



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
CURSO DE MEDICINA

GABRIEL MELO CARQUEIJA MONTEIRO

**ESTUDO DA INCIDÊNCIA DE DENGUE EM RELAÇÃO ÀS CLASSES SOCIAIS
NA BAHIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SALVADOR - BA

2023

GABRIEL MELO CARQUEIJA MONTEIRO

**ESTUDO DA INCIDÊNCIA DE DENGUE EM RELAÇÃO ÀS CLASSES SOCIAIS
NA BAHIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, para aprovação parcial no 4º ano do curso de Medicina.

Orientador(a): Prof. Izabel Marcilio

SALVADOR

2023

GABRIEL MELO CARQUEIJA MONTEIRO

**ESTUDO DA INCIDÊNCIA DE DENGUE EM RELAÇÃO ÀS CLASSES SOCIAIS
NA BAHIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, para aprovação parcial no 4º ano do curso de Medicina.

Aprovado em

BANCA EXAMINADORA

RESUMO

Introdução: A dengue, conhecida como uma arbovirose endêmica no Brasil, não se restringe a barreiras geográficas ou sociais, sendo uma doença de preocupação nacional. Porém, levanta-se um questionamento sobre como a desigualdade socioeconômica, evidenciada pela falta de saneamento, de habitações regulares e de educação, poderia ampliar a disseminação e persistência desta enfermidade. O cenário na Bahia é marcado por desafios socioeconômicos e se destaca pela maior taxa de incidência de dengue no Nordeste. Assim, com o conjunto desses fatos, formula-se a necessidade de verificar se a classe social mais baixa da Bahia sofre uma maior incidência de dengue. **Objetivos:** Comparar e detalhar a incidência da dengue na Bahia, focando nas diferentes classes sociais, a partir da utilização de indicadores socioeconômicos como parâmetro. **Metodologia:** Realizou-se um estudo epidemiológico observacional de corte transversal e ecológico no estado da Bahia entre 2014 e 2020, utilizando dados secundários advindos do SINAN, IBGE e IAS. Focou-se na associação entre a incidência de dengue e indicadores socioeconômicos, como cobertura de esgoto e abastecimento de água. A população-alvo foi selecionada a partir de cidades com mais de 50 mil habitantes e registros de dengue, sendo essas cidades divididas em macrorregiões baseadas em biomas. A partir disso, calculou-se a incidência de dengue em cada um dos biomas e condição de saneamento básico das cidades. **Resultados:** Estudou-se a incidência de dengue em 43 municípios baianos, representando 53,3% da população total do estado. Os municípios foram categorizados de acordo com os biomas em que estão situados: Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado. Notou-se que, apesar da Mata Atlântica apresentar maior índice pluviométrico, a incidência de dengue foi significativamente menor em comparação aos demais biomas. Foi observado também que populações com acesso ao melhor saneamento básico apresentaram taxas mais elevadas de incidência da doença. **Conclusão:** Concluiu-se que a dengue é uma doença multifatorial endêmica, e, devido à limitação de dados neste estudo, não foi possível atribuir a classe social como causa de variação da incidência da doença. Este estudo contribuiu na compreensão da dinâmica da dengue na Bahia e destacou a importância de futuras pesquisas considerarem um conjunto maior de variáveis para análise mais abrangente e eficaz da doença, podendo, assim, serem utilizadas para a formulação de medidas mais decisivas no combate a dengue no futuro.

Palavras-chave: Dengue; Epidemiologia; Incidência; Saneamento básico; Fatores socioeconômicos.

