



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
MESTRADO PROFISSIONAL

JOSENALVA PEREIRA DA SILVA SALES

ANÁLISE DA RELAÇÃO DOS CASOS DE DENGUE NO BRASIL E OS GASTOS  
COM VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Brasília – DF  
2020

JOSENALVA PEREIRA DA SILVA SALES

ANÁLISE DA RELAÇÃO DOS CASOS DE DENGUE NO BRASIL E OS GASTOS  
COM VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Everton Nunes da Silva

JOSENALVA PEREIRA DA SILVA SALES

ANÁLISE DA RELAÇÃO DOS CASOS DE DENGUE NO BRASIL E OS GASTOS  
COM VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Everton Nunes da Silva

Aprovada em 27/02/200

BANCA EXAMINADORA

---

EVERTON NUNES DA SILVA – (Presidente) Universidade de Brasília - UNB

---

SUDERLAN SABINO LEANDRO - Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS

---

WILDO NAVEGANTES DE ARAUJO Universidade de Brasília - UNB

---

WALTER MASSA RAMALHO: bloco de assinatura - Universidade de Brasília - UNB

Dedico este trabalho a minha mãe, Maria, ao meu pai, José (*in memoriam*), e ao meu filho José Neto.

## AGRADECIMENTOS

Para chegar até aqui não poderia deixar de homenagear as pessoas que contribuíram diretamente com tudo isso, estando comigo em todos os momentos.

A Deus, que sabe de todas as coisas e faz com que elas aconteçam no tempo certo e segundo a vontade dele.

Ao meu filho José Neto, meu presente precioso recebido de Deus, pois no meu filho é que reside minha força e minha fragilidade.

Aos meus pais: minha mãe Maria (carinhosamente chamada de Dona Neném) e meu Pai José (*in memoriam*), que sempre acreditaram na minha capacidade e me apoiaram em tudo, inclusive financeiramente, sem medir esforços para ajudar-me a alcançar meus objetivos. Eles que nos momentos difíceis foram a minha força para seguir, nunca permitiram que eu desistisse e por quem, juntamente com meu filho, eu sempre tento dar o melhor de mim. Agradeço por tudo.

Aos meus irmãos Reginalda, Erinalva (irmã sem a qual não teria conseguido), Erinaldo, Marinalva e Josiania (irmã de coração), pelo apoio de sempre, oferecendo carinho e cuidados.

Aos meus cunhados e de forma especial Ancelmo (quantas vezes me ajudou mesmo sem tempo e em qualquer hora que eu precisei, sendo fundamental) e a Jocélia (minha comadre, minha amiga, meu porto seguro) gratidão eterna.

A Jussara pelo apoio, cuidado comigo e meu filho, amiga de todas as horas.

A toda minha família de um modo geral, que esteve ao meu lado sempre.

Aos meus amigos do trabalho (Flávia, Guilherme, Natália, Cecília, Bárbara, Patrícia, Karillucy, Valdízia, equipe da Central de estágios e em especial Lucas e Felipe e Juliano) pelo cuidado e apoio.

Aos novos amigos que ganhei em distintos momentos do mestrado Fabrício, Mariane, Polyanna, Natasha e Lucas.

A Simone que, apesar do pouco tempo de convívio, foi fundamental para este trabalho, pela paciência e disponibilidade em me ajudar a não desistir, gratidão sempre.

Ao meu orientador Prof. Dr. Everton Nunes, pelo incentivo à pesquisa, paciência, colaboração direta em cada etapa e por acreditar que seria possível trabalhar com esta temática.

Aos meus professores do Mestrado e em especial ao Professor Cláudio Lorenzo que muito contribuiu para meu crescimento acadêmico.

À minha banca avaliadora, professores Suderlan, Wildo e Walter, pela disponibilidade e aceitação do convite.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram durante o percurso do Mestrado

.

“Aquilo que não é medido não é conhecido e, se não é conhecido, não é passível de ação. É o conhecer que desencadeia a ação.”  
Editorial Global Burden of Disease (GBD) Brasil.

