

**PROJETO ACADÊMICO DE ESTATÍSTICA PARA INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL, APRENDIZADO DE MÁQUINA, CIÊNCIA DE DADOS
E TOMADA DE DECISÃO**

Luana Dos Santos Souza

RESUMO

A dengue continua sendo uma das principais preocupações de saúde pública no Brasil, com surtos recorrentes que afetam milhões de pessoas e sobrecarregam o sistema de saúde. Este projeto visa explorar a epidemia de dengue no Brasil em 2024, aplicando técnicas de análise estatística e preditiva para identificar padrões significativos e fornecer insights valiosos para a formulação de políticas de saúde.

Utilizando dados extraídos do site Kaggle, que incluem informações detalhadas sobre notificações de casos de dengue por faixa etária, sexo, data e localização geográfica, o estudo realizou uma análise exploratória abrangente. As etapas do projeto envolveram a coleta, limpeza e tratamento dos dados, seguidas pela aplicação de estatísticas descritivas e testes estatísticos, como o teste t de Student e o teste qui-quadrado.

Os resultados destacaram a distribuição etária dos casos, as diferenças na incidência entre homens e mulheres e as regiões com maior concentração de notificações. Além disso, o projeto identificou correlações importantes entre a localização geográfica e as características demográficas dos infectados.

As visualizações gráficas, incluindo gráficos de barras, histogramas e mapas de calor, foram fundamentais para ilustrar as tendências identificadas e facilitar a interpretação dos dados. As conclusões obtidas oferecem uma compreensão aprofundada da dinâmica da dengue no Brasil e fornecem uma base sólida para a implementação de medidas preventivas e de controle.

Este estudo contribui para o campo da epidemiologia ao fornecer uma análise detalhada dos dados de dengue e ao propor recomendações práticas para mitigar o impacto da doença. A utilização de ferramentas de análise de dados em Python demonstrou ser essencial para a realização de análises precisas e eficazes.

Palavras-chave: Dengue. Epidemiologia. Estatística inferencial.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Casos Por Gênero.....	5
Figura 2 – Casos Por Região.....	6
Figura 3 – Casos Por UF.....	7
Figura 4 – Teste t de Student.....	8
Figura 5 – Análise de Faixa Etária e Teste qui-quadrado.....	9
Figura 6 – Casos Por Faixa Etária.....	10
Figura 7 – Distribuição de Sexo por UF.....	11
Figura 8 – Casos por Região.....	12
Figura 9 – Média de Idade dos Casos por Estados.....	14
Figura 10 – Distribuição das Idades por Região.....	15

SUMÁRIO

RESUMO	3
LISTA DE FIGURAS	4
1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVOS	8
3. ESTÁGIOS	9
4. METODOLOGIA	10
4.1 COLETA DE DADOS	10
4.1.1 Fonte dos Dados	10
4.1.2 Estrutura do Dataset	10
4.2 TRATAMENTO DE DADOS	10
4.2.1 Pré-Processamento e Limpeza	10
4.2.2 Exploração Inicial	10
4.3 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS	14
4.4 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO E BIBLIOTECAS UTILIZADAS	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5.1 VARIÁVEIS UTILIZADAS	19
5.2 ANÁLISE DOS DADOS	19
5.2.1 Distribuição das Idades	19
5.2.2 Diferença Entre Gêneros	20
5.2.3 Distribuição Geográfica	22
5.2.4 Correlação Entre Variáveis	24
6. CONCLUSÃO	26
6.1 O QUE DESCOBRIMOS?	26
6.2 RECOMENDAÇÕES	28
6.3 PLANO DE AÇÃO	29
7. REFERÊNCIAS	32

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* e representa um grave problema de saúde pública no Brasil. Nos últimos anos, o país tem enfrentado surtos recorrentes da doença, afetando milhões de pessoas e sobrecarregando o sistema de saúde. A análise de dados epidemiológicos é uma ferramenta fundamental para compreender a distribuição da dengue e traçar estratégias de prevenção e combate.

O objetivo deste projeto é realizar uma análise exploratória do número de casos de dengue no Brasil em 2024, utilizando técnicas estatísticas para identificar padrões relevantes, como a distribuição por faixa etária, sexo e localização geográfica. Com isso, busca-se compreender melhor a dinâmica da doença e contribuir para a formulação de medidas preventivas.

A escolha do tema se deve à relevância da dengue como um problema de saúde pública no Brasil, especialmente em 2024, ano em que o país enfrenta um aumento expressivo no número de casos. A análise de dados atualizados pode fornecer insights importantes para o entendimento da propagação da doença e auxiliar no planejamento de políticas de saúde.

O projeto foi desenvolvido utilizando a linguagem Python e bibliotecas de análise de dados. A estrutura do trabalho inclui a coleta e preparação do conjunto de dados, a análise exploratória com estatísticas descritivas e visualização gráfica, a aplicação de testes estatísticos para verificar a existência de padrões significativos e, por fim, a discussão dos resultados obtidos.

2. OBJETIVOS

Este projeto foi desenvolvido com o objetivo de analisar a distribuição dos casos de dengue no Brasil em 2024, utilizando técnicas de estatística descritiva e visualização de dados. A motivação para essa análise surge do crescente número de casos registrados no país, tornando essencial a compreensão dos padrões epidemiológicos para embasar políticas públicas de prevenção e combate à doença.

Os dados utilizados neste projeto foram extraídos do site Kaggle, contendo informações relevantes como o ID da notificação, sexo, idade, data da notificação, região, UF, estado e município. O dataset foi processado e limpo para garantir a integridade das análises

3. ESTÁGIOS

A análise foi conduzida em Python, utilizando as bibliotecas Pandas, NumPy, Scipy, Statistic, Matplotlib e Seaborn. O projeto seguiu as seguintes etapas:

- **Coleta e Importação dos Dados:** Importação do dataset no formato CSV.
- **Limpeza e Tratamento:** Exclusão de colunas desnecessárias, remoção de valores ausentes (NaN).
- **Análise Exploratória:** Cálculo de estatísticas descritivas (média, mediana, desvio padrão) e visualização da distribuição dos casos por faixa etária, sexo e localização geográfica.
- **Identificação de Padrões:** Análise da distribuição temporal dos casos, incluindo séries temporais por mês e ano.
- **Testes Estatísticos:** Aplicação do teste qui-quadrado para verificar se há diferença significativa na incidência de dengue entre diferentes faixas etárias e sexos.
- **Visualização:** Geração de gráficos de barras, histogramas e heatmaps para ilustrar as tendências identificadas.

4. METODOLOGIA

4.1 COLETA DE DADOS

4.1.1 Fonte dos Dados

Os dados utilizados neste projeto foram extraídos do site Kaggle, uma plataforma reconhecida por fornecer datasets variados e confiáveis. O dataset específico utilizado contém informações sobre notificações de casos de dengue no Brasil no ano de 2024.

4.1.2 Estrutura do Dataset

O dataset é composto pelas seguintes colunas:

- **ID da Notificação:** Identificação única de cada notificação.
- **Sexo:** Indica o sexo da pessoa infectada (F para feminino, M para masculino).
- **Idade:** Idade da pessoa infectada.
- **Região:** Região geográfica do Brasil onde a notificação foi registrada.
- **UF:** Unidade Federativa (Estado) onde a notificação foi registrada.
- **Município:** Município onde a notificação foi registrada.

4.2 TRATAMENTO DE DADOS

4.2.1 Pré-Processamento e Limpeza

O pré-processamento dos dados inclui:

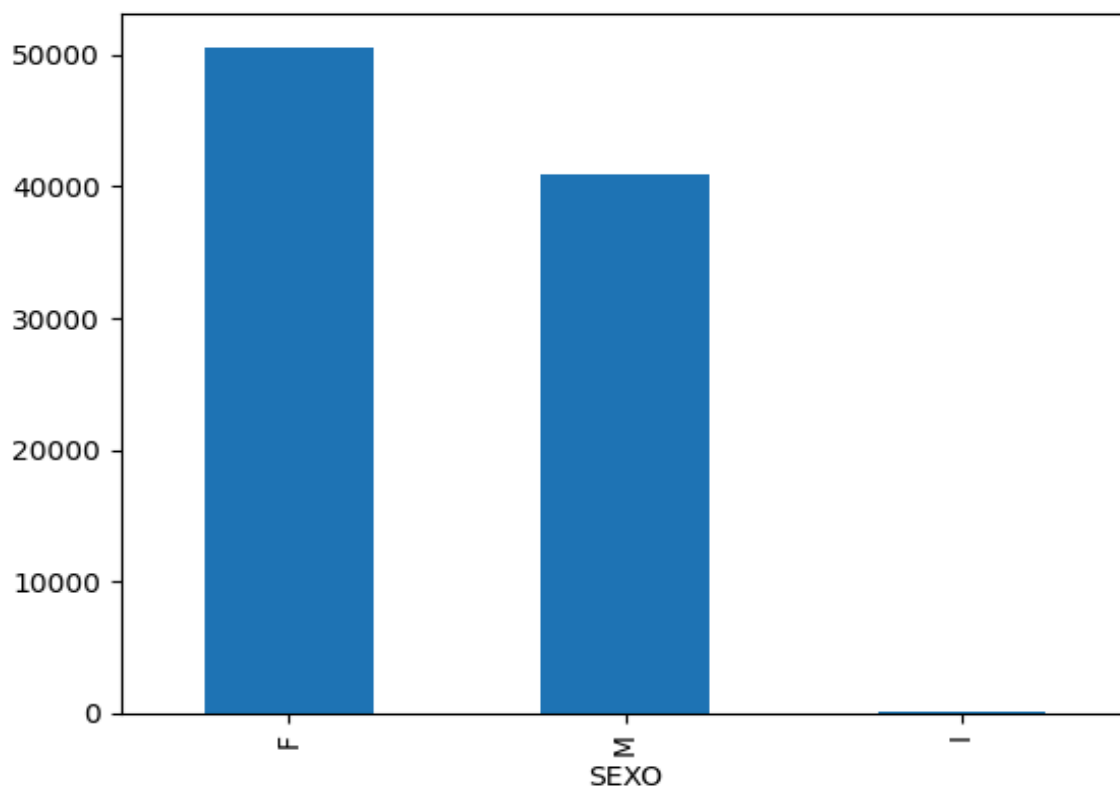
- Remoção de valores nulos (NaN) para garantir a integridade das análises.
- Exclusão de colunas que não são relevantes para as análises propostas.

4.2.2 Exploração Inicial

Durante a exploração inicial dos dados, foram realizadas análises básicas, como o

