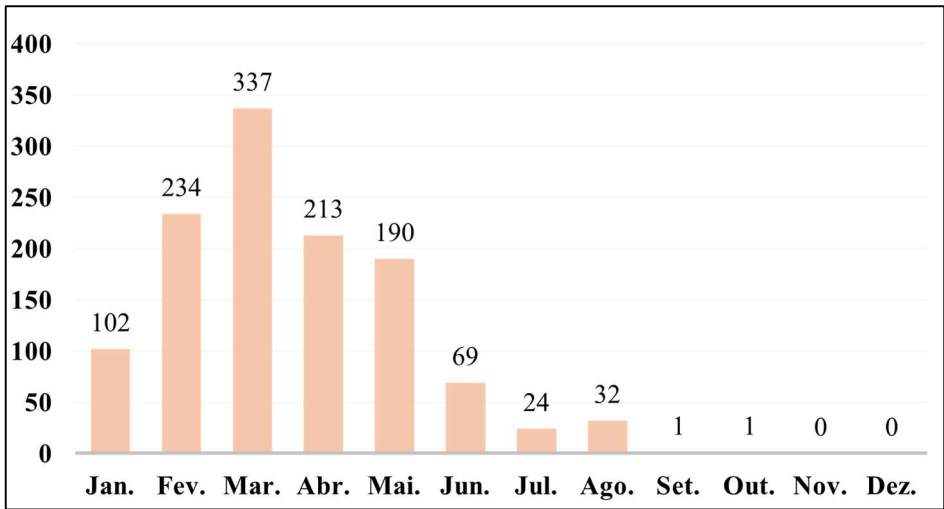
Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

Além do Centro, os bairros Pirapitinga (143 casos), Independência (113 casos), Setor Norte (113 casos) e Natal (106 casos) também apresentaram elevado número de notificações,



maiores números de casos, com destaque para o mês de março, que apresentou naquele ano um pico de 337 casos. Os meses com maiores casos encontram no mesmo padrão já encontrado nos anos anteriores, onde os maiores números de casos são registrados no primeiro semestre do ano.

Gráfico 5 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2020



Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

Entre os bairros com mais casos registrados, o bairro Centro se manteve como o bairro com maior incidência de casos (Tabela 4), pois neste ano foram registrados 256 casos. Acompanhando-o, os bairros Canaã I (108 casos), Natal (106 casos), Independência (95 casos) e Setor Norte (92 casos) também apresentaram um elevado número de casos, indicando que os números de casos registrados no município seguem distribuída nos bairros centrais da cidade quanto em bairros que estão apresentando um crescimento urbano.

Tabela 4 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2020

2020	Centro	256
	Canaã I	108
	Natal	106
	Independência	95
	Setor Norte	92
	TOTAL EM ITUIUTABA	1203

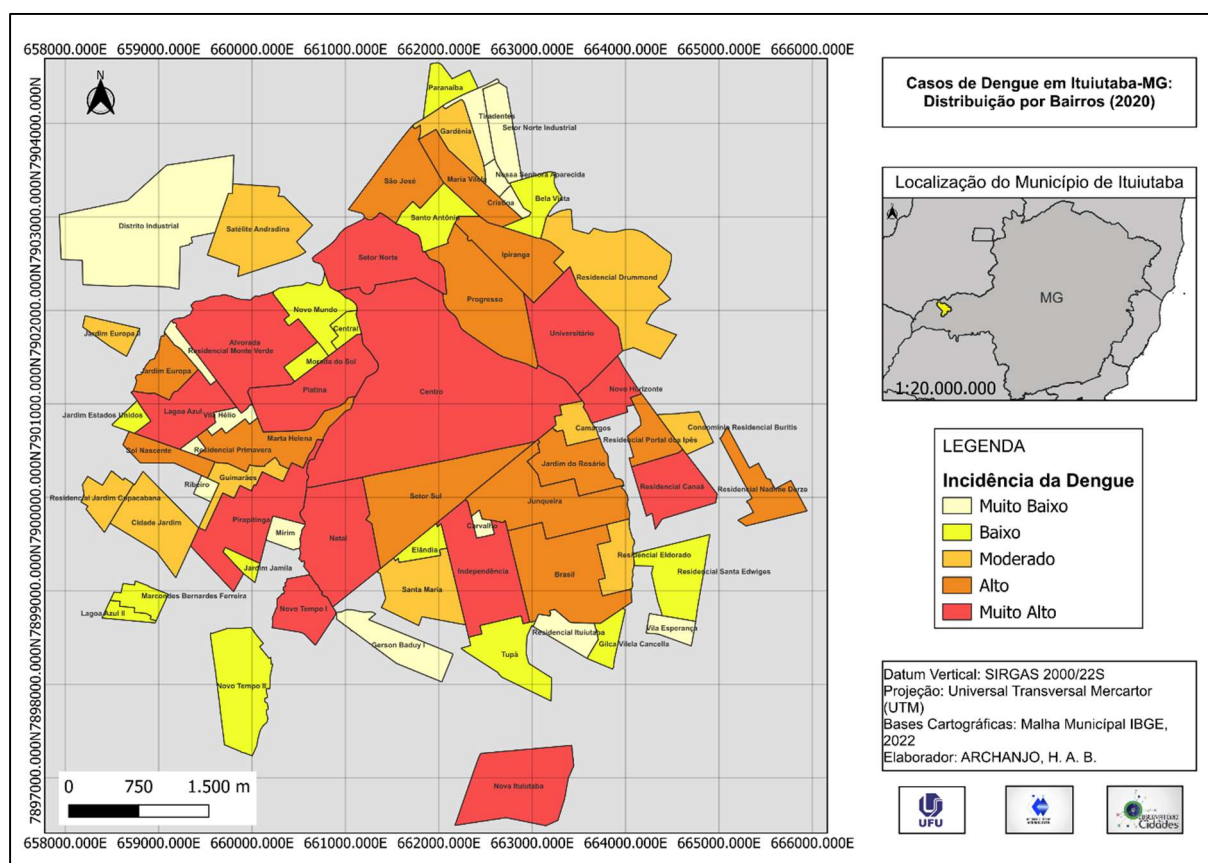
Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

O mapa de distribuição espacial da Dengue no ano (Figura 6), corrobora os achados nos dados quantitativos observados, pois a macha de incidência “Muito Alta” permanece



concentrada no corredor Centro → Setor Sul → Natal, se estendendo nesse ano ao bairro Canaã I e ao entorno do bairro Independência. A presença de zonas de incidências “Altas” e “Muito Alto” nas porções norte e leste da cidade demonstram que embora o número total de casos registrados tenha diminuído em relação ao ano anterior, a dispersão territorial se manteve.

Figura 6 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2020



Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

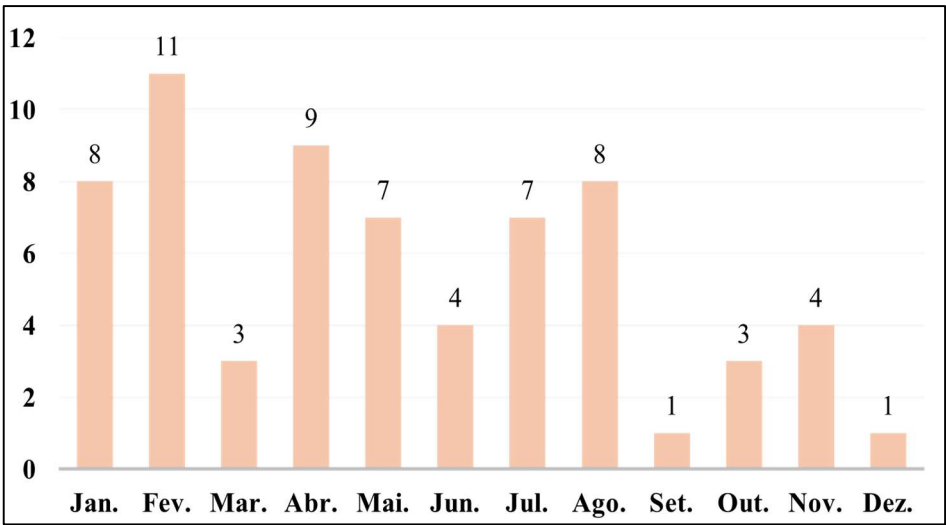
A redução de números de casos confirmados pode refletir tanto as condições climáticas bastantes específicas, quanto a intensificação das ações de controle após o surto registrado no ano anterior. Entretanto, a concentração dos números de casos persiste nos bairros localizados na área central da cidade

O ano de 2021 foi um ano bastante atípico referente ao número de casos confirmados, sendo apenas 66 casos de dengue, queda de cerca de 95% em relação ao ano anterior. Parte significativa dessa redução é provavelmente artefato de emergência sanitária provocada pela COVID-19, que concentrou a capacidade diagnóstica de toda rede de saúde em Síndrome Respiratória Aguda Grave, restringindo a busca ativa e a notificação de arboviroses. Ainda

assim, mesmo sob registro à parte, observa-se que os padrões espaciais se repetem: a área Central e bairros adjacentes mantêm maior concentração proporcional de casos.

O gráfico de distribuição mensal dos casos de dengue (Gráfico 6), embora evidencie uma totalidade de casos registrados no ano, há indícios dos dados não representar a realidade concreta de números de casos no ano, embora apresente similaridades nos meses com maiores números de casos com os anos anteriores.

Gráfico 6 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2021



Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

O bairro Centro volta a ser o bairro com mais casos registrados, sendo seguido por Novo Tempo, Alcides Junqueira, Santa Maria e Nova Ituiutaba. A distribuição (Tabela 5), embora numericamente modesta, espelha a persistência de focos de áreas historicamente críticas – o bairro Centro e bairros localizados na região central da cidade.

Tabela 5 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2021

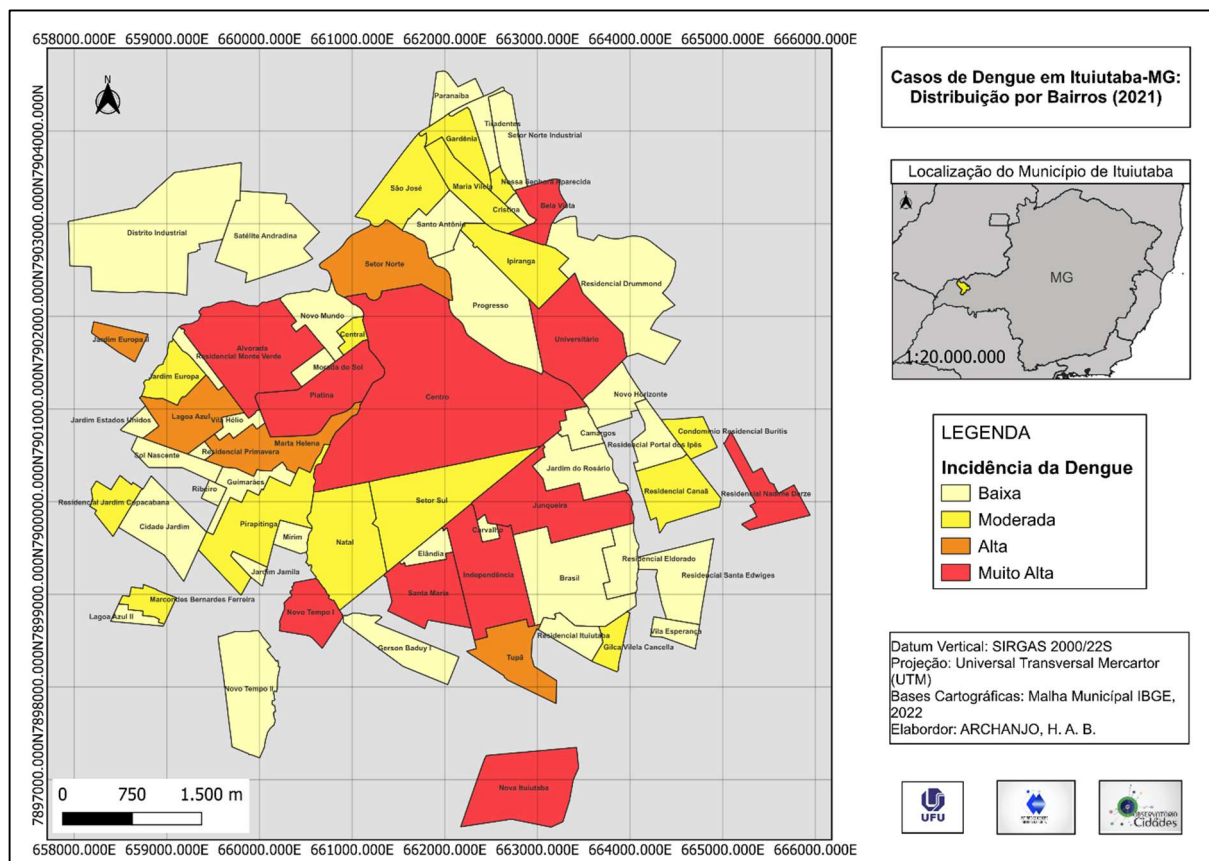
2021	CENTRO	5
	NOVO TEMPO	5
	ALCIDES JUNQUEIRA	4
	SANTA MARIA	4
	NOVA ITUIUTABA	4
	TOTAL EM ITUIUTABA	66

Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.



No que se refere a distribuição espacial dos casos da doença no ano (Figura 7) embora possuir poucos casos absolutos da dengue registrados, pode ser notado o padrão apresentado nos anos anteriores.

Figura 7 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2021



Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

Em síntese, 2021 representa um “ano-vale” na série temporal da dengue em Ituiutaba, mais reflexo das circunstâncias excepcionais da Pandemia do que de alterações substantivas nos fatores ambientais e socioespaciais que sustentam a endemia.

No ano de 2022, o município enfrentou um cenário significativo nos casos de dengue, apresentando um total de 2405 casos (Tabela 6). Entre os bairros mais afetados se destaca o bairro Centro com 256 casos confirmados no ano.

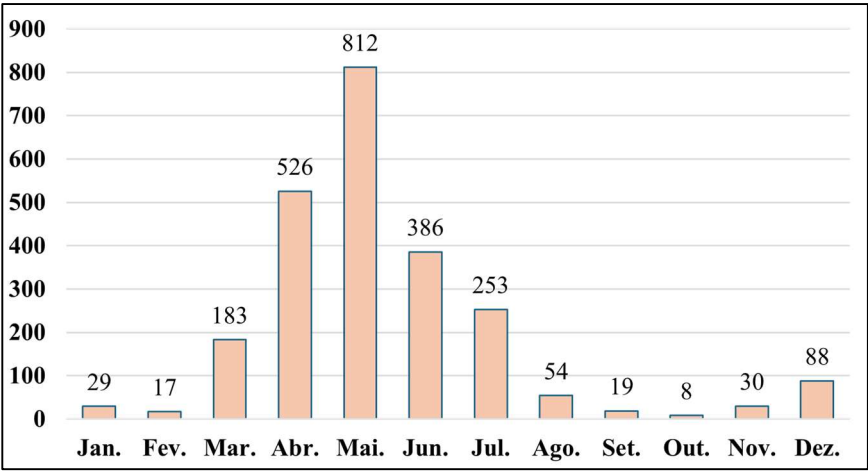
Tabela 6 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2022

2022	Centro	256
	Canaã I	108
	Natal	106
	Independência	95
	Setor Norte	92
TOTAL EM ITUIUTABA		2405

Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

Em seguida, os bairros Canaã (108 casos), Natal (106 casos), Independência (95 casos) e Setor Norte (92 casos) também apresentaram números preocupantes, compondo o grupo dos cinco bairros com maiores registros de dengue no ano. O gráfico mensal de casos de dengue no ano (Gráfico 7) revela que os meses com maior número de notificações foram os meses de abril, maio e junho. Em contrapartida, os meses de fevereiro, setembro e outubro registraram os menores índices, acompanhando a tendência natural de queda durante o período mais seco do ano.

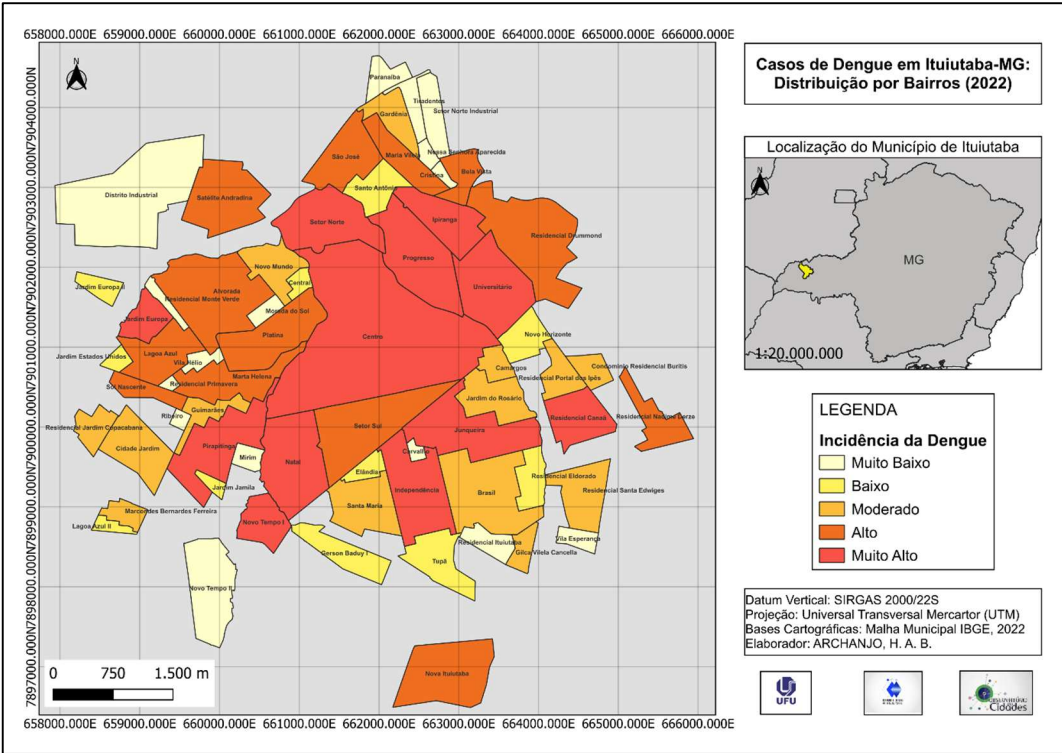
Gráfico 7 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2022



Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025

O mapa de distribuição espacial da dengue no ano de 2022 (Figura 8) evidencia uma mancha vermelha intensa na região central da cidade e nas suas proximidades, evidenciando assim a sazonalidade nos números de casos da doença no município, localizados no primeiro semestre do ano.

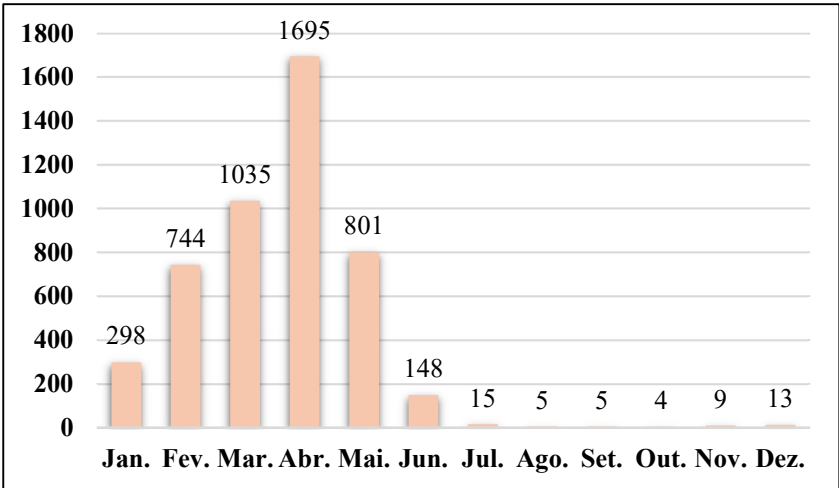
Figura 8– Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2022



Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

A análise dos casos confirmados de dengue no município de Ituiutaba-MG em 2023 revela um cenário de alta incidência da doença, com um total de 4.770 casos notificados ao longo do ano (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2023



Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

O Gráfico 8 revela que os meses com maior número de notificações foram março, abril e maio, período que coincide com o final do verão, época mais quente e chuvosa — condições

ideais para o desenvolvimento dos criadouros do mosquito transmissor. Em contrapartida, os meses de agosto, setembro e outubro registraram os menores índices, acompanhando a tendência natural de queda durante o período mais seco do ano.

Entre os bairros mais afetados no ano de 2023 (Tabela 7), o Centro destacou-se com 575 casos, representando a maior concentração de notificações da cidade. Essa elevada incidência pode estar relacionada à alta densidade populacional, intensa circulação de pessoas, grande número de imóveis e estabelecimentos comerciais, o que favorece a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.

Tabela 7 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2023

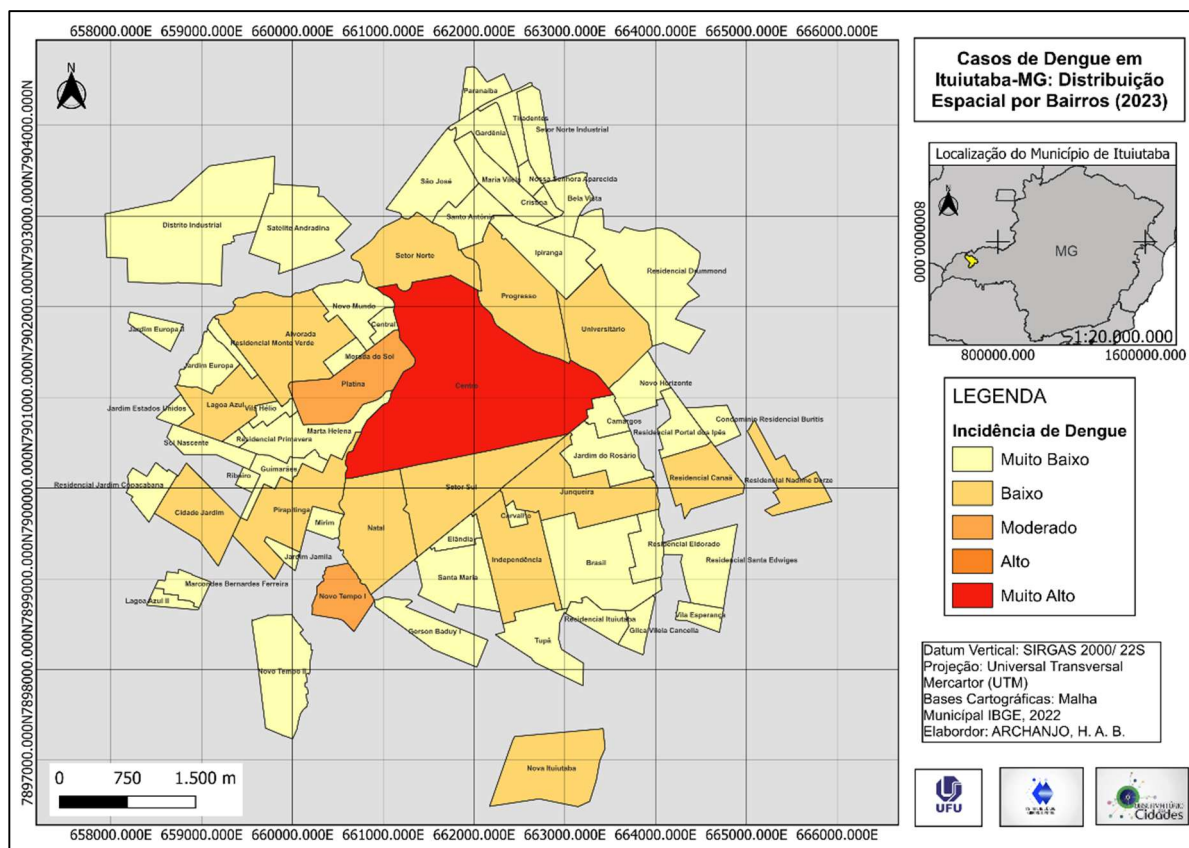
Ano	Bairro	Casos confirmados de Dengue
2023	Centro	575
	Platina	228
	Novo Tempo	211
	Independência	189
	Pirapitinga	180
<b>TOTAL EM ITUIUTABA</b>		<b>4770</b>

Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

Em seguida, os bairros Platina (228 casos), Novo Tempo (211 casos), Independência (189 casos) e Pirapitinga (180 casos) também apresentaram números preocupantes, compondo o grupo dos cinco bairros com maiores registros de dengue no ano. A distribuição desses bairros em diferentes zonas da cidade indica que a doença não esteve restrita a uma região específica, mas sim espalhada por diferentes setores urbanos, o que sugere uma dificuldade no controle eficaz do vetor.

O mapa espacial de distribuição da dengue em 2023 (Figura 9) reforça esse padrão, com concentração de casos nas regiões centrais e algumas áreas do entorno, destacadas com as cores laranja e vermelha (indicando incidência alta e muito alta). A visualização geográfica, aliada aos dados quantitativos, demonstra que além do alto volume de casos, havia uma forte concentração em áreas específicas, o que poderia ter direcionado melhor as ações de controle vetorial e campanhas de prevenção.

Figura 9 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2023

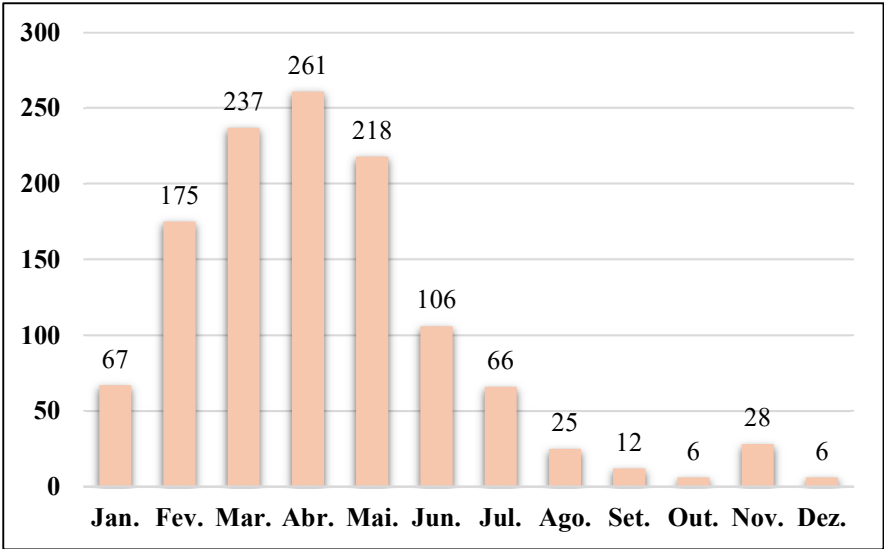


Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

A análise dos dados referentes ao ano de 2024 mostra uma redução significativa nos casos de dengue em Ituiutaba-MG em relação ao ano anterior (Gráfico 9). Foram registrados 1.209 casos confirmados, número consideravelmente inferior aos 4.770 casos observados em 2023 — uma redução de aproximadamente 75%.

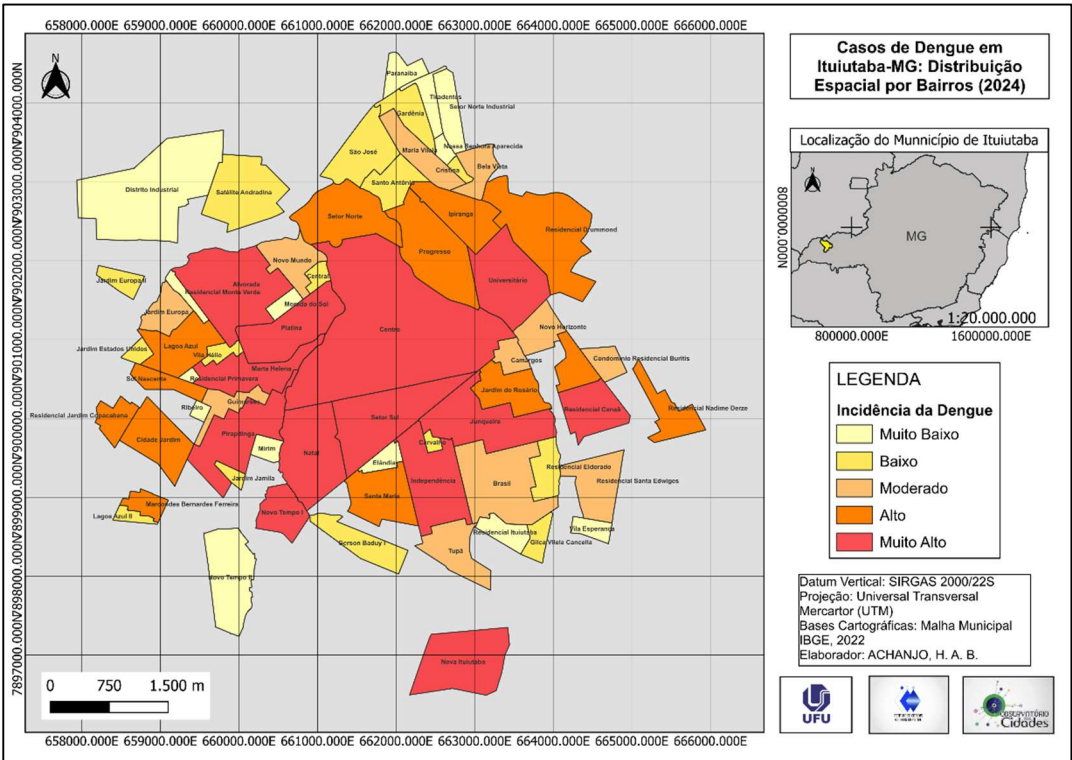
A análise do gráfico mensal (Figura 10) confirma a sazonalidade da doença: os picos de casos ocorreram nos meses de março (237 casos), abril (261 casos) e maio (218 casos), correspondendo ao período de chuvas e calor mais intenso - ambiente ideal para a reprodução do mosquito transmissor. A partir de junho, observa-se uma redução gradual nas notificações, com números mínimos nos meses de setembro (12), outubro (6) e dezembro (8).

Gráfico 9 – Ituiutaba (MG): casos de Dengue, 2024



Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

Figura 10 – Ituiutaba (MG): distribuição espacial da Dengue por bairros, 2024



Fonte: IBGE, 2022. Org: Archanjo, 2025.

Apesar dessa queda expressiva no total de notificações, os dados revelam uma persistência e redistribuição da dengue em diferentes regiões do município. O bairro Centro manteve-se como o mais afetado, com 128 casos, mas com número bastante inferior aos 575

casos registrados no ano anterior. Além disso, bairros como Pirapitinga (88 casos) e Platina (67 casos) continuam entre os mais afetados, demonstrando certa recorrência espacial da doença.

Tabela 8 – Ituiutaba (MG): bairros com maior número de casos confirmados de Dengue, 2024

Ano	Bairro	Casos confirmados de Dengue
2024	Centro	128
	Pirapitinga	88
	Platina	67
	Natal	60
	Nova Ituiutaba	53
	<b>TOTAL EM ITUIUTABA</b>	<b>1209</b>

Fonte: SINAN, 2024. Org: Archanjo, 2025.

O bairro Centro manteve-se como o mais afetado, com 128 casos, mas com número bastante inferior aos 575 casos registrados no ano anterior. Além disso, bairros como Pirapitinga (88 casos) e Platina (67 casos) continuam em destaque, demonstrando certa recorrência espacial da doença.

Chama atenção o surgimento de novos bairros no *ranking* dos mais atingidos, como Natal (60 casos) e Nova Ituiutaba (53 casos), que não estavam entre os principais em 2023. Isso indica uma dispersão territorial do vetor *Aedes aegypti*, com expansão da dengue para áreas que antes apresentavam baixa incidência.

O mapa de distribuição espacial da dengue em 2024 reforça esse cenário de dispersão ampliada. Diferente do ano anterior, quando os casos estavam concentrados principalmente no Centro da cidade, observa-se agora uma mancha vermelha (muito alta incidência) mais espalhada, atingindo vários bairros periféricos e regiões anteriormente classificadas como de baixo risco.

Nos bairros com maior incidência recorrente — Centro, Pirapitinga, Natal, Independência e Platina — observam-se traços estruturais comuns: centralidade urbana com alta densidade de pessoas e atividades; tecido urbano mais antigo, com maior pressão sobre drenagem e saneamento, presença de calhas e caixas-d’água antigas e micro depósitos de resíduos; mistura intensa de usos comercial-residencial e grande rotatividade diária, o que dificulta bloqueios completos de quarteirão e a manutenção preventiva. Esse conjunto de fatores

sustenta focos endêmicos “históricos” na área central, padrão já descrito em séries temporais e análises espaciais do município (SINAN, 2017–2024; IBGE, 2022;; Pedroso; Moura, 2012).

Entre os bairros que passaram a ganhar peso recente no total de casos — como Canaã I, Setor Norte, Novo Tempo e Nova Ituiutaba — destacam-se características diferenciadoras: frentes de expansão urbana e obras com lotes vagos e entulho; intermitência no abastecimento que incentiva o armazenamento domiciliar de água; infraestrutura em consolidação (drenagem, coleta e fiscalização ainda irregulares), favorecendo a difusão do vetor; além de maior distância relativa dos serviços centrais, o que pode alongar o tempo de resposta para bloqueios e ações educativas. Em síntese, enquanto o núcleo central expressa vulnerabilidades “consolidadas”, essas periferias traduzem vulnerabilidades “em formação”, ligadas ao ritmo recente de urbanização.

Por fim, embora o total de casos tenha diminuído em 2024, a dengue continua presente de forma preocupante em diferentes partes da cidade, indicando que os esforços de combate ao vetor devem ser mantidos e redirecionados para áreas emergentes. A vigilância contínua e as ações preventivas descentralizadas são fundamentais para conter a propagação da doença nos próximos anos.

### **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DENGUE EM ITUIUTABA: comportamento dos casos e ações de combate do poder público local**

No recorte estudado (2017–2024), o município de Ituiutaba contabilizou, ao todo, 12.886 casos de dengue. Destaca-se o bairro Centro que permaneceu como o epicentro da doença, somando 1.506 casos confirmados nesse período, seguido por outros bairros situados na região Central da cidade, como Pirapitinga (610 casos), Natal (562), Independência (547), Platina (505), Novo Tempo (490) e Alcides Junqueira (460 casos).

Essa distribuição espacial reforça o padrão já identificado nos estudos anteriores, como o de Pedroso e Moura (2012), que apontavam a concentração dos casos em áreas centrais e adjacentes, marcadas por alta densidade populacional, intensa circulação de pessoas e significativa presença de imóveis residenciais e comerciais. Ao comparar com os dados de 2008 e 2009, verifica-se que, apesar dos avanços em infraestrutura e das mudanças demográficas ao longo dos anos, os desafios estruturais permanecem. O crescimento populacional, a urbanização



acelerada e a precariedade ou sobrecarga dos serviços de saneamento básico seguem como fatores determinantes para a manutenção da doença nesses locais.

O comportamento endêmico e a ocorrência de epidemias cíclicas continuam fortemente associados à sazonalidade climática, com maior incidência de casos entre fevereiro e maio, período de aumento das chuvas e temperaturas elevadas. Além disso, a permanência de focos endêmicos em bairros historicamente mais urbanizados indica que a infraestrutura, por si só, não garante proteção, assim, a persistência da dengue em áreas centrais e o significativo número de casos registrados no município ressaltam a importância de políticas públicas integradas, com ações contínuas de controle vetorial, educação ambiental, melhorias no saneamento básico e fiscalização urbana.

Portanto, a análise histórica e atual revela que a dinâmica da dengue em Ituiutaba está intrinsecamente ligada a fatores climáticos, socioeconômicos e à estrutura urbana, exigindo intervenções articuladas e estratégias de longo prazo para o enfrentamento efetivo da doença. Esse enfrentamento exige uma vigilância constante, controle vetorial eficiente e ampla mobilização social.

A Prefeitura, por meio do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), realiza o monitoramento do *Aedes aegypti* utilizando estratégias como o Levantamento de Índice Rápido para *Aedes aegypti* (LIRAA), que direciona as ações de acordo com o Índice de Infestação Predial. As atividades do CCZ estruturam-se em três eixos principais: Pontos Estratégicos, Tratamento Focal e Atendimento às Denúncias, com foco em áreas de risco, residências e na resposta às demandas da população (Gonçalves, 2025).

Com base na entrevista com a coordenação do CCZ, Ituiutaba conta com 43 profissionais distribuídos em três frentes: (i) Ponto Estratégico, com 8 agentes atuando em 75 locais críticos (ferros-velhos, depósitos de pneus etc.) e realizando Bloqueio de Notificação de Quarteirão em até 5–7 dias após casos notificados; (ii) Tratamento Focal, organizado em 4 grupos para controle larvário domiciliar (inspeção de criadouros, aplicação de inseticidas/larvicidas e orientação de moradores); e (iii) Denúncias e Pontos Críticos, que investiga acúmulo de lixo e situações de acumuladores, articulando correções com as demais equipes. O fluxo de acionamento integra laboratórios/Pronto-Socorro e PSFs, que notificam casos positivos ao CCZ para intervenção territorial imediata. Persistem gargalos operacionais — insuficiência de pessoal e afastamentos — que reduzem cobertura e continuidade das ações. Para ampliar transparência e gestão por resultados, recomenda-se reportar quilometragem e

rotas do fumacê/UBV por ciclo, bairros atendidos em cada “Dia D” (com domicílios alcançados e resíduos retirados) e esclarecer a eventual contratação de terceirizados em picos sazonais (base não informada na entrevista). A articulação dessas frentes com monitoramento entomológico por ovitrampas (séries por bairro, sazonalidade e hotspots) pode qualificar a priorização espacial e a avaliação de impacto das operações (GONÇALVES, 2025; Entrevista CCZ, 2025).

Tais estratégias, ainda que essenciais, apresentam limitações importantes quando não consideram uma análise ampliada dos determinantes sociais e territoriais da dengue. Conforme discutido por Oliveira *et al.* (2024), intervenções centradas apenas em práticas biomédicas, gerenciamento vetorial e campanhas de comunicação massiva tendem a ter baixa efetividade, especialmente junto às populações mais vulneráveis.

A educação ambiental surge como uma estratégia indispensável para o controle efetivo da dengue, pois promove a formação de uma consciência crítica na população acerca da relação entre o ambiente e a saúde pública. Segundo Melo *et al.* (2022), o êxito das políticas de combate ao mosquito *Aedes aegypti* depende da mobilização comunitária e da assimilação de práticas preventivas no cotidiano, ultrapassando a simples execução de campanhas pontuais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da distribuição espacial dos casos de dengue no município de Ituiutaba/MG, no período de 2017 a 2024, permitiu identificar padrões persistentes de concentração da doença em bairros centrais e adjacentes, especialmente o Centro, Pirapitinga, Natal, Independência e Platina. Apesar de avanços em infraestrutura e das ações contínuas do poder público, como o monitoramento pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e a realização de mutirões de limpeza e campanhas educativas, a doença mantém-se endêmica, refletindo a complexidade dos fatores que favorecem a proliferação do *Aedes aegypti*.

Elementos como elevada densidade populacional, urbanização acelerada, precariedade ou sobrecarga dos serviços de saneamento e descarte inadequado de resíduos sólidos foram identificados como determinantes centrais para a persistência e expansão da dengue no município.

Os dados revelam ainda uma forte relação entre sazonalidade climática e picos de incidência, principalmente nos meses de fevereiro a maio, período caracterizado por chuvas intensas e temperaturas elevadas. A dinâmica espacial da doença evidencia não apenas vulnerabilidades estruturais das áreas urbanas consolidadas, mas também a tendência de dispersão para bairros periféricos, indicando a necessidade de reorientação das ações de vigilância epidemiológica e controle vetorial para além dos setores tradicionalmente críticos.

O enfrentamento da dengue em Ituiutaba exige, portanto, estratégias integradas e de longo prazo, que articulem diferentes setores das políticas públicas – saúde, saneamento, urbanismo, educação e meio ambiente – com a participação efetiva da comunidade. Destaca-se, nesse sentido, a importância da educação ambiental como instrumento fundamental para a formação de uma consciência coletiva e para a adoção de práticas preventivas permanentes no cotidiano dos moradores. A atuação das escolas e demais espaços educativos é decisiva para a multiplicação do conhecimento, o engajamento social e a transformação de hábitos, favorecendo a sustentabilidade das ações de prevenção.

Ademais, a experiência de Ituiutaba ilustra que intervenções centradas apenas em práticas biomédicas ou no controle químico do vetor apresentam resultados limitados quando desassociadas de uma análise ampliada dos determinantes sociais e territoriais da dengue. O êxito das políticas públicas depende da mobilização comunitária, do fortalecimento da vigilância epidemiológica e do compromisso intersetorial com a melhoria da infraestrutura urbana e do saneamento básico. O estudo também reforça a necessidade de avaliação contínua

das estratégias adotadas, bem como da ampliação das pesquisas sobre a espacialização da doença, subsidiando decisões mais precisas e eficazes no âmbito local.

À luz dos resultados obtidos, entende-se que este estudo também revela limitações e aponta caminhos promissores para pesquisas futuras. Embora a análise espacial tenha permitido identificar padrões consistentes de incidência e dispersão, torna-se evidente a necessidade de integrar novas variáveis socioambientais, como qualidade do saneamento por setor censitário, cobertura vegetal urbana, índices de vulnerabilidade social e mudanças no uso do solo. A ausência de dados mais detalhados sobre ações efetivas de combate ao vetor, como periodicidade das visitas domiciliares, número de agentes disponíveis ou eficácia das campanhas, também limita uma compreensão mais abrangente da resposta municipal. Assim, pesquisas futuras poderiam incorporar metodologias comparativas entre cidades de porte semelhante, análises preditivas por meio de geotecnologias avançadas, como modelagem espacial ou uso de sensoriamento remoto, além de estudos qualitativos que explorem percepções da população sobre risco, prevenção e participação comunitária.

Do ponto de vista pessoal e reflexivo, acredita-se que compreender a dengue exige ir além da estatística; demanda olhar sensível ao território, às desigualdades e ao cotidiano dos moradores. Ao reconhecer a complexidade do problema, reforça-se que o enfrentamento da doença dependerá não apenas de políticas públicas eficientes, mas também da capacidade coletiva de repensar práticas urbanas, ambientais e sociais que sustentam a persistência do vetor.

Por fim, acredita-se que os resultados apresentados neste trabalho contribuem não apenas para o avanço do conhecimento acadêmico sobre a dengue em contextos urbanos, mas também oferecem subsídios concretos para a formulação de políticas públicas mais efetivas e inclusivas. O desafio do controle da dengue em Ituiutaba permanece, demandando vigilância constante, inovação nas práticas de prevenção e fortalecimento do compromisso coletivo em prol da saúde pública e da qualidade de vida da população tijucana.

## REFERÊNCIAS

- ARANTES, Karen Magalhães. **Análise da efetividade das ações de controle da dengue no município de Uberlândia, MG a partir da Matriz FPPEEA**. 2017. 90f. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2017.510>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Ambiental. **Sinan net** - Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024a. Disponível em: <https://esussinan.saude.gov.br/login>. Acesso em: 23 jun. 2025.
- CATÃO, Rafael de Castro; GUIMARÃES, Raul Borges. MAPEAMENTO DA REEMERGÊNCIA DO DENGUE NO BRASIL - 1981/82-2008. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 7, n. 13, p. 173–185, 2011. DOI: 10.14393/Hygeia717070. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/17070>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- COELI, Cláudia Medina; PINHEIRO, Rejane Sobrino; CARVALHO, Marília Sá. Nem melhor nem pior, apenas diferente. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 1363 - 1365, 2014.
- COSTA, Mariana; MANFRIM, Renato; LEMOS, Vinícius. Triângulo Mineiro tem 75% das mortes por dengue no estado em 2025. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, 22 mar. 2025. Disponível em: <https://www.em.com.br/gerais/2025/03/7090692-triangulo-mineiro-tem-75-das-mortes-por-dengue-no-estado-em-2025.html>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.
- GONÇALVES, Roneide Maria. Monitoramento do *Aedes aegypti* por meio de ovitrampas: estudo geográfico nos bairros Alvorada e Residencial Portal dos Ipês em Ituiutaba - MG (2023 - 2024). 2025. 154f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2025. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.5536>.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Cenário em Minas Gerais, 2025**: boletim epidemiológico – arboviroses urbanas (dengue, chikungunya e zika), n. 367, Semana Epidemiológica 29/2025. Belo Horizonte, 21 jul. 2025. 1 slide (PDF). Disponível em: [https://www.saude.mg.gov.br/wp-content/uploads/2025/07/BO\\_ARBO367.pdf](https://www.saude.mg.gov.br/wp-content/uploads/2025/07/BO_ARBO367.pdf). Acesso em: 2 ago. 2025.
- MUSTAFA, M. S.; RASOTGI, V.; JAIN, S.; GUPTA, V. Discovery of fifth serotype of dengue virus (DENV-5): A new public health dilemma in dengue control. **Med J Armed Forces India**, v. 71, n. 1, p. 67 - 70, 2015.
- OLIVEIRA, João; RODOVALHO, Gizele; OLIVEIRA, Marina. Alguns aspectos epidemiológicos e sociodemográficos da dengue no município de Uberlândia-MG nos anos de 2020 a 2022. **Estrabão**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 230 - 242, 2024. DOI: 10.53455/re.v5i1.233. Disponível em: <https://revista.estrabao.press/index.php/estrabao/article/view/233>. Acesso em: 4 ago. 2025.

PEDROSO, Leonardo Batista; MOURA, Gersa Gonçalves. Distribuição espacial da dengue no município de Ituiutaba/MG, 2009-2010. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 8, n. 15, p. 119 - 136, 2012. DOI: 10.14393/Hygeia817297. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/17297>. Acesso em: 24 jun. 2025.

PESSOA, João Paulo de Moraes *et al.* Control of dengue: consensus views of Endemic Disease Control Agents and Community Health Agents on their integrated action. **Ciência & Saúde Coletiva**, Brasília, v. 21, n. 8, p. 2329 – 2338, ago. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015218.05462016>.

POLONI, Telma Regina Ramos Silva. **Estudo das características clínicas e laboratoriais da infecção pelo vírus da dengue em crianças atendidas em uma unidade de saúde no município de Ribeirão Preto, São Paulo**. 2013. Tese (Doutorado em Biociências Aplicadas à Farmácia) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013. DOI:10.11606/T.60.2013.tde-24102013-084830. Acesso em: 23 jun. 2025.

RODRIGUES, Elisângela de Azevedo Silva. **Avaliação das estratégias do Programa Nacional de Controle da Dengue e as epidemias anuais da doença no Brasil**. 2017. 275f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova**. São Paulo: Edusp, 2004.

SANTOS, F. de O. Geografia Médica ou Geografia da Saúde? Uma reflexão. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 1, n. 32, p. 41 – 52, 2020. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/7468>. Acesso em: 17 jun. 2025.

SANTOS, Flávia de Oliveira; OLIVEIRA, João Carlos de; LIMA, Samuel do Carmo. Promoção da saúde, mobilização comunitária e intersetorialidade para o combate ao *Aedes aegypti*, em Uberlândia, Minas Gerais. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 15, n. 2, p. 64 – 75, 2017. DOI: 10.14393/REE-v15n22016\_art03. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/36092>. Acesso em: 4 ago. 2025.

SOUZA-NETO, J. A.; POWELL, J. R.; BONIZZONI, M. *Aedes aegypti* vector competence studies: a review. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 67, p. 191 – 209, jan. 2019. DOI 10.1016/j.meegid.2018.11.009. Epub 19 nov. 2018.

SOUZA, R. C. **Geografia da saúde em Anápolis (GO): aplicativo Mosquito Control como uma contribuição para o controle da Dengue**. 2019. 116f. Dissertação (Mestrado em Territórios e Expressões Culturais no Cerrado) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2019.