ABSTRACT

Introduction: Dengue, known as an endemic arbovirus in Brazil, does not respect geographical or social boundaries and is of national concern. However, a question arises about how socioeconomic inequality, evidenced by the lack of sanitation, regular housing, and education, could amplify the spread and persistence of this disease. The situation in Bahia is characterized by socioeconomic challenges and stands out for the highest dengue incidence rate in the Northeast. Thus, given this context, it becomes necessary to determine whether the lower social class in Bahia experiences a higher dengue incidence. **Objectives:** To compare and detail the incidence of dengue in Bahia, focusing on different social classes, using socioeconomic indicators as a measure. **Methodology:** An observational epidemiological cross-sectional and ecological study was conducted in the state of Bahia between 2014 and 2020, using secondary data from SINAN, IBGE, and IAS. The association between dengue incidence and socioeconomic indicators, such as sewage coverage and water supply, was emphasized. The target population was selected from cities with more than 50,000 inhabitants and dengue records, with these cities being divided into macro-regions based on biomes. From this, the incidence of dengue in each biome and the basic sanitation condition of the cities were calculated. **Results:** The dengue incidence in 43 municipalities in Bahia, representing 53.3% of the state's total population, was studied. Municipalities were categorized according to the biomes they are located in: Atlantic Forest, Caatinga, and Cerrado. It was noted that, despite the Atlantic Forest having a higher rainfall index, the incidence of dengue was significantly lower compared to the other biomes. It was also observed that populations with better access to basic sanitation had higher disease incidence rates. **Conclusion:** It was concluded that dengue is a multifactorial endemic disease and, due to the limitation of data in this study, it was not possible to attribute social class as a cause of variation in disease incidence. This study contributed to understanding the dynamics of dengue in Bahia and highlighted the importance of future research considering a broader set of variables for a more comprehensive and effective analysis of the disease. This can then be used to formulate more decisive measures in combating dengue in the future.

Keywords: Dengue; Epidemiology; Incidence; Basic Sanitation; Socioeconomic Factors.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	7
3	OBJETIVO.....	10
3.1	Objetivo Geral.....	10
3.2	Objetivos Específicos.....	10
4	METODOLOGIA.....	11
4.1	Desenho de estudo.....	11
4.2	Local, duração e período do estudo.....	11
4.3	População do estudo.....	11
4.4	Análise de dados.....	11
4.5	Crerérios de inclusão e exclusão.....	12
5	RESULTADOS.....	13
6	DISCUSSÃO.....	17
7	CONCLUSÃO.....	19
8	CRONOGRAMA.....	20
9	ORÇAMENTO.....	21
10	REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose e doença endêmica no Brasil que é negligenciada em nível global e afeta todas as classes sociais da população brasileira. Porém é necessário estudar se fatores ligados à desigualdade socioeconômica existente no nosso país, como a falta de saneamento básico, de moradias regulares e de educação básica para a população mais pobre, aumentam a capacidade de propagação e perduração dessa doença na sociedade. A interferência desses fatores na transmissão da dengue já foi considerada por estudos como o de Vinent et al. (2012), que foi feito em Cuba.

No estado da Bahia, esses fatores ligados à desigualdade socioeconômica estão bastante acentuados. No estado, apenas 81% da população é atendida com abastecimento de água e apenas 55% têm acesso a esgotamento sanitário de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE,2022). Além disso, a Bahia ocupa o 3º lugar no ranking nacional de habitações precárias, de acordo com dados da Fundação João Pinheiro, e se encontra em 22º lugar no ranking de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 2010 dos estados do país de acordo com o site do IBGE. Por fim, na região Nordeste, a Bahia é o principal estado em relação a incidência de dengue, apresentando uma incidência de 554,6 casos a cada 100 mil habitantes em 2020, um número duas vezes maior que o segundo estado com maior incidência que é o Ceará, de acordo com o boletim epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS).

Tendo em vista esses fatores de risco para a disseminação e perpetuação da dengue no estado da Bahia, cria-se a necessidade de pesquisar se existe mesmo uma relação de maior incidência dessa doença na parte de classe social mais baixa da população do estado, já que é justamente esse grupo social que está mais exposto aos fatores sociodemográficos anteriormente mencionados e que contribuem com a dispersão da dengue.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A dengue, de acordo com o MS, é uma arbovirose, uma doença endêmica sazonal, febril, aguda e de evolução benigna na forma clássica, e grave quando se apresenta na forma hemorrágica. Em relação ao agente etiológico, o vírus da dengue

é um arbovírus do gênero Flavivírus, pertencente à família Flaviviridae, e que são conhecidos 4 sorotipos: 1, 2, 3 e 4. Os vetores responsáveis por transmitir a doença para os humanos são os mosquitos fêmeas infectadas do gênero *Aedes*, as espécies *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (BRASIL, 2002).

O *Aedes aegypti* é um mosquito cosmopolita hoje em dia por ter sido disseminado de forma passiva pelo ser humano, mas a espécie é originária da África. Em relação às características físicas, esse vetor é menor que os mosquitos comuns, é preto com riscos formando um pequeno desenho semelhante a uma taça no tórax e listras brancas na cabeça e pernas e apresenta asas translúcidas (ESPÍRITO SANTO, 2022). Em relação à alimentação do mosquito, a fêmea pratica hematofagia pois o sangue é necessário para a maturação dos ovos. Havendo a maturação desses ovos, as fêmeas passam a desová-los em criadouros com água limpa e parada, podendo dar origem a 1.500 mosquitos ao longo da vida. Os ovos são brancos no momento da postura, mas logo se tornam negros e brilhantes, e apresentam o seguinte ciclo evolutivo: ovo, larva, pupa e adulto. Por fim, caso esses ovos forem postos por uma fêmea contaminada pelo vírus da dengue, eles irão transmitir a doença ao completarem seu ciclo evolutivo (IOC/Fiocruz, 2022).

A manifestação clínica da dengue normalmente tem início abrupto, com febre alta, cefaleia, mialgias, artralgias, linfadenopatia generalizada e um exantema que aparece com uma 2ª elevação de temperatura após um período afebril. Além disso, podem ocorrer sintomas respiratórios, como tosse, faringite e rinorreia. A dengue também pode provocar febre hemorrágica severa, com uma tendência a sangramento e choque, podendo evoluir a óbito. O diagnóstico envolve PCR e testes sorológicos. O tratamento é sintomático e, na dengue hemorrágica, exige a reposição de volume intravascular com ajuste rigoroso (YUILL, 2021).

A dengue é uma doença negligenciada tropical e é a arbovirose com maior prevalência em todo mundo, considerada a doença de transmissão vetorial com o maior crescimento no mundo, ocorrendo em 128 países, com cerca de 4 bilhões de pessoas em risco (ARAÚJO et al., 2017). A dengue ocorre como doença endêmica ou reemergente praticamente em todas as regiões tropicais e subtropicais do planeta por causa de diversos condicionantes que englobam os países dessas regiões, como as

mudanças climáticas, o crescimento da população humana e a urbanização (VIANA e IGNOTTI, 2013). Além disso a doença da dengue possui diversos fatores de risco coletivos que contribuem para a sua disseminação. As condições de vida locais, como densidade populacional, mobilidade urbana e saneamento básico são alguns fatores importantes (LOWE et al., 2021). Esses fatores mencionados têm ligação direta com as condições socioeconômicas da população.

A dengue é uma das principais doenças endêmicas no Brasil, havendo referências de relatórios de epidemias de dengue desde o século 19, mas as primeiras citações de casos clínicos da doença na literatura científica são de 1916 na cidade de São Paulo e de 1923 em Niterói (BEZERRA et al.,2021). O Brasil apresenta uma condição climática favorável para a disseminação dos vetores da doença. A incidência da dengue no país é mais típica nos meses mais quentes do ano entre as regiões brasileiras, mas, por conta de diferenças quantitativas importantes, ocorre uma divisão no país em dois grupos distintos quanto ao número de notificações de casos. O Nordeste e o Sudeste formam o primeiro grupo, detendo 86% das notificações, e o Centro-Oeste, Norte e Sul com o restante das notificações (CÂMARA et al., 2007).

Focando na região Nordeste, a Bahia é o principal estado em relação a incidência de dengue, com cerca de 82.491 casos prováveis em 2020 (BRASIL, 2022). No estado, de acordo com o Boletim Epidemiológico das Arboviroses divulgado pela Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (SESAB) em 2019, os principais sorotipos que estão circulando atualmente são os DENV 1 e o DENV 2. A Bahia, de acordo com o IBGE, é o quinto maior estado do país, ocupando uma área de 564.760 km² e possui uma população estimada de 14.985.284 de pessoas. Além disso, o território do estado apresenta 3 tipos climáticos predominantes: o clima quente e úmido sem estação seca, o clima quente e úmido com estação seca de inverno e o clima semiárido quente. (DA SILVA, 2018). Por fim, a Bahia se encontra em 22º lugar no ranking de IDH de 2010 dos estados do país de acordo com o site do IBGE e apresenta, assim como em outros lugares do país, uma realidade de grande desigualdade social nas suas principais cidades.

3 OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

Comparar e caracterizar a incidência de dengue no estado da Bahia em relação às diferentes classes sociais utilizando-se de indicadores socioeconômicos.

3.2 Objetivos Específicos

- . Estudar os números de casos de dengue no estado da Bahia de 2014 a 2020;
- . Identificar características das cidades com maior incidência da dengue;
- . Comparar a incidência de dengue em relação a indicadores socioeconômicos e bioclimáticos.

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho de estudo

Este é um estudo epidemiológico observacional de corte transversal e ecológico, baseado em dados secundários. Para avaliar a possível associação entre fatores socioeconômicos e a incidência da dengue, serão estudados os dados de incidência de dengue em diferentes cidades da Bahia agrupadas de acordo com a variável “porcentagem de cobertura de coleta de esgoto e abastecimento de água”, que foi definida como o indicador socioeconômico neste estudo.

Além disso, como é reconhecido na literatura a influência de fatores climáticos na incidência da dengue, será também calculado a incidência da dengue de acordo com o indicador socioeconômico estratificado por biomas. Decidiu-se utilizar a classificação bioclimática dos biomas tendo em vista que o pertencimento a um bioma engloba as características do clima, temperatura média anual e biodiversidade da região.

4.2 Local, duração e período do estudo

O local de estudo é o estado da Bahia, no período de 2014 a 2020.

4.3 População do estudo

População residente na Bahia entre 2014 e 2020, agregada pelos municípios estudados.

4.4 Análise de dados

A análise e organização de dados, confecção de tabelas e elaboração dos resultados será feita utilizando a base de dados do IBGE em relação à população da Bahia, do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) em relação aos casos de dengue no período de 2014 a 2020 e a base de dados do Instituto Água e Saneamento (IAS) acerca das condições de saneamento básico nos municípios no ano de 2021. As ferramentas que serão utilizadas para essa análise e organização serão os programas Microsoft Excel.

4.5 Critérios de inclusão e exclusão

Serão incluídos na análise os municípios com mais de 50 mil habitantes e com ao menos um caso de dengue registrado pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período do estudo. Serão excluídos os municípios sem dados de cobertura de saneamento básico no período.

A busca iniciou-se no dia 20/09/2022 e foi encerrada no dia 20/12/2022.

5 RESULTADOS

Na pesquisa dos bancos de dados do IBGE e do SINAN, foram identificados 43 municípios do estado da Bahia que cumprem os critérios de inclusão. O menor, Macaúbas, apresenta 50.481 habitantes e o maior, Salvador, tem 2.900.319. A mediana da população de todas as cidades registradas é de 81.693 pessoas. Ao total, o estudo engloba uma população de 8.002.098 pessoas, o que corresponde a aproximadamente 53,3% da população do estado.

Esses 43 municípios estão divididos em 3 biomas: 21 (49%) na Mata Atlântica; 20 na Caatinga (47%); e 2 (4%) no Cerrado. É importante ressaltar que 11 dos 43 municípios constam com 2 tipos de biomas em seus territórios. Para aumentar o universo de cidades de cada bioma e melhorar a análise dos dados, esses municípios foram integrados ao bioma mais predominante no seu território de acordo com o IBGE.

Tendo noção da distribuição dos municípios em seus biomas predominantes, é importante verificar a incidência de dengue em cada bioma para constatar se há diferenças nessa distribuição. Através da divisão do número total de casos de dengue notificados pelo SINAN do período de 2014 a 2020 pelo número total da população inserida em cada bioma foi possível identificar as medidas presentes na Tabela 1.

Tabela 1. População total e incidência de dengue de acordo com o bioma da região – Bahia, 2014 - 2020

Bioma	População Total	Casos Totais de Dengue 2014-2020	Incidência por 100.000 habitantes
Caatinga	2.371.914	59.999	2.529,6
Mata Atlântica	5.379.081	110.992	2.063,4
Cerrado	251.103	6.530	2.600,5

Fonte: Adaptado de IBGE (2020) e SINAN (2014-2020).

É possível notar que, mesmo sendo o Bioma com a média de índice pluviométrico mais alto entre os três de acordo com IBGE, o Bioma da Mata Atlântica é o que apresenta a menor incidência por 100 mil habitantes da doença entre os três. A Mata Atlântica chega a ter uma incidência 21% menor do que o Cerrado, o qual é o bioma com incidência mais alta.

A fim de estudar a incidência de acordo com indicador “cobertura de saneamento básico”, é necessário criar um índice geral de saneamento, o qual englobasse as duas variáveis contínuas (porcentagem de Cobertura de

Abastecimento de Água e Cobertura de Coleta de Esgoto) em uma única variável categórica, denominada Índice de Qualidade Geral de Saneamento. Para isso, inicialmente classificou-se a cobertura como sendo boa, regular ou péssima, de acordo com o esquema abaixo:

- . Bom: Porcentagem de cobertura maior de 80%;
- . Regular: Porcentagem de cobertura entre 60% e 80%;
- . Péssimo: Porcentagem de cobertura abaixo de 60%.

A Tabela 2 mostra a divisão dos municípios em relação à Cobertura de Abastecimento de Água e a Cobertura de Coleta de Esgoto utilizando os dados do IAS.

Tabela 2. Classificação da Cobertura de Abastecimento e Coleta dos municípios

Classificação da Cobertura	Nº de municípios por classificação de Cobertura de Abastecimento de Água	Nº de municípios por classificação de Cobertura de Coleta de Esgoto
Bom	31 Municípios	35 Municípios
Regular	8 Municípios	5 Municípios
Péssimo	3 Municípios	3 Municípios

Fonte: Instituto da Água e Saneamento (2021).

A partir dessa classificação, os indicadores de abastecimento de água e coleta de esgoto serão sumarizados em um único indicador, calculado a partir do sistema de pontuação das coberturas abaixo:

- . Bom: Pontuação de 3 pontos;
- . Regular: Pontuação de 2 pontos;
- . Péssimo: Pontuação de 1 ponto.

Com a atribuição da pontuação de cada cobertura do município e realização de uma média aritmética da soma dos pontos das duas variáveis, é feito a classificação da Qualidade Geral do Saneamento de cada município de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3. Critérios de Classificação da Qualidade Geral do Saneamento dos municípios

Classificação da Qualidade Geral do Saneamento	Pontuação necessária pelo município
Bom	Igual a 3
Regular	De 2,1 a 2,99
Péssimo	Até 2

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 4 mostra a distribuição da população total e incidência de dengue de acordo com o índice geral de qualidade de saneamento básico dos municípios.

Tabela 4. População total e incidência de dengue de acordo com a Qualidade Geral de Saneamento da região – Bahia, 2014 - 2020.

Classificação da Qualidade Geral do Saneamento	População Total	Casos Totais de Dengue 2014-2020	Incidência por 100.000 habitantes
Bom	6.899.910	161.842,0	2.345,6
Regular	626.266	7.937	1.267,4
Péssimo	475.922	7.742	1.626,7

Fonte: Adaptado de IBGE (2020); SINAN (2014-2020); Instituto da Água e Saneamento (2021).

A Tabela 4 mostra que maior parte da população do estudo se encontra suprida por uma boa qualidade geral de saneamento, porém, essa mesma parte da população, apresenta a maior incidência de dengue.

A fim de se entender mais a fundo as diferenças observadas tanto na análise de dados dos biomas quanto na análise dos dados de saneamento, é importante realizar mais um teste. Ou seja, é preciso verificar se o risco para maior incidência de dengue está associado à condição de saneamento básico, independente do bioma, e, assim, montar os resultados.

Tabela 5. População total e incidência de dengue em cada Bioma de acordo com a Qualidade Geral de Saneamento da região – Bahia, 2014 - 2020.

Saneamento	Mata Atlântica			Cerrado			Caatinga		
	População	Casos	Incidência	População	Casos	Incidência	População	Casos	Incidência
Bom	4.900.527	104.499	2.132,4	251.103	6.530	2600,5	1.748.280	50.813	2.906,5
Regular	424.888	4.420	1.040,3	0	0	0	201.378	3.517	1.746,5
Péssimo	53.666	2.073	3.862,8	0	0	0	422.256	7.742	1.833,5

Fonte: Adaptado de IBGE (2020); SINAN (2014-2020); Instituto da Água e Saneamento (2021).

A Tabela 5 mostra que, dentre a população residente de municípios do bioma Mata Atlântica, a maior incidência de casos está nos municípios com péssima cobertura de saneamento básico. Contraditoriamente, entre municípios do bioma Caatinga, a maior incidência da dengue está nos municípios com bom índice geral de

qualidade de saneamento básico. Em relação ao bioma Cerrado, não foi possível fazer essa comparação já que o Cerrado não possui população vivendo sob as condições de saneamento regular ou ruim. Além disso, a Tabela 5 mostra que a maior parte da população do estudada, 61%, mora em cidades do bioma Mata Atlântica e com boa cobertura de saneamento básico.

6 DISCUSSÃO

Este estudo focou na análise da incidência de dengue na Bahia com base em variáveis socioeconômicas e ambientais a fim de investigar possíveis relações entre a condição socioeconômica, a partir do indicador de cobertura de saneamento básico (coleta de esgoto e abastecimento de água) e a doença. Neste estudo, quando controlamos a análise simultaneamente pela condição climática dos municípios, através da caracterização do bioma, não foi possível encontrar uma associação consistente entre a pior condição socioeconômica e a incidência de dengue. Outros estudos já conseguiram identificar uma associação positiva entre maior risco de transmissão da dengue e piores níveis de condições socioeconômicas da população, como o de Almeida et al. (2009) na cidade do Rio de Janeiro e o Honorato et al. (2014) no estado do Espírito Santo.

Os dados consultados provêm de bancos de dados reconhecidos, como o IBGE, Instituto da Água e Saneamento e SINAN. Apesar de sua credibilidade, algumas limitações foram identificadas, especialmente a ausência de informações de alguns municípios, o que resultou na exclusão deles do estudo.

A diferença da distribuição da dengue nos diferentes biomas é evidente. Nos resultados, observou-se a distribuição dos casos de dengue pelos biomas. O Cerrado teve a mais alta incidência, seguido pela Caatinga e Mata Atlântica. Considerando que já foi explorado a relação entre um alto índice pluviométrico com um número mais alto de criadores do vetor e, portanto, com um maior número de casos de dengue (VIANA e IGNOTTI, 2013), é surpreendente que biomas com menor pluviosidade, como o Cerrado e a Caatinga, exibam incidências mais elevadas. A efeito de comparação, Silva et al. (2020) também considera que a maioria dos casos da dengue estão relacionados a períodos chuvosos, porém não conseguiu identificar uma correlação significativa da incidência da dengue com a pluviosidade e a temperatura a partir de seu estudo epidemiológico realizado no estado da Paraíba.

Quando se considera que o acúmulo de água em regiões mais secas proporciona ambientes ideais para a proliferação do *Aedes aegypti* durante todo o ano (BARBOSA et al., 2012), a dinâmica da incidência da dengue entre os biomas encontra uma provável explicação.

Discrepante do consenso comum, o estudo demonstrou que as áreas com melhores indicadores de saneamento apresentaram uma maior incidência de dengue. Essa descoberta vai contra a afirmação de Oliveira e Valla (2001) de que a ausência ou irregularidade do abastecimento de água, o qual faz parte do saneamento básico, implica em situações mais favoráveis à dengue.

Esse resultado precisa ser analisado mais profundamente e com mais fatores sendo considerados, pois, apesar do saneamento adequado ser tradicionalmente visto como uma medida de prevenção de doenças (SANTANA E BATISTA, 2012) e o *Aedes aegypti* ter seu ciclo de vida estreitamente vinculado à água (PEDRO E MACHADO, 2020), a dinâmica da dengue é multifatorial e não se restringe apenas a questões de saneamento. Por exemplo, os estudos de Honorato et al. (2014) e de Silva et al. (2020) utilizaram uma diversidade maior de variáveis socioeconômicas a fim de contemplar mais fatores que pudessem influenciar a transmissão da doença.

Ao se concentrar apenas em dois fatores socioeconômicos - coleta de esgoto e abastecimento de água – deixou-se de considerar outros determinantes da manifestação da dengue. Essa doença tem diversos condicionantes relacionados à circulação viral, à organização do espaço geográfico e ao estilo de vida das populações (TEXEIRA et al., 1999). Logo, a aparente correlação positiva entre saneamento adequado e incidência de dengue pode ser influenciada por outras variáveis.

A observação da distribuição da incidência de dengue considerando os biomas e a qualidade do saneamento apresentou diferenças notáveis. Enquanto a Caatinga apresenta sua maior incidência entre populações com bom saneamento, a Mata Atlântica mostra uma tendência oposta, com a maior incidência entre aqueles com péssimo saneamento. A disparidade desses resultados por bioma reforça a complexidade das interações entre a dengue e os fatores socioeconômicos e ambientais. A limitação de dados presente nessa pesquisa é um obstáculo recorrente em outros estudos dessa natureza, uma observação também destacada pelo estudo de Almeida et al. (2009), o qual enfatiza a importância de uma variedade maior de variáveis para uma compreensão mais ampla da manifestação da dengue.

7 CONCLUSÃO

Em resumo, esse estudo buscou avaliar a relação entre a incidência de dengue e as classes sociais na Bahia através de análises dos casos de dengue no estado levando em consideração fatores socioeconômicos e ambientais. O trabalho com os dados selecionados, apesar de limitados, propiciou observações relevantes e abriu portas para discussões necessárias.

O estudo proporcionou a observação de áreas com menor índice pluviométrico apresentarem uma alta incidência de dengue. Além disso, foi constatado que parte da população geral do estudo que se encontra coberta com o melhor saneamento básico exibem uma maior taxa de incidência da doença. Esses dois fatos demonstram a necessidade de uma investigação mais abrangente e com mais variáveis a fim de se buscar as causas principais dessa diferença de incidência, pois é importante lembrar que correlação não indica causalidade.

Por fim, esse estudo, apesar de não ter atribuído a classe social como fator de aumento da incidência da doença, se apresenta útil para uma maior compreensão da dinâmica da dengue no estado da Bahia e expõe a exigência da consideração de diversas variáveis socioeconômicas e ambientais em estudos futuros a fim de se entender quais fatores mais influenciam a incidência dessa doença que afeta não apenas o estado, mas todo o país. A partir disso, estudos futuros conseguirão proporcionar uma eficácia maior acerca da compreensão da doença ao considerarem mais variáveis. Esses estudos poderão fornecer informações essenciais para o desenvolvimento e aplicação de melhores estratégias de prevenção e controle da dengue.

8 CRONOGRAMA

	08/2 2	09/2 2	10/2 2	11/2 2	12/2 3	01/2 3	02/2 3	03/2 3	04/2 3	05/2 3	06/2 3	07/2 3	08/2 3	09/2 3
Revisão de literatura	x	x	x	x	x									
Treinamento para utilização do SINAN	x	x												
Coleta e tabulação dos dados na plataforma SINAN		x	x	x	x									
Requisição do banco de dados da SESAB			x											
Coleta e tabulação dos dados da SESAB			x	x	x									
Treinamento em bioestatística			x	x	x									
Análise dos dados		x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Confecção de relatórios						x	x				x	x		
Elaboração de manuscritos para publicação e avaliação						x	x	x	x	x	x	x		
Apresentação dos Resultados em Eventos Científicos														x

9 ORÇAMENTO

Item	Valor aproximado/unidade	Quantidade	Total
Notebook Lenovo i3 6006U	R\$ 1.800	1	R\$ 1.800
Pacote de internet	R\$ 100/mês	12	R\$ 1.200
Energia elétrica	R\$ 140/mês	12	R\$ 1.680
Artigos científicos utilizados para embasamento teórico	R\$120	10	R\$ 1.200
Valor Total estimado:			R\$ 5.880