## RESUMO

**Introdução:** A dengue é uma doença infecciosa febril aguda de etiologia viral e transmitida pelo *Aedes aegypti*. Pode apresentar desde uma evolução benigna na forma clássica a uma forma hemorrágica ou com complicações. As arboviroses e, em especial, a dengue geram consideráveis impactos econômicos e sociais ao Brasil. Em 2017 a incidência da doença no país, foi 120,9 casos/100 mil habitantes. Para o controle da doença o Ministério da Saúde repassa recursos para a área de vigilância epidemiológica de forma regular e automática (fundo a fundo) para os fundos de saúde dos estados e municípios. Os custos do combate e prevenção ao vetor são importantes informações para avaliar e, quando necessário, redefinir políticas públicas. **Objetivo:** A pesquisa busca analisar os gastos com a vigilância epidemiológica e a sua influência no número de casos de dengue no Brasil nos anos de 2013 e 2015. **Método:** Estudo transversal, descritivo, com utilização de regressão linear simples tendo o município como unidade de análise, baseado em dados do Brasil, nos anos de 2013 e 2015, referente ao número de casos confirmados e ao desempenho dos entes federativos com relação aos gastos da vigilância epidemiológica no combate à dengue. Foram analisados dados de 2.610 municípios que responderam às variáveis dependentes e independentes: casos confirmados de dengue, Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, cobertura da Estratégia de Saúde da Família e percentual de recursos gastos com vigilância epidemiológica. **Resultado:** Ficou evidenciado diferença nos dados entre os dois anos, quando relacionados com os casos confirmados de dengue. Verificou-se que 52% dos municípios tiveram aumento dos casos de dengue em 2013 e 2015 e a cobertura da Estratégia de Saúde da Família também aumentou em 4,37% considerando os dois anos do estudo; o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal apresentou uma relação positiva quando relacionado aos casos confirmados de dengue. A significância foi encontrada entre as variáveis cobertura da Estratégia de Saúde da Família (aumentou a cobertura e diminuiu os casos dengue), e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (maior desenvolvimento, aumento de casos de dengue). A regressão linear não mostrou uma relevante significância estatística no número de casos de dengue no período estudado e os gastos com vigilância epidemiológica. **Conclusão:** O estudo aponta que, embora os recursos da vigilância epidemiológica sejam indispensáveis para o controle das doenças, os dados não descrevem grande



influência para a diminuição ou aumento dos casos de dengue.

Palavras-Chave: Dengue; Vigilância epidemiológica; Recursos financeiros; Incidência.

## ABSTRACT

**Introduction:** The *dengue* is an inflectional, feverish and acute disease, which is transmitted by *Aedes aegypti*. It may present from a benign evolution in the classical form to a hemorrhagic form or one with complications. Diseases caused by arthropods – particularly the *dengue* – cause economical and social impacts to Brazil. In 2017, the incidence of the disease in the country was 109,2 cases/100 thousand habitants. To control the disease, the Health Ministry passes on resources to the epidemiological monitoring area in a singular and automatic way (funds to funds) to the health funds of the states and cities. The costs to fight and prevent the vector are important information to evaluate and, when necessary, redefine public politics. **Main objective:** The purpose of this research is to describe the relation between the *dengue* cases in Brazil and the country's investments in epidemiological monitoring. **Method:** Transversal and descriptive study which used simple linear regression, having the cities as an analysis unity, based in Brazilian data from 2013 to 2015, which refers to the number of confirmed cases and the federative entities' investments in epidemiological monitoring to fight *dengue*. Data from 2.610 cities were analyzed, and they responded to the following variables both dependent and independent: confirmed cases of *dengue*, *Firjan* Index of Municipal Development, Family's Health Strategy's cover and the percentage of resources spent with epidemiological monitoring. **Result:** There was a difference in data between the two years, when related to the confirmed cases. The significance was found between the variables Family's Health Strategy's cover (with increased cover and decreased cases of *dengue*) and the *Firjan* index of municipal development (bigger development, more cases of *dengue*). The linear regression hasn't shown a relevant statistical significance in the number of cases in the studied period and the investments in epidemiological monitoring. **Conclusion:** It was found that 52% had increasing cases of *dengue* in 2013 and 2015. Family's Health Strategy's cover had increased in 4,37% considering the two years of study: the *Firjan* Index of Municipal Development present a positive relation when it comes to the confirmed cases of *dengue*. The study points that, although the resources from the epidemiological monitoring are indispensable to the control of the diseases, data don't describe big influence to the decrease or the increase of *dengue* cases.

Key Words: *Dengue*; Epidemiological monitoring; Financial resources in health; Epidemiology.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mosquito <i>Aedes aegypti</i> .....	20
Figura 2 – Ciclo de vida do mosquito <i>Aedes aegypti</i> .....	21

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis incluídas no estudo, Brasil, 2013 e 2015.....	41
Tabela 2 – Descrição da relação das variáveis dos casos de dengue e gastos com vigilância epidemiológica, Brasil, 2013 e 2015.....	43
Tabela 3 - Regressão casos de dengue e Variáveis dependentes, Brasil, 2013 e 2015.....	44
Tabela 4 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Norte, 2013 e 2015.....	59
Tabela 5 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Nordeste, Brasil, 2013 e 2015 .....	60
Tabela 6 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Sudeste, Brasil, 2013 e 2015.....	61
Tabela 7 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Sul, Brasil, 2013 e 2015.....	62
Tabela 8 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Centro Oeste, Brasil, 2013 e 2015 .....	63

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Histórico de portarias publicadas pelo Ministério da Saúde sobre recursos financeiros para Vigilância em Saúde. ....	31
Quadro 2 – Número de casos, segundo regiões, 2013 e 2015.....	58
Quadro 3 – Número e percentual de municípios segundo regiões que não aplicaram recursos em Vigilância epidemiológica, 2013 e 2015..	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACE – Agentes de Combate às Endemias  
CNS – Conselho Nacional de Saúde  
DAGVS – Departamento de Apoio à Gestão da Vigilância em Saúde  
DATASUS – Departamento de Informática do SUS  
DC – Dengue Clássica  
DCC – Dengue com Complicações  
DENV – Vírus dengue  
DF – Distrito Federal  
ELISA – Ensaio imunoenzimático  
ESF – Estratégia de Saúde da Família  
FHD – Febre Hemorrágica da Dengue  
FNS – Fundo Nacional de Saúde  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IC – Intervalo de Confiança  
IFDM – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal  
IgG – Imunoglobulina G  
IgM – Imunoglobulina M  
IH – Inibição da hemaglutinação  
IHQ – Imuno-histoquímica  
MS – Ministério da Saúde  
NOB – Norma Operacional Básica  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
OPAS – Organização Pan Americana da Saúde  
PFVPS – Piso Fixo de Vigilância e Promoção da Saúde  
PFVS – Piso Fixo de Vigilância em Saúde  
PNAB – Política Nacional de Atenção Básica  
PNVS – Política Nacional de Vigilância em Saúde  
PRNT – Teste de neutralização por redução de placas  
PVVS – Piso Variável de Vigilância em Saúde  
RT-PCR – Reação em cadeia da polimerase  
SAPS – Secretaria de Atenção Primária à Saúde  
SIA – Sistema de Informação Ambulatorial do SUS

SIH – Sistema de Informação Hospitalar do SUS

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SIOPS – Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

TFECD – Teto Financeiro de Epidemiologia e Controle de Doenças

VE – Vigilância Epidemiológica

VS – Vigilância em Saúde

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 Dengue.....	18
1.1.1 Etiologia e transmissão.....	19
1.1.2 Manifestações clínicas.....	21
1.2 DEFINIÇÃO DE CASO DE DENGUE .....	23
1.2.1 Diagnóstico.....	24
1.2.2 Tratamento .....	25
1.2.3 Prevenção e controle.....	25
2. VIGILÂNCIA EM SAÚDE .....	28
2.1 Recursos financeiros para ações da Vigilância Epidemiológica.....	29
2.2 Custo da Dengue .....	33
3 OBJETIVOS.....	36
3.1 Objetivo geral .....	36
3.2 Objetivos específicos .....	36
4 MÉTODO.....	37
4.1 Desenho do estudo .....	37
4.2 Local do estudo.....	37
4.3 Fonte de dados .....	37
4.4 Análise dos dados .....	39
4.5 Aspectos éticos .....	39
5 RESULTADO.....	41
6 DISCUSSÃO.....	45
6.1 A relação do IFDM com os casos de dengue.....	47
6.2 Estratégia de Saúde da Família e casos de dengue .....	48
6.3 Gastos com Vigilância epidemiológica .....	49
7 CONCLUSÃO .....	51



REFERÊNCIAS .....53

ANEXO I 58

ANEXO II 59

ANEXO III 60

ANEXO IV 61

ANEXO V 62

ANEXO VI 63

ANEXO VII 64

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 DENGUE

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a dengue é uma doença infecciosa febril aguda de etiologia viral que é transmitida pelo *Aedes aegypti*, principal mosquito vetor, sendo a mais importante arbovirose humana que afeta o ser humano e a de maior relevância nas Américas, constituindo-se em sério problema de saúde pública no mundo (BRASIL, 2019a).

Estima-se que 3 bilhões de pessoas estejam sob o risco de contrair a doença no mundo e que ocorram, anualmente, 390 milhões de infecções e 20 mil mortes (BRASIL, 2019b). O Boletim epidemiológico de 2017 publicado pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS) mostra que no Brasil, naquele ano, foram registrados 249.056 casos com uma incidência de 120,9 casos/100 mil habitantes, destes 266 foram de dengue grave e 2.566 casos de dengue com sinais de alarme e 137 óbitos confirmados.

A doença possui como agente etiológico o vírus dengue (DENV), com quatro sorotipos diferentes (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), os quais se manifestam de diversas formas e intensidades. Devido ao seu amplo espectro clínico, os profissionais têm dificuldades para diagnosticá-la, confundindo-a com outras doenças que também causam febre (GABRIEL et al, 2018). Ela pode apresentar desde uma evolução benigna na forