

<sup>1</sup>Artigo

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO PARANÁ: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS DE 2024**

**EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF DENGUE IN PARANÁ: AN EXPLORATORY DATA ANALYSIS 2024**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DEL DENGUE EN PARANÁ: UN ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS 2024**

**Vinicius Brito Périco**

Graduando em Sistemas de Informação, Instituto Federal do Paraná,  
Ivaiporã, Paraná, Brasil.  
E-mail: [viniciusbritoperico12@gmail.com](mailto:viniciusbritoperico12@gmail.com)

**José Luiz Vilas Boas**

Mestrado em Ciência da Computação, Universidade Estadual de Londrina,  
Ivaiporã, Paraná, Brasil.  
E-mail: [jose.boas@ifpr.edu.br](mailto:jose.boas@ifpr.edu.br)

**Ronan Anacleto Lopes**

Mestrado em Ciência da Computação, Universidade Estadual de Londrina,  
Ivaiporã, Paraná, Brasil.  
E-mail: [ronan.lopes@ifpr.edu.br](mailto:ronan.lopes@ifpr.edu.br)

**Luiz Leonardo de Siqueira**

Mestrado em Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia,  
Ivaiporã, Paraná, Brasil.  
E-mail: [luiz.siqueira@ifpr.edu.br](mailto:luiz.siqueira@ifpr.edu.br)

**RESUMO**

**Introdução:** Este estudo realiza uma análise exploratória dos casos notificados de dengue no estado do Paraná e outros estados em 2024, com o objetivo de identificar padrões epidemiológicos que orientem uma gestão mais eficaz da doença. **Métodos:** A análise foi conduzida no Google Colab, plataforma escolhida pela sua flexibilidade e capacidade de integrar bibliotecas de análise de dados, como Pandas e Matplotlib. Essas ferramentas permitiram a manipulação e visualização dos dados para explorar variáveis-chave, como idade, sexo e localização geográfica dos casos. **Resultados e Discussões:** Os dados revelaram um aumento significativo de casos de dengue em áreas densamente povoadas, apontando uma relação entre a propagação da doença e a falta de infraestrutura adequada, especialmente em saneamento básico. E também o clima favorável à reprodução do mosquito *Aedes aegypti*. **Conclusão:** O estudo reforça a necessidade de intervenções estratégicas, como a eliminação de criadouros e melhorias no saneamento. As conclusões, baseadas em padrões detectados na análise, destacam a importância do uso

<sup>1</sup>DOI: <https://doi.org/10.23900/2359-1552vXXnX-X-202X>

Submitted on: xx.xx.202x | Accepted on: xx.xx.202x | Published on: xx.xx.202x

de dados para guiar ações eficazes de combate à dengue, com foco em regiões mais vulneráveis.

**Palavras-chave:** Análise exploratória. Dengue. Epidemia. Saúde.

### ABSTRACT

**Introduction:** This study conducts an exploratory analysis of reported dengue cases in the state of Paraná and other states in 2024, aiming to identify epidemiological patterns that can guide more effective disease management. **Methods:** The analysis was conducted on Google Colab, a platform chosen for its flexibility and ability to integrate data analysis libraries such as Pandas and Matplotlib. These tools enabled data manipulation and visualization to explore key variables like age, gender, and geographical location of the cases. **Results and Discussion:** The data revealed a significant increase in dengue cases in densely populated areas, indicating a relationship between disease spread and inadequate infrastructure, particularly in sanitation. The climate also proved favorable for the reproduction of the *Aedes aegypti*, which transmits dengue. **Conclusion:** The study reinforces the need for strategic interventions, such as breeding site elimination and sanitation improvements. The conclusions, based on patterns detected in the analysis, emphasize the importance of data-driven actions to combat dengue effectively, with a focus on the most vulnerable regions.

**Keywords:** Exploratory analysis. Dengue. Epidemic. Health.

### RESUMEN

**Introducción:** Este estudio realiza un análisis exploratorio de los casos notificados de dengue en el estado de Paraná y otros estados en 2024, con el objetivo de identificar patrones epidemiológicos que orienten una gestión más eficaz de la enfermedad. **Métodos:** El análisis se llevó a cabo en Google Colab, una plataforma elegida por su flexibilidad y capacidad para integrar bibliotecas de análisis de datos, como Pandas y Matplotlib. Estas herramientas permitieron la manipulación y visualización de los datos para explorar variables clave, como edad, sexo y ubicación geográfica de los casos. **Resultados y Discusión:** Los datos revelaron un aumento significativo de casos de dengue en áreas densamente pobladas, lo que apunta a una relación entre la propagación de la enfermedad y la falta de infraestructura adecuada, especialmente en saneamiento básico. También se identificó el clima favorable para la reproducción del mosquito *Aedes aegypti*. **Conclusión:** El estudio refuerza la necesidad de intervenciones estratégicas, como la eliminación de criaderos y mejoras en el saneamiento. Las conclusiones, basadas en los patrones detectados en el análisis, destacan la importancia del uso de datos para guiar acciones eficaces de combate al dengue, con un enfoque en las regiones más vulnerables.

**Palabras clave:** Análisis exploratorio. Dengue. Epidemia. Salud.

### INTRODUÇÃO

A dengue, uma arbovirose transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, representa um desafio persistente à saúde pública, especialmente em regiões tropicais. No Brasil, a primeira epidemia de dengue documentada ocorreu em 1982, na cidade de Boa Vista (RR)(Zeidler et al., 2008). Desde então, foi observado um aumento significativo nos números de notificações e casos confirmados da doença, especialmente a partir do início dos anos 2000 (Sesa, 2024). Diversos fatores têm contribuído para esse cenário, sendo um dos mais destacados a mudança das condições climáticas (Instituto Butantan, 2023).

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), desde a década de 1990, as alterações climáticas têm sido marcantes no Brasil, com um aumento gradual das temperaturas (INMET, 2022). Essa mudança climática tem favorecido não apenas a proliferação, mas também a adaptação do mosquito *Aedes aegypti* (Instituto Butantan, 2023).

Como resultado, nos primeiros seis meses de 2024, o Brasil enfrentou um grave surto de dengue, com 6,1 milhões de casos registrados (Agência Brasil, 2024). Esse número representa um aumento alarmante em comparação aos anos anteriores, evidenciando a gravidade da situação. Como referência, em 2015, o país registrou 1,6 milhão de casos (G1, 2016), o que ressalta a dimensão preocupante do atual surto. Além do elevado número de infecções, o surto já resultou em aproximadamente 42 mil mortes (Agência Brasil, 2024), ressaltando a urgência de implementar medidas eficazes de controle e prevenção para conter essa crise de saúde pública no país.

No estado do Paraná, a situação é particularmente preocupante. Dados da Secretaria de Estado de Saúde (SESA) mostram que os casos de dengue aumentaram quase 20 vezes nos dois primeiros meses de 2024 em comparação com o mesmo período do ano anterior (G1, 2024). Esse crescimento repentino destaca a necessidade de compreender os padrões e as causas dessa escalada na incidência da doença na região.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise exploratória dos registros de notificações de dengue de 2024, abrangendo como foco o estado do Paraná e analisando outras unidades da federação. A investigação se concentrará em variáveis como idade, sexo e localização geográfica, buscando identificar padrões significativos e realizar

comparações relevantes. Pretende-se, com essa análise, fornecer insights valiosos para aprimorar o entendimento sobre a distribuição epidemiológica da dengue e contribuir para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de gestão e controle da doença na região, alinhadas ao contexto epidemiológico atual.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Desde os primórdios da história humana, a busca por registrar e preservar informações tem sido uma constante. Esta busca começou com as pinturas rupestres feitas por povos antigos e evoluiu para os modernos bancos de dados e *data centers*, que armazenam diariamente uma vasta quantidade de dados (Santos, 2013). Portanto, armazenar informações é essencial, pois permite a retenção de conhecimento e experiências passadas, facilitando o aprendizado contínuo e promovendo o progresso. Desse modo, na ausência de registros, seria impossível construir o mundo como ele é atualmente. A capacidade de armazenar e analisar dados permite entender e interpretar melhor o mundo ao nosso redor, auxiliando a resolver problemas e melhorar a qualidade de vida (Queiroz; Moura, 2015).

Na agricultura, o registro de dados é essencial para prever e gerenciar o plantio de alimentos em todo o planeta (Berlato, 2003). Com base em registros históricos e dados coletados ao longo dos anos, agricultores e comunidades rurais desenvolveram práticas mais eficazes. Esses registros permitem determinar os melhores momentos para semear e colher, evitar perdas significativas durante épocas adversas do ano e otimizar o uso de recursos, como água e fertilizantes (Kumar; Gautam, 2024). A análise de dados meteorológicos históricos pode ajudar a prever padrões climáticos e ajustar os cronogramas de plantio para maximizar a produção.

Na área da saúde, o papel dos registros de dados é igualmente vital. Eles impulsionaram avanços tecnológicos na coleta, armazenamento e análise de informações, ampliando a capacidade de aprender com experiências passadas, antecipar tendências futuras e tomar decisões fundamentadas na saúde humana (Pinheiro et al., 2016).

Ao coletar e analisar dados sobre o número de pacientes diagnosticados com dengue, juntamente com informações sobre idade, sexo e localização geográfica, podem ser realizadas previsões mais precisas e diagnósticos mais assertivos (Rizzi et al., 2016). Esses registros ajudam a identificar padrões epidemiológicos fundamentais, como áreas mais propensas a surtos de dengue em determinadas épocas do ano ou grupos populacionais mais vulneráveis à doença. Com base nessas informações, é possível tomar medidas preventivas, como campanhas de conscientização direcionadas, planejamento de recursos médicos e implementação de estratégias de controle de vetores, para reduzir a incidência da doença e melhorar a saúde pública (Rizzi et al., 2016).

### TRABALHOS CORRELATOS

A seção atual visa apresentar estudos que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, explorando tanto os padrões de incidência da dengue quanto a correlação com outros dados.

O estudo realizado por (Soares et al., 2024) analisou a relação entre dados pluviométricos da região de Fortaleza, Ceará, e as ocorrências de dengue na mesma área. Os resultados mostraram que variáveis meteorológicas exercem influência significativa na proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. A correlação identificada entre a quantidade de chuva e os casos de dengue indica que períodos de chuvas intensas criam condições ideais para o acúmulo de água, essencial para a reprodução do vetor na região.

(Matiola e Ribeiro, 2019) exploraram os dados climáticos e sua influência na dengue em Chapecó. Eles identificaram um padrão sazonal no comportamento do *Aedes aegypti*, com maior proliferação nos meses mais quentes e redução nos meses frios. Primavera e verão foram destacados como estações críticas para o aumento da infestação.

(Garcia e Fonseca, 2017) explorou variáveis socioeconômicas em municípios da região Sudeste do Brasil, incluindo o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), renda per capita e taxa de urbanização. Os resultados evidenciaram que quanto maior o IDHM, maior foi a incidência de dengue. Essa conclusão desafia a ideia de que níveis elevados de



desenvolvimento são suficientes para conter a doença, sugerindo que regiões mais desenvolvidas podem enfrentar desafios adicionais devido à alta densidade populacional e condições urbanas que favorecem a transmissão do vetor.

Com base nos estudos, o controle da dengue requer abordagens multifatoriais que considerem tanto as condições climáticas quanto os fatores socioeconômicos das regiões afetadas. Isso sugere que estratégias eficazes devem ser adaptadas às particularidades de cada região, integrando ações preventivas e de combate à proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.

## METODOLOGIA

A metodologia deste estudo seguiu uma abordagem qualitativa e descritiva, com o objetivo de descrever e explicar a incidência de notificações de casos de dengue, com foco na análise das variáveis sexo, idade e localização geográfica. O estudo utilizou o tipo de pesquisa descritiva para apresentar dados sobre a distribuição e características dos casos de dengue, com foco no estado do Paraná e também comparações com outras regiões do Brasil.

A pesquisa foi qualitativa, pois buscou compreender as características e tendências dos dados sobre a dengue, utilizando uma análise descritiva dos casos. A natureza da pesquisa é descritiva, pois tem como objetivo descrever as incidências de casos de dengue com base em diferentes variáveis, sem manipular diretamente os fatores ou experimentar intervenções.

A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso, utilizando os dados disponibilizados por Rafael (2024) no *Kaggle*, uma plataforma amplamente reconhecida por fornecer conjuntos de dados para análise exploratória.

A escolha do estudo de caso justifica-se pela análise aprofundada de situações específicas (neste caso, as notificações de casos de dengue), o que permite uma melhor compreensão dos fatores envolvidos. A metodologia adotada foi a análise estatística e comparativa dos dados obtidos, considerando as variáveis citadas.

O desenvolvimento do código-fonte, disponibilizado em

([https://colab.research.google.com/drive/17OT-1VtYbAp7qL\\_Ab6izs3g0Xk60PjRP?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/17OT-1VtYbAp7qL_Ab6izs3g0Xk60PjRP?usp=sharing)), foi realizado no *Google Colab*, uma ferramenta de computação em nuvem que oferece acesso gratuito a recursos computacionais robustos. Essa plataforma proporcionou um ambiente interativo, similar aos *Notebooks Jupyter* (Google Colaboratory, 2024), facilitando a escrita, execução e compartilhamento de *scripts* em *Python*.

Após a importação dos dados, o estudo seguiu as seguintes etapas:

Análise Exploratória dos Dados (EDA):

Realização de uma verificação inicial para compreender a estrutura, o conteúdo e os padrões gerais dos dados.

Identificação de variáveis-chave, como sexo, região, estados e municípios, para orientar a análise.

Pré-processamento dos Dados:

Correção de inconsistências e valores ausentes.

Padronização de variáveis categóricas, garantindo uniformidade e precisão nos dados, conforme práticas recomendadas por Géron (2019).

Análise Estatística e Visualização:

Quantificação e caracterização da distribuição das notificações, destacando os registros mais relevantes.

Geração de gráficos com a biblioteca *Matplotlib*, possibilitando uma visualização clara e intuitiva dos dados. Essa etapa permitiu identificar correlações significativas entre variáveis e explorar padrões relevantes.

Interpretação dos Resultados:

Avaliação de padrões e tendências emergentes.

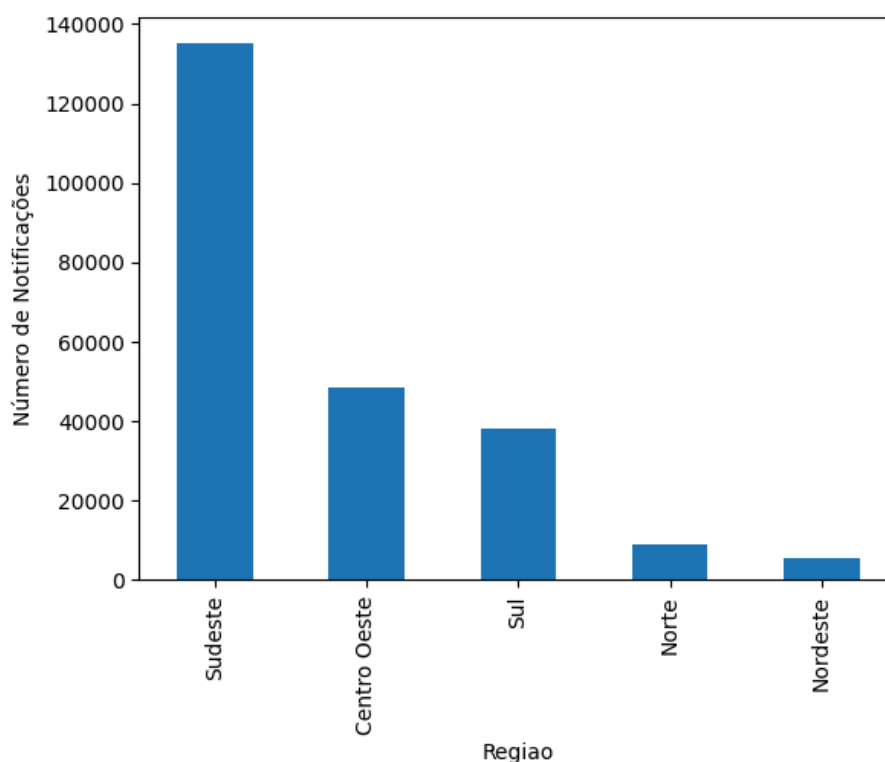
Extração de *insights* para explicar a dinâmica dos casos de dengue, especialmente no contexto do estado do Paraná.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa concentrou-se inicialmente na identificação das regiões com os maiores índices de notificações de dengue. Os dados apresentados a seguir referem-se ao mês de janeiro de 2024. A Figura 1 ilustra o gráfico de distribuição das notificações por região do Brasil.

Figura 1. Distribuição Regional das Notificações

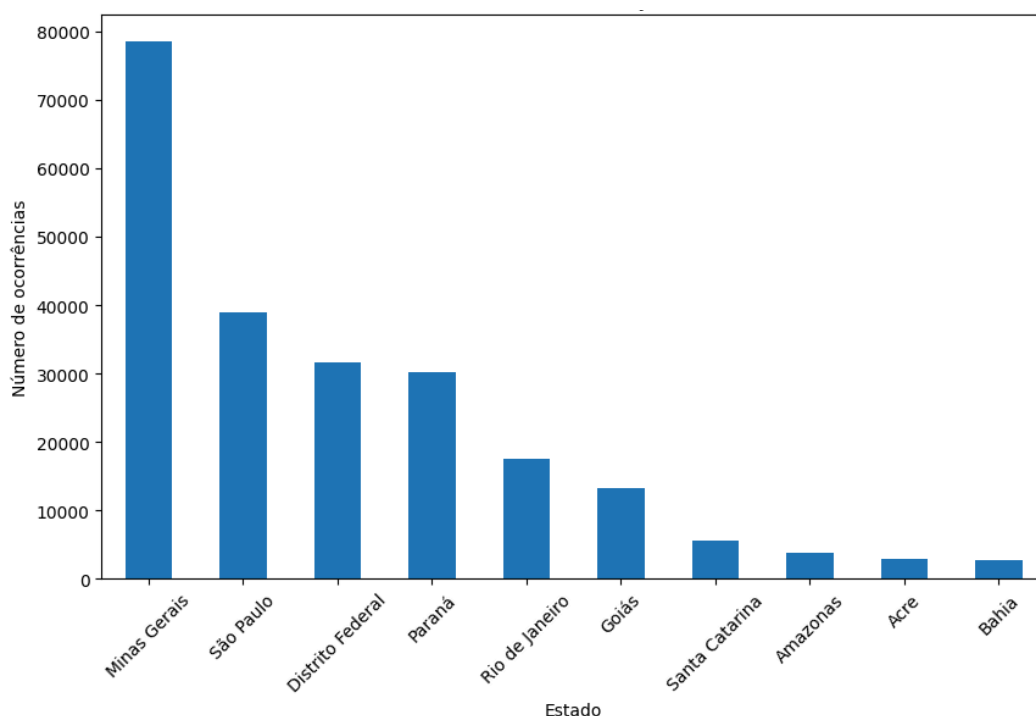


Fonte: Autoria Própria, gráfico gerado no *Google Colab* com *Matplotlib*.

A Figura 1 identifica que a região Sudeste liderou o número de notificações de dengue, seguida pelas regiões Centro-Oeste e Sul, que apresentaram índices semelhantes. Essa distribuição é atribuída à maior densidade populacional e possivelmente às condições climáticas que favorecem a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. A Figura 2 apresenta o número de notificações registradas por cada estado.

Figura 2. Notificações por Estado

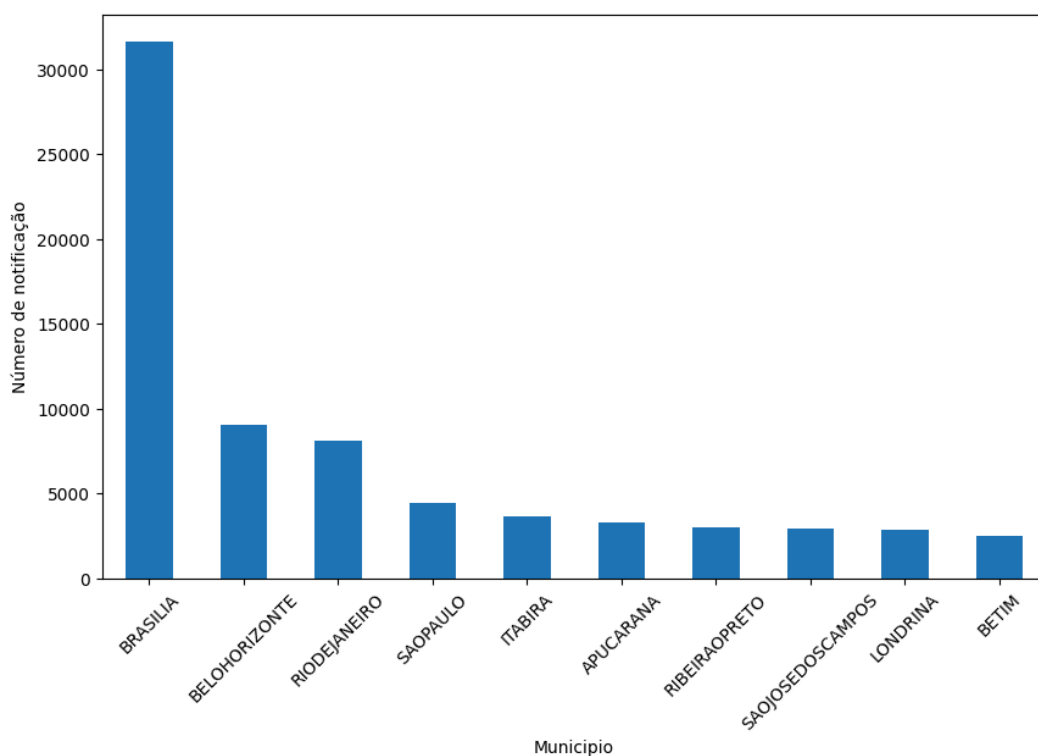




Fonte: Autoria Própria, gráfico gerado no *Google Colab* com *Matplotlib*.

A Figura 2, Minas Gerais, na região Sudeste, destacou-se como o estado com o maior número de notificações de dengue, registrando quase 80.000 casos. Esse total é o dobro do registrado em São Paulo, que é atualmente o estado mais populoso do Brasil (Governo do Estado de São Paulo, 2024). Já a Figura 3 apresenta o número de notificações por município.

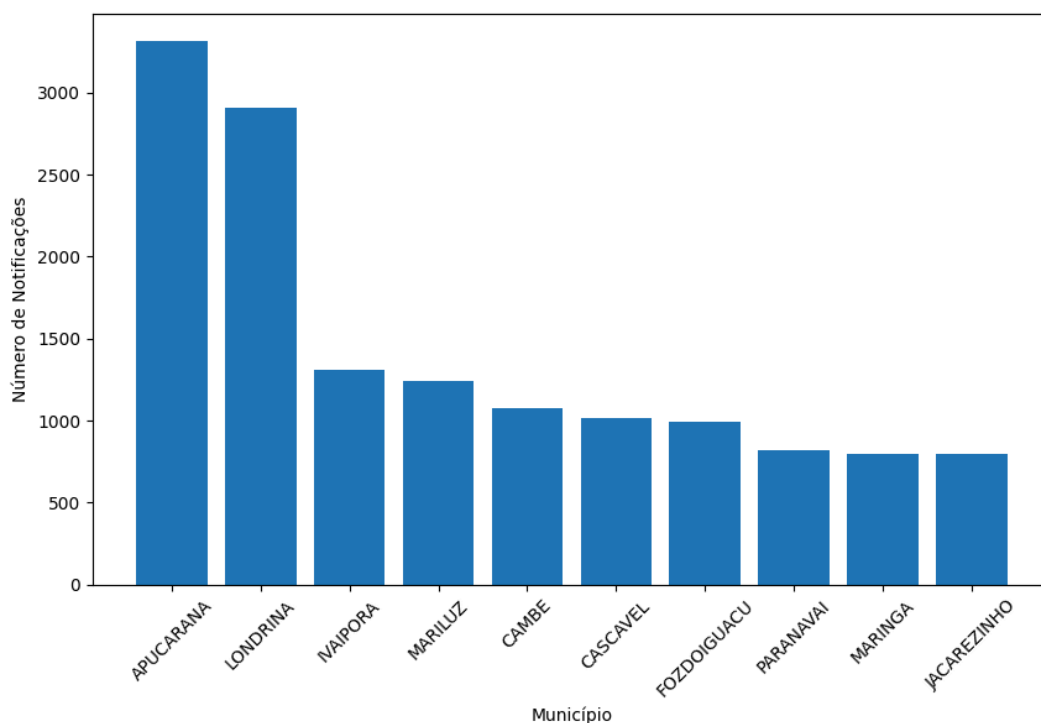
Figura 3. Notificações por Município



Fonte: Autoria Própria, gráfico gerado no *Google Colab* com *Matplotlib*.

A Figura 3 demonstra que, ao ampliar a análise para o contexto nacional, Brasília registrou o maior número de notificações de dengue, seguida por Belo Horizonte e Rio de Janeiro. Esse resultado corrobora a observação anterior de que a região Sudeste concentra a maior parte dos casos notificados no país. A Figura 4 apresenta um *ranking* dos dez municípios com o maior número de notificações no estado do Paraná.

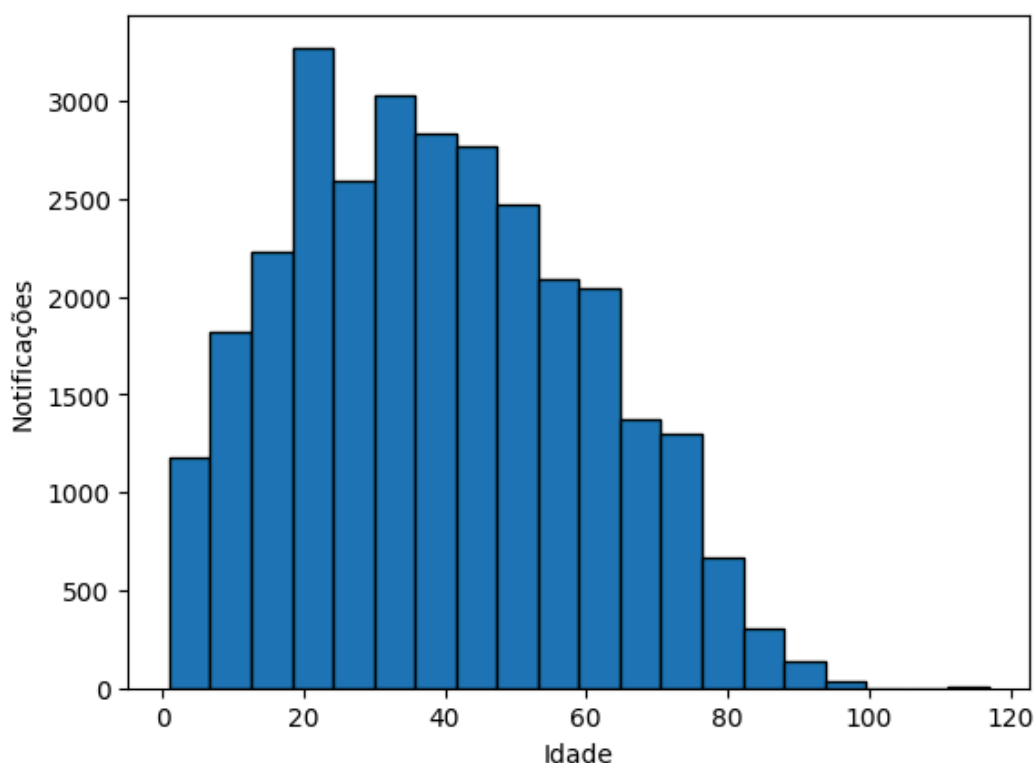
Figura 4. Municípios com mais Notificações no Paraná



Fonte: Autoria Própria, gráfico gerado no *Google Colab* com *Matplotlib*.

Conforme mostrado na Figura 4, o estado do Paraná ficou em quarto lugar em termos de notificações de dengue, totalizando 30.000 casos. Dentro do estado, o município de Apucarana se destaca com o maior número de notificações, ultrapassando os 3.000 casos, o que sugere uma incidência mais alta da doença nessa região, seguido por Londrina com mais de 2.500 casos e Ivaiporã com quase 1.500 casos. A Figura 5 apresenta a distribuição do número de notificações no Paraná, segmentada por faixas etárias da população.

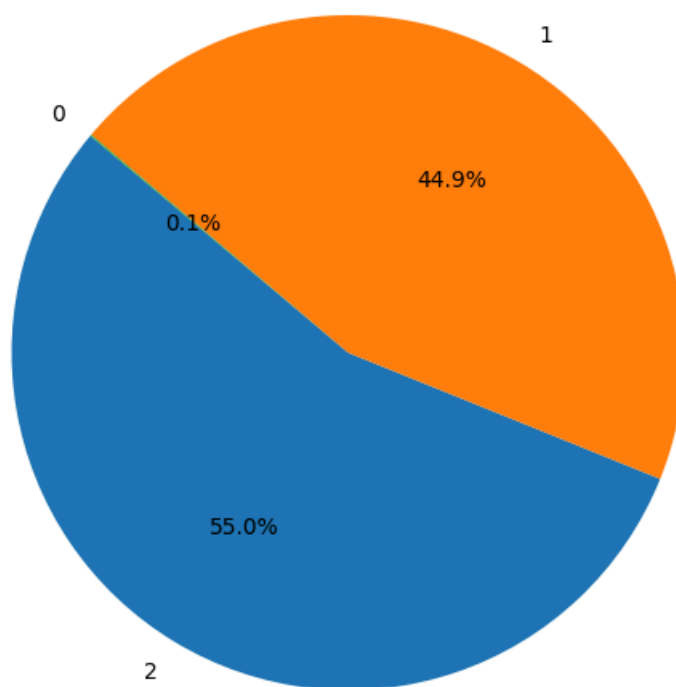
Figura 5. Notificações por Faixa Etária no Paraná.



Fonte: Autoria Própria, gráfico gerado no *Google Colab* com *Matplotlib*.

A Figura 5 revela que no estado do Paraná existe um pico significativo entre as idades de 15 a 30 anos, o que indica que esse grupo é o mais afetado pela doença. A partir dessa faixa etária, a quantidade de notificações diminui gradualmente à medida que a idade avança, com uma queda acentuada após os 60 anos. Isso sugere que, embora a dengue afete principalmente pessoas mais jovens, sua incidência é consideravelmente menor entre os idosos. Por fim, a Figura 6 apresenta um gráfico circular que ilustra o número de notificações de casos entre os gêneros masculino e feminino.

Figura 6. Notificações por Gênero no Paraná



Fonte: Autoria Própria, gráfico gerado no *Google Colab* com *Matplotlib*.

A Figura 6, indica que os índices de incidência foram maiores entre o gênero feminino em comparação ao masculino. O gênero feminino representou 55,0% dos casos, enquanto o gênero masculino foi responsável por 44,9%. A diferença entre os casos registrados para homens e mulheres é relativamente pequena, indicando que a incidência de dengue afeta ambos os sexos de forma bastante semelhante.

### Discussão

Os dados sobre as notificações de dengue revelam questões fundamentais relacionadas aos fatores locais que favorecem a propagação da doença. Entre os principais elementos, destacam-se o clima tropical propício à reprodução do *Aedes aegypti*, a presença de áreas com acúmulo de água parada — muitas vezes decorrentes de infraestrutura inadequada — e a elevada densidade populacional. Esses fatores, em conjunto, criam um ambiente ideal para a proliferação do vetor e o aumento expressivo dos casos notificados (Teixeira et al., 2009).

A análise dos dados evidenciou a importância de identificar e monitorar as áreas de maior risco, o que permite uma alocação mais eficaz de recursos públicos e o direcionamento de ações específicas. É fundamental que os gestores de saúde pública utilizem essas evidências para o planejamento de estratégias de intervenção, priorizando regiões e populações mais vulneráveis. Medidas como campanhas educativas, controle vetorial em áreas críticas e vigilância ativa são essenciais nesse processo, conforme preconizado nas diretrizes nacionais (Ministério da Saúde, 2020).

Adotar uma abordagem baseada em evidências fortalece a resposta do sistema de saúde, contribuindo para a redução da incidência da dengue de forma sustentável. O uso criterioso de dados epidemiológicos não apenas aprimora a eficácia das ações, como também promove um modelo preventivo mais adaptado às realidades locais, com potencial para mitigar os impactos da arbovirose de maneira duradoura.

### PESQUISAS FUTURAS

Como próximos passos, planeja-se realizar uma análise similar utilizando a base de dados do município de Ivaiporã, que será fornecida pela Secretaria Municipal de Saúde de Ivaiporã. Essa base de dados incluirá informações detalhadas sobre os casos notificados de dengue, como dados demográficos dos pacientes (idade, sexo, e localização geográfica). Além disso, serão incorporados dados ambientais, como condições meteorológicas (temperatura, precipitação, e umidade), que são fatores conhecidos por influenciar a proliferação do vetor *Aedes aegypti*.

Essa análise será fundamental para informar a gestão do município sobre os agravos da dengue no município. Com dados mais precisos e atualizados, será possível identificar áreas de maior risco e grupos populacionais mais vulneráveis, permitindo a implementação de ações preventivas e de controle de vetores de forma mais direcionada e eficaz. Por exemplo, o município poderá intensificar a fiscalização e eliminação de criadouros em bairros com maior incidência de casos através das análises obtidas.



## CONCLUSÃO

O estudo sobre o perfil epidemiológico da dengue revela um cenário preocupante, com um aumento significativo no número de notificações da doença. Esse crescimento é particularmente acentuado em áreas densamente povoadas. De acordo com a pesquisa citada (Garcia e Fonseca, 2017) e os dados obtidos neste trabalho, a Região Sudeste destaca-se com o maior número de notificações, superando tanto o estado do Paraná quanto outras regiões do país.

Os resultados do estudo reforçam a necessidade urgente de intervenções estratégicas e direcionadas, como a eliminação de criadouros, a melhoria do saneamento básico e a mobilização da população. A utilização de dados para orientar essas ações é essencial para otimizar a eficácia das políticas de controle e prevenção.

Além disso, este estudo estabelece uma base sólida para análises futuras, como as que podem ser realizadas no município de Ivaiporã. Tais análises poderão oferecer *insights* mais precisos para os gestores de saúde locais, permitindo a implementação de estratégias mais focadas e eficazes no combate à dengue no Brasil.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Dengue: Brasil tem em 6 meses 6,1 milhões de casos e 42 mil mortes**. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-07/dengue-brasil-tem-em-6-meses-61-milhoes-de-casos-e-42-mil-mortes>. Acesso em: 26 ago. 2024.

BERLATO, M. A.; FARENZENA, H.; FONTANA, D. C. **Associação entre El Niño Oscilação Sul e a produtividade do milho no Estado do Rio Grande do Sul**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 40, n. 5, p. 423–432, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2005000500001>. Acesso em: 26 ago. 2024.

FONSECA, D. S. R.; GARCIA, R. A. **Análise exploratória entre: infectados por dengue e dados socioeconômicos, relativos a 2010, dos municípios da região Sudeste do Brasil**. *Cadernos do Leste*, Belo Horizonte, 2017.

Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13130>. Acesso em: 26 ago. 2024.

G1. **Casos de dengue aumentam quase 20 vezes no Paraná nos primeiros dois meses de 2024; veja balanço**. Disponível em:

<https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2024/03/01/casos-de-dengue-aumentam-quase-20-vezes-no-parana-nos-primeiros-dois-meses-de-2024-veja-balanco.gh.html>. Acesso em: 26 ago. 2024.

G1. **País teve 1,6 milhão de casos de dengue em 2015.** *Bem Estar*, 2016.

Disponível em:

<https://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/01/pais-teve-16-milhao-de-casos-de-dengue-em-2015.html>. Acesso em: 22 out. 2024.

GÉRON, A. **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems**. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2019. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=HHetDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 22 out. 2024.

GOOGLE. **Google Colaboratory**. Disponível em:

<https://colab.research.google.com>. Acesso em: 26 ago. 2024.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Estado de São Paulo atinge 40 milhões de habitantes**. Disponível em:

<https://www.saopaulo.sp.gov.br/eventos/estado-de-sao-paulo-atinge-40-milhoes-de-habitantes>. Acesso em: 26 ago. 2024.

INSTITUTO BUTANTAN. **Aumento histórico de temperatura leva à disseminação da dengue em todo o Brasil**. Disponível em:

<https://butantan.gov.br/noticias/aumento-historico-de-temperatura-leva-a-disseminacao-da-dengue-em-todo-o-brasil>. Acesso em: 26 ago. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **INMET aponta que a última década foi a mais quente no Brasil**. Disponível em:

<https://portal.inmet.gov.br/noticias/inmet-aponta-que-a-ultima-decada-foi-a-mais-quente-no-brasil>. Acesso em: 26 ago. 2024.

KUMAR, R.; GAUTAM, H. **Climate change and its impact on agricultural productivity in India**. *Journal of Climatology & Weather Forecasting*, 2014.

DOI: 10.4172/2332-2594.1000109. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/269410014\\_Climate\\_Change\\_and\\_its\\_Impact\\_on\\_Agricultural\\_Productivity\\_in\\_India](https://www.researchgate.net/publication/269410014_Climate_Change_and_its_Impact_on_Agricultural_Productivity_in_India). Acesso em: 26 ago. 2024.

MATIOLA, C.; RIBEIRO, E. A. W. **Análise exploratória dos dados climáticos e sua influência no Aedes aegypti, no município de Chapecó/SC: resultados parciais**. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, Uberlândia, v. 15, n. 33, p. 29–41, 2019. DOI:

10.14393/Hygeia153351663. Disponível em:  
<https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/51663>. Acesso em: 26 ago. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL). **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2020.

Disponível em:

[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_prevencao\\_controle\\_dengue.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf). Acesso em: 12 mai. 2025.

QUEIROZ, D. G. de C.; MOURA, A. M. M. de. **Ciência da Informação: história, conceitos e características**. *Em Questão*, v. 21, n. 3, p. 25–42, 2015. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br/download/47313>. Acesso em: 21 abr. 2025.

RAFAEL, J. **Notificações de casos de dengue 2024 - Brasil**. *Kaggle*, 2024. Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/jadsonrafael/notificacao-de-casos-de-dengue-2024-br>. Acesso em: 26 ago. 2024.

RIZZI, C. B. et al. **SIGDENGUE: Um sistema de informação para o acompanhamento e gestão de ações sobre dengue com enfoque às atividades de notificação, raio e bloqueio**. *iSys - Brazilian Journal of Information Systems*, v. 9, n. 1, p. 101–117, 2016. Disponível em: <https://seer.unirio.br/isys/article/view/5282>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SANTOS, J. M. **O processo evolutivo das Bibliotecas da Antiguidade ao Renascimento**. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 175–189, 2013. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/237>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SANTOS PINHEIRO, A. L. et al. **Gestão da saúde: o uso dos sistemas de informação e o compartilhamento de conhecimento para a tomada de decisão**. *Texto & Contexto Enfermagem*, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71446759005>. Acesso em: 22 nov. 2024.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Dengue: Infecção por dengue no Estado de São Paulo**. Disponível em: [https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/doc/dengue/dengue\\_inf2103.htm](https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/doc/dengue/dengue_inf2103.htm). Acesso em: 26 ago. 2024.

SOARES, P. V.; ARAÚJO, R. A. F. de; ALMEIDA, M. E. **A influência das variáveis meteorológicas na ocorrência de casos de dengue em Fortaleza, Ceará**. *Revista Brasileira de Meteorologia*, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 759–766, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-7786360044>. Acesso em: 26 ago. 2024.

TEIXEIRA, M. G. et al. **Dengue: twenty-five years since reemergence in Brazil**. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, supl. 1, p. S7–S18, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001300002>. Acesso em: 12 mai. 2025.

ZEIDLER, J. D. et al. **Vírus dengue em larvas de Aedes aegypti e sua dinâmica de infestação, Roraima, Brasil**. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102008005000055>. Acesso em: 22 nov. 2024.