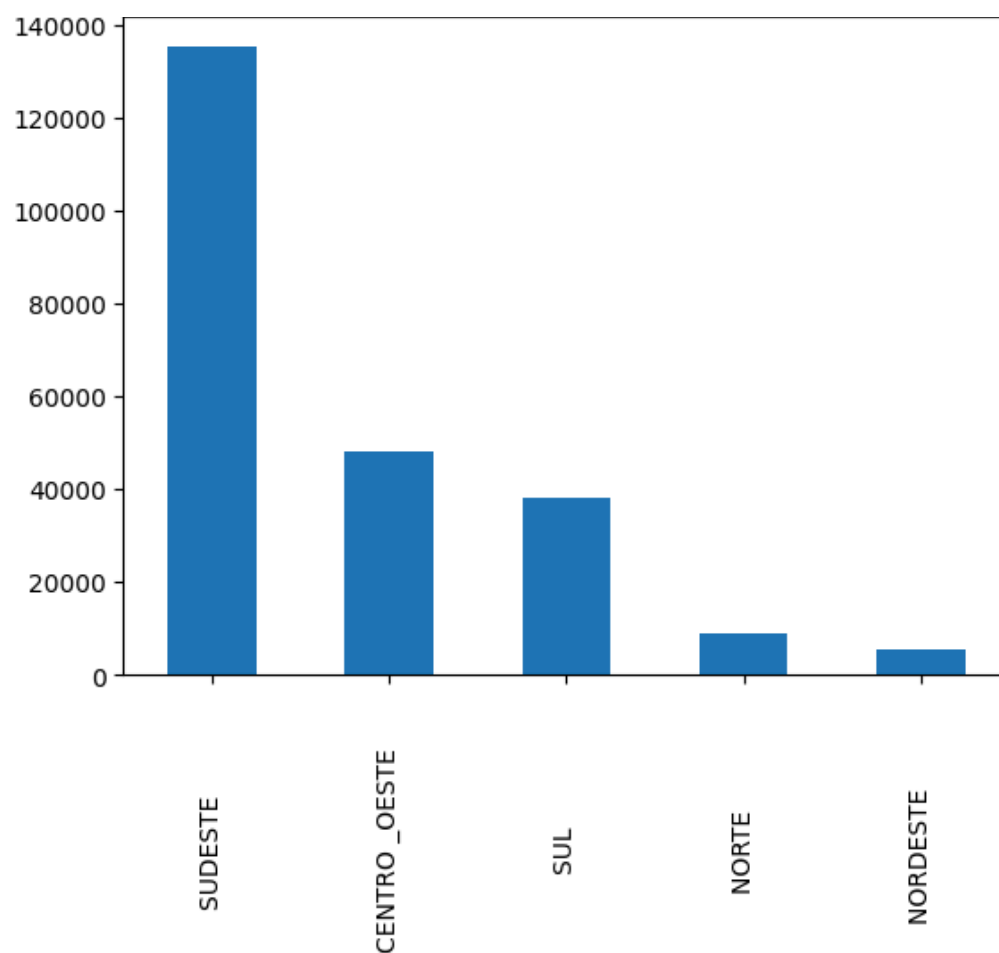
cálculo de estatísticas descritivas (média, mediana, desvio padrão) e a geração de gráficos para visualizar a distribuição dos casos de dengue por faixa etária, sexo e localização geográfica.

Figura 1 – Casos Por Gênero



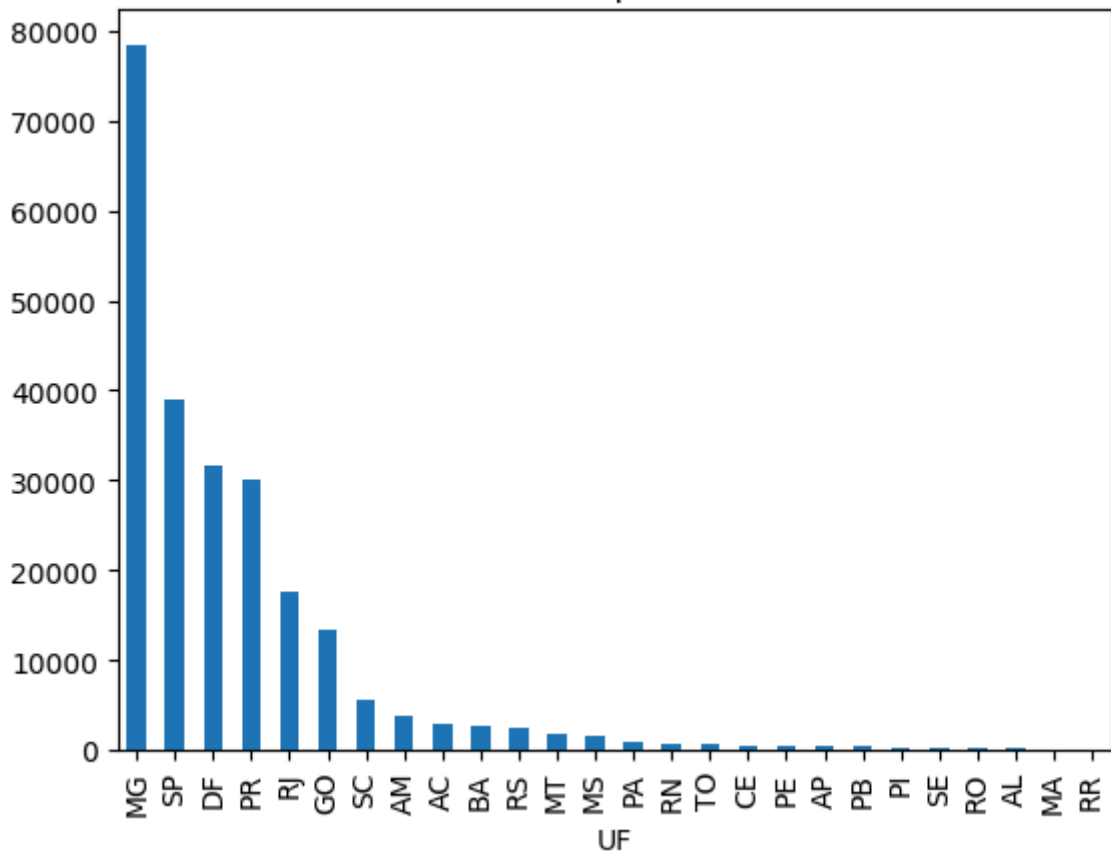
Fonte: Elaborado pelos autores com dados do site Kaggle, 2025

Figura 2 – Casos Por Região



Fonte: Elaborado pelos autores com dados do site Kaggle, 2025

Figura 3 – Casos Por UF



Fonte: Elaborado pelos autores com dados do site Kaggle, 2025

4.3 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

4.3.1 Estatística Descritiva

No projeto, foi realizada uma análise descritiva dos dados coletados para entender melhor a distribuição dos casos de dengue. As estatísticas descritivas fornecem um resumo dos dados e ajudam a identificar padrões e tendências significativas. Abaixo estão os cálculos das estatísticas descritivas realizadas:

- **Estatística Descritiva Gerais de Idade:**

Métrica	Valor
Contagem	236,117
Média	37,15 anos
Desvio Padrão	19,78 anos
Mínimo	1 ano
Mediana (50%)	35 anos
Máximo	124 anos
1º Quartil (25%)	22 anos
3º Quartil (75%)	51 anos

Essas estatísticas mostram que a idade média dos infectados é de aproximadamente 37 anos, com uma variabilidade (desvio padrão) de cerca de 19.78 anos. A mediana é 35 anos, indicando que metade dos infectados tem 35 anos ou menos. Observa-se também uma ampla faixa etária, de 1 a 124 anos.

- **Distribuição por Sexo:**

Região	Contagem
Feminino (F)	128,779 casos
Masculino (M)	106,873 casos
Indeterminado (I)	465 casos

A análise da distribuição por sexo revela que há um maior número de casos de dengue entre mulheres (128,779) em comparação com homens (106,873). Há também uma pequena quantidade de casos (465) em que o sexo não foi determinado.

- **Casos por Região:**

Região	Contagem
Sudeste	135,037 casos
Centro-Oeste	48,319 casos
Sul	38,196 casos
Norte	8,918 casos
Nordeste	5,647 casos

A distribuição dos casos por região indica que a região Sudeste é a mais afetada, com 135,037 casos, seguida pelo Centro-Oeste com 48,319 casos e pelo Sul com 38,196 casos. As regiões Norte e Nordeste apresentam.

- **Média de Idade dos Infectados:**

Gênero	Anos
Homens	35,63 anos
Mulheres	38,43 anos
Geral	37,0 anos

- **Intervalo de Confiança e Margem de Erro:**

- Média Amostral: 37,22 anos
- Desvio Padrão Amostral: 19,62 anos
- Tamanho da Amostra: 91.587
- Nível de Confiança: 95%
- Valor Crítico (Z): 1,96
- Erro Padrão (EP): Calculado como $19,62 \sqrt{\frac{1}{91.587}}$
- Intervalo de Confiança 95%: [37,09, 37,35]
- Margem de Erro: 0,13

4.3.2 Testes Estatísticos

4.3.2.1 Teste t de Student

O teste t de Student é uma ferramenta estatística utilizada para comparar as médias de dois grupos e verificar se há uma diferença significativa entre eles. Neste caso estamos comparando a média das idades dos homens e das mulheres infectados com dengue.

Figura 4 – Teste t de Student

comparar a média de idade entre homens e mulheres que tiveram dengue

```
# Filtrando por sexo
homens = df[df['SEXO'] == 'M']['IDADE'].dropna()
mulheres = df[df['SEXO'] == 'F']['IDADE'].dropna()

# Teste t de Student
t_stat, p_value = ttest_ind(homens, mulheres, equal_var=False) # equal_var=False se variâncias forem diferentes

print(f'Teste t: estatística={t_stat}, p-valor={p_value}')
```

Teste t: estatística=-34.22477568316503, p-valor=4.709115557557269e-256

+ Code + Text

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do site Kaggle, 2025

- **Estatística t (t-stat): -34.22**

Este valor indica a diferença entre as médias dos dois grupos em termos de unidades de erro padrão. Um valor negativo indica que a média do primeiro grupo (homens) é menor que a do segundo grupo (mulheres).

- **p-valor (p-value): 4.71e-256** (ou seja, 0.000...471, um número extremamente pequeno)

O p-valor nos diz a probabilidade de observar uma diferença tão extrema entre as médias, ou mais extrema, se a hipótese nula (de que não há diferença real entre os grupos) for verdadeira.

Um p-valor tão pequeno (quase zero) indica que é extremamente improvável que a diferença observada seja devida ao acaso.

Ou seja, entre Hipótese Nula (H_{0H_0}), onde não há diferença significativa entre as médias das idades dos homens e das mulheres, e Hipótese Alternativa (H_{1H_1}), onde há uma diferença significativa entre as médias das idades dos homens e das mulheres, rejeitamos a Hipótese Nula.

Como o p-valor é muito pequeno, menor que qualquer nível de significância comum (como 0.05 ou 0.01), rejeitamos a hipótese nula. Isso significa que há uma diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades dos homens e das mulheres.

4.3.2.2 Teste Qui-Quadrado

A aplicação do teste qui-quadrado é para verificar se há uma diferença significativa na incidência de dengue entre diferentes faixas etárias e sexos.

Figura 5 – Análise de Faixa Etária e Teste qui-quadrado

```
bins = [0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100]
labels = ['0-10', '11-20', '21-30', '31-40', '41-50', '51-60', '61-70', '71-80', '81-90', '91-100']

faixa_etaria_conta = dt_dengue['faixa_etaria'] = pd.cut(dt_dengue['IDADE'], bins=bins, labels=labels, right=False)
print(dt_dengue['faixa_etaria'].value_counts())

# Criar uma tabela de contingência (frequência de casos por sexo e faixa etária)
contingency_table = pd.crosstab(dt_dengue['faixa_etaria'], dt_dengue['SEXO'])

# Realizar o teste qui-quadrado
chi2, p_value, dof, expected = stats.chi2_contingency(contingency_table)

# Exibir os resultados
print(f'\nChi2: {chi2}, P-value: {p_value}')
```

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do site Kaggle, 2025

- **Chi-Quadrado (χ^2):** 653.38
- **p-valor:** 4.35e-127 (ou seja, 0.000...435, um valor extremamente pequeno)

Ou seja, rejeitamos a Hipótese Nula. Um p-valor extremamente pequeno, sugere que a distribuição de casos de dengue por faixa etária está associada ao sexo dos infectados.

4.3.3 Visualizações de Dados

Foram gráficos de barras, histogramas, tabelas e heatmaps para representar

visualmente as análises e tendências identificadas no estudo.

4.4 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO E BIBLIOTECAS UTILIZADAS

- Linguagem: Python
- Bibliotecas: Pandas, NumPy, Matplotlib, Seaborn, Scipy, Statistics
- Ambiente: Jupyter Notebook ou Google Colab

Como resultado, o projeto apresenta gráficos interativos e análises descritivas que permitem visualizar o comportamento da dengue no Brasil em 2024, contribuindo para o entendimento da distribuição da doença.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 VARIÁVEIS UTILIZADAS

As principais variáveis utilizadas para as análises são:

- Sexo
- Idade
- Região
- UF
- Município

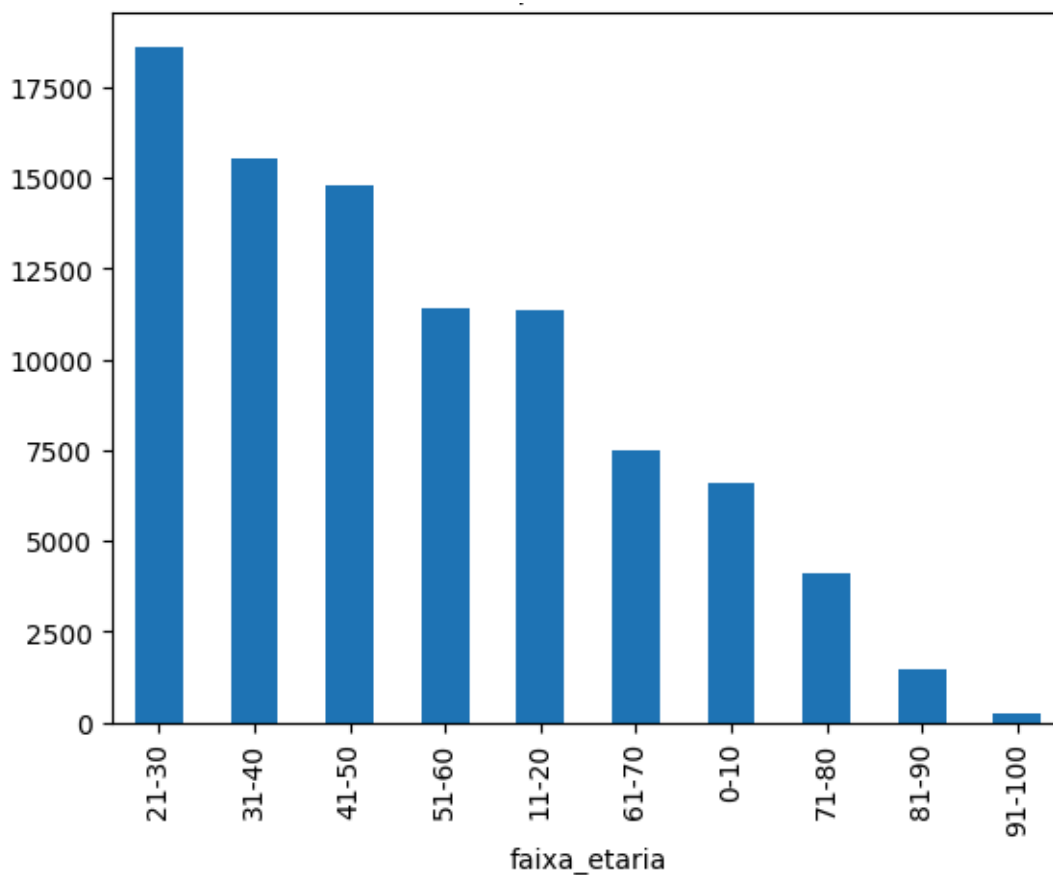
5.2 ANÁLISE DOS DADOS

5.2.1 Distribuição das Idades

A análise da distribuição das idades das pessoas infectadas mostrou uma variação significativa entre as diferentes faixas etárias.

De 21-30 anos apresenta o maior número de casos de dengue, seguida pelas faixas de 31-40 e 41-50 anos. Isso sugere que adultos jovens e de meia-idade são os mais afetados. As faixas etárias extremas, ou seja, os muito jovens (0-10 anos) e os muito idosos (81-90 e 91-100 anos), têm menos casos de dengue. Isso pode indicar maior proteção ou menos exposição a fatores de risco, ou pode refletir práticas de prevenção mais rigorosas para esses grupos.

Figura 6 – Casos Por Faixa Etária




Fonte: Elaborado pelos autores com dados do site Kaggle, 2025

Observa-se um declínio geral no número de casos conforme a idade avança, especialmente após os 60 anos. Isso pode ser devido a vários fatores, incluindo mudanças no comportamento de exposição, imunidade adquirida ao longo do tempo, ou diferenças na vigilância e notificação.

5.2.2 Diferença Entre Gêneros

Figura 7 – Distribuição de Sexo por UF

	SEXO	F	I	M
	UF			
	AC	35.899546	37.750000	34.922747
	AL	29.850000	NaN	26.649123
	AM	35.749004	52.000000	35.197347
	AP	31.520930	NaN	32.319444
	BA	37.172676	48.714286	33.310132
	CE	30.821918	NaN	31.103175
	DF	39.552224	35.063492	36.109454
	GO	38.920521	33.200000	36.452538
	MA	33.111111	NaN	33.589744
	MG	38.161323	36.235294	35.398009

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do site Kaggle, 2025

O número de casos entre mulheres (F) é maior (128.779 casos) comparado ao número de casos entre homens (M) (106.873 casos). Isso sugere que a dengue pode estar afetando mulheres em uma proporção maior que homens.

Há uma pequena quantidade de casos onde o sexo não foi identificado ou é indeterminado (I), totalizando 465 casos. Esse número é relativamente pequeno comparado ao total, mas ainda é importante para assegurar a qualidade e a

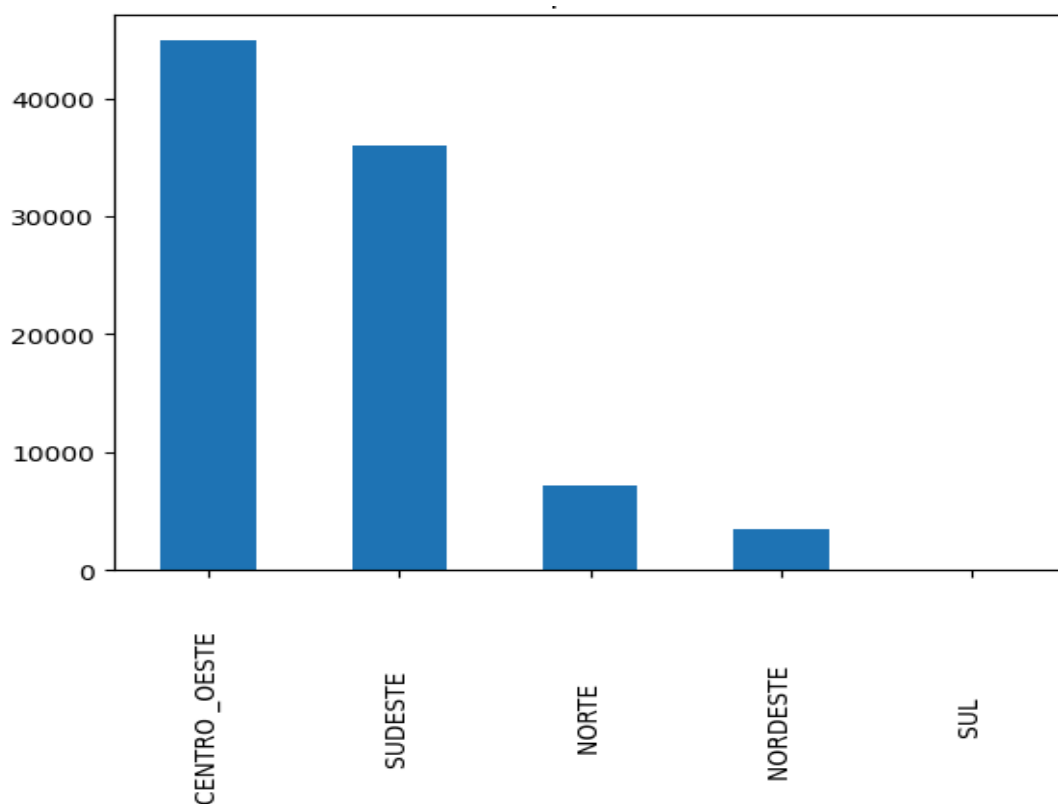
completude dos dados.

A diferença na incidência entre homens e mulheres pode ser atribuída a fatores biológicos, comportamentais ou sociais. Por exemplo, mulheres podem ter mais interação com ambientes domésticos onde o mosquito *Aedes aegypti* tende a proliferar.

A maior incidência em mulheres pode impactar de forma diferente o sistema de saúde, especialmente considerando questões de saúde reprodutiva e cuidados infantis, onde a presença feminina é mais forte.

5.2.3 Distribuição Geográfica

Figura 8 – Casos por Região



- A região Sudeste apresenta o maior número de casos, com 135.037 notificações. Isso pode ser atribuído à alta densidade populacional, maior urbanização e condições climáticas que favorecem a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.
- A região Centro-Oeste é a segunda mais afetada, com 48.319 casos. Esta região possui características que favorecem o desenvolvimento do mosquito, como temperaturas altas e períodos de chuva.
- A região Sul, com 38.196 casos, também apresenta um número significativo de notificações. Embora a região tenha um clima mais temperado, os verões quentes e úmidos podem favorecer surtos de dengue.
- A região Norte registra 8.918 casos. Apesar das condições climáticas favoráveis à proliferação do mosquito, a menor densidade populacional em algumas áreas pode contribuir para o menor número de casos.
- A região Nordeste é a menos afetada, com 5.647 casos. Essa distribuição pode estar associada a fatores socioeconômicos, diferentes estratégias de controle do mosquito e possíveis variações na notificação dos casos.

5.2.4 Correlação Entre Variáveis

Figura 9 – Média de Idade dos Casos por Estados

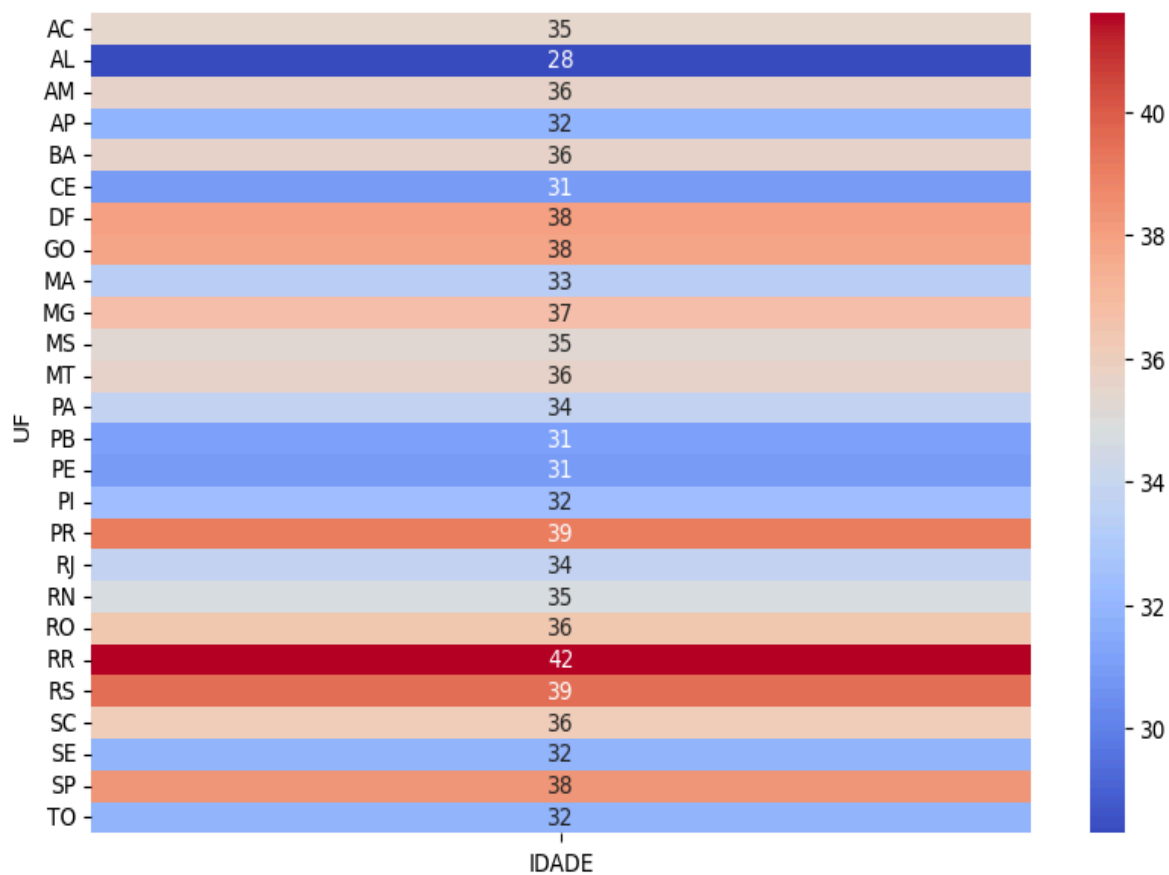
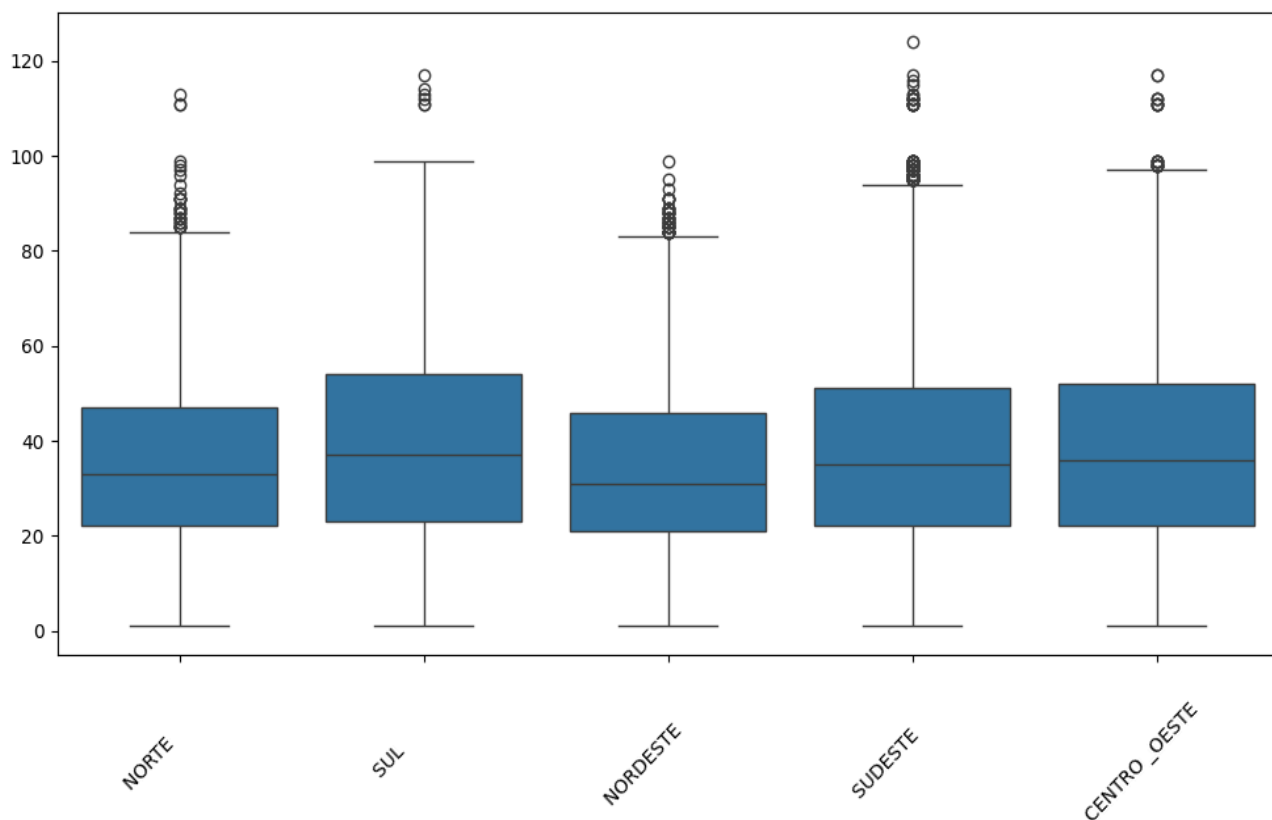


Figura 10 – Distribuição das Idades por Região



A dengue afeta pessoas de todas as idades, mas a maior concentração de casos está em adultos jovens e de meia-idade (20 a 50 anos). As regiões apresentam padrões semelhantes de distribuição etária, o que pode indicar que fatores ambientais e sociais influenciam a transmissão da dengue de maneira semelhante em todo o Brasil. O grande número de outliers sugere que há casos extremos (provavelmente idosos), o que pode ser relevante para políticas de saúde pública focadas em grupos mais vulneráveis.

6. CONCLUSÃO

6.1 O QUE DESCOBRIMOS?

A análise abrangente dos dados de dengue no Brasil em 2024 revelou informações importantes que podem guiar estratégias de prevenção e controle da doença. Vamos consolidar as descobertas significativas nas áreas de faixa etária, gênero e distribuição geográfica:

- Distribuição por Faixa Etária

Observamos que a faixa etária de 21-30 anos apresenta o maior número de casos de dengue, seguida pelas faixas de 31-40 e 41-50 anos. Isso sugere que adultos jovens e de meia-idade são os mais afetados. Este grupo pode estar mais exposto devido a fatores sociais e ocupacionais, como maior mobilidade e interação em ambientes de trabalho e lazer. Em contraste, as faixas etárias extremas, como crianças (0-10 anos) e idosos (81-100 anos), apresentam um menor número de casos. Esse padrão pode refletir uma maior proteção ou práticas de prevenção mais rigorosas para esses grupos vulneráveis

- Distribuição por Gênero/Sexo

Os dados indicam uma prevalência maior de casos entre mulheres (128.779 casos) em comparação com homens (106.873 casos). As razões para essa diferença podem incluir fatores biológicos, comportamentais e sociais, onde mulheres possivelmente têm maior interação com ambientes domésticos, onde o mosquito *Aedes aegypti* tende a proliferar. As campanhas de prevenção poderiam ser adaptadas para abordar essas diferenças de gênero, aumentando a conscientização e a proteção entre as mulheres.

- Distribuição Geográfica

A distribuição dos casos de dengue por região mostrou que o Sudeste é a área mais afetada, com 135.037 casos, seguido pelo Centro-Oeste (48.319 casos) e pelo Sul (38.196 casos). O Nordeste e o Norte têm números significativamente menores, com 5.647 e 8.918 casos, respectivamente. A alta incidência no Sudeste e Centro-Oeste pode ser atribuída à alta densidade populacional, maior urbanização e condições climáticas favoráveis à proliferação do mosquito.

- Comparação Sexo vs. Região

Ao analisar a distribuição de casos de dengue por sexo e região, observamos variações significativas que indicam a necessidade de abordagens regionais diferenciadas. Por exemplo, no Distrito Federal (DF), mulheres apresentam uma média de casos superior aos homens, enquanto no Rio Grande do Sul (RS), a incidência é maior entre homens.

Essas variações sugerem que programas de prevenção devem ser adaptados para as necessidades específicas de cada região e grupo de sexo.

6.2 RECOMENDAÇÕES

Com base nessas descobertas, sugerimos as seguintes ações:

- Campanhas de Conscientização Focadas:
 - Desenvolver campanhas educativas específicas para adultos jovens e de meia-idade, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas.

- Programas de Prevenção Direcionados:
 - Implementar estratégias de prevenção direcionadas a mulheres, especialmente em áreas onde elas são mais afetadas.
- Fortalecimento da Vigilância:
 - Aumentar a vigilância epidemiológica nas regiões Sudeste e Centro-Oeste para permitir uma resposta rápida e eficaz aos surtos de dengue.
- Análises Regionais Detalhadas:
 - Conduzir análises adicionais para investigar as diferenças regionais e entender melhor os fatores subjacentes que contribuem para a distribuição dos casos.
- Educação Comunitária:
 - Envolver as comunidades locais em programas de educação e prevenção para eliminar criadouros do mosquito *Aedes aegypti*.

6.3 PLANO DE AÇÃO

Com base nas análises e descobertas feitas ao longo do estudo, propomos um conjunto de ações específicas para combater a dengue no Brasil. Estas ações são direcionadas a diferentes níveis de intervenção, desde campanhas educativas até melhorias nas infraestruturas de saúde. O objetivo é implementar medidas eficazes e adaptadas às necessidades específicas de cada grupo populacional e região.

- Campanhas Educativas
 - Foco em Adultos Jovens e de Meia-Idade

Objetivo: Reduzir a incidência de dengue entre adultos jovens (21-30 anos) e

de meia-idade (31-50 anos), que apresentam o maior número de casos.

Ações: Desenvolver materiais educativos específicos para esses grupos, enfatizando a importância de medidas preventivas. Utilizar mídias sociais, aplicativos móveis e campanhas publicitárias para alcançar um público amplo e diversificado.

- Foco em Mulheres

Objetivo: Reduzir a maior incidência de dengue entre mulheres.

Ações: Implementar programas de conscientização em comunidades e locais de trabalho onde a presença feminina é maior. Promover workshops e seminários voltados para a saúde da mulher, destacando a prevenção da dengue.

- Programas de Prevenção e Controle

- Fortalecimento da Vigilância Epidemiológica

Objetivo: Monitorar e responder rapidamente aos surtos de dengue nas regiões mais afetadas.

Ações: Estabelecer sistemas de monitoramento contínuo que utilizem tecnologias de geolocalização e big data para identificar áreas de alto risco.

Capacitar equipes de saúde locais para realizar inspeções regulares e eliminar criadouros do mosquito.

- Intervenções Focadas por Região

Objetivo: Adaptar as estratégias de prevenção e controle às necessidades específicas de cada região.

Ações: No Sudeste e Centro-Oeste: Implementar programas intensivos de controle do mosquito, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas.

No Norte e Nordeste: Fortalecer as infraestruturas de saúde para garantir uma resposta rápida e eficaz aos surtos de dengue.

- Melhoria das Infraestruturas de Saúde

- Reforço das Unidades de Saúde

Objetivo: Garantir que as unidades de saúde estejam preparadas para lidar com surtos de dengue.

Ações: Equipar unidades de saúde com os recursos necessários para diagnóstico e tratamento da dengue.

Treinar profissionais de saúde em práticas de manejo clínico e tratamento adequado dos pacientes com dengue.

- Monitoramento e Avaliação

Objetivo: Avaliar continuamente a eficácia das medidas implementadas.

Ações: Estabelecer indicadores de desempenho para monitorar o progresso das ações de controle e prevenção.

Realizar avaliações periódicas para ajustar as estratégias conforme necessário.

- Envolvimento da Comunidade

- Educação Comunitária

Objetivo: Envolver as comunidades locais na prevenção da dengue.

Ações: Organizar mutirões de limpeza e eliminação de criadouros do mosquito nas comunidades.

Promover programas de educação nas escolas, incentivando estudantes a disseminar informações sobre prevenção em suas famílias e comunidades.

- Participação Ativa dos Cidadãos

Objetivo: Incentivar a participação ativa dos cidadãos nas ações de prevenção.

Ações: Criar plataformas de comunicação, como aplicativos móveis, para que os cidadãos possam reportar focos de mosquito e colaborar com as autoridades de saúde.

7. REFERÊNCIAS

KAGGLE. **Dataset: Dengue Cases in Brazil 2024**. Disponível em:
<https://www.kaggle.com/datasets/nome-do-dataset>. Acesso em: 18 fev. 2025.