10 REFERÊNCIAS

- . ALMEIDA, A. S. DE .; MEDRONHO, R. DE A.; VALENCIA, L. I. O.. Análise espacial da dengue e o contexto socioeconômico no município do Rio de Janeiro, RJ. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, n. 4, p. 666–673, ago. 2009. Acesso em: 30 Agosto 2023.
- . ARAÚJO, V. E. M. DE . et al.. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 20, p. 205–216, maio 2017. Acesso em: 12 Setembro 2022.
- . BARBOSA, Isabelle Ribeiro et al . Epidemiologia do dengue no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil, 2000 a 2009. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 21, n. 1, mar. 2012. Acesso em: 30 Agosto 2023.
- . BEZERRA, Juliana Maria Trindade et al. Entry of dengue virus serotypes and their geographic distribution in Brazilian federative units: a systematic review. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. 2021. Acesso em: 12 Setembro 2022.
- . BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002. Acesso em: 12 Setembro 2022.
- . BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes Aegypti*, 2020. Acesso em: 12 Setembro 2022.
- . BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan. Casos de dengue no estado da Bahia: 2014-2020. Acesso em: 15 Dezembro 2022.
- . CÂMARA, Fernando Portela et al. Estudo retrospectivo (histórico) da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* [online]. 2007. Acesso em: 12 Setembro 2022.
- . DA SILVA, Renato Candido. Clima da Bahia. In: *Geografia*. 2018. Acesso em: 12 Setembro 2022. 12 Setembro 2022.

. ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Saúde. O mosquito. Disponível em: <<https://mosquito.saude.es.gov.br/o-mosquito>>. Acesso em: 12 Setembro 2022.

. FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Ensaio e discussões sobre o déficit habitacional no Brasil. 2022. Acesso em: 12 Setembro 2022.

. HONORATO, T. et al. Análise espacial do risco de dengue no Espírito Santo, Brasil, 2010: uso de modelagem completamente Bayesiana. Rev Bras Epidemiol. 2014. Acesso em: 30 Agosto 2023.

. IAS - Instituto da Água e Saneamento. Banco de Dados Municípios e Saneamento de 2021. Acesso em: 15 Dezembro 2022.

. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Acesso em: 12 Setembro 2022.

. IBGE: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2022. Acesso em: 12 Setembro 2022.

. IOC/Fiocruz. Dengue: Vírus e vetor. In: Dengue. Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), 2022. Acesso em: 12 Setembro 2022.

. LOWE, R. et al. Combined effects of hydrometeorological hazards and urbanisation on dengue risk in Brazil: a spatiotemporal modelling study. Lancet Planet Health. 2021 Apr. Acesso em: 12 Setembro 2022.

. OLIVEIRA, RM; VALLA, VV. Living conditions and life experiences of working-class groups in Rio de Janeiro: rethinking dengue control and popular mobilization. Cad Saude Publica. 2001. Acesso em: 30 Agosto 2023.

. PEDRO E MACHADO. Análise da influência do saneamento básico nos casos de dengue do município de Três Rios _RJ. Doctum.edu.br, 2020. Acesso em: 30 Agosto 2023.

. SANTANA E BATISTA. Manual do Saneamento Básico. Instituto Trata Brasil. 2012. Acesso em: 30 Agosto 2023.

. SESAB - Boletim Epidemiológico das Arboviroses, Bahia, 2019. Acesso em: 12 Setembro 2022.

. SILVA, E. T. C. DA et al. Análise espacial da distribuição dos casos de dengue e sua relação com fatores socioambientais no estado da Paraíba, Brasil, 2007-2016. Saúde em Debate, v. 44, n. 125, abr. 2020. Acesso em: 30 Agosto 2023.

. TEIXEIRA, Maria da Glória; BARRETO, Maurício Lima; GUERRA, Zouraide. Epidemiologia e medidas de prevenção do Dengue. Inf. Epidemiol. Sus, Brasília, v. 8, n. 4, dez. 1999. Acesso em: 30 Agosto 2023.

. VIANA, Dione Viero; IGNOTTI, Eliane. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. Revista Brasileira de Epidemiologia [online]. 2013. Acesso em: 12 Setembro 2022.

. VINENT, M. Z. ; LLAUGERT, J. C. ; SARMIENTO, A. T. ; DUANY, P. S. D. La intersectorialidad en la revención del dengue en un área de saúde de Santiago de Cuba. Revista Médica de Santiago de Cuba, v. 16, n. 2, 2012. Acesso em: 30 Agosto 2023.

. YUILL, Thomas M. Dengue. In: Manual MSD. 2021. Acesso em: 12 Setembro 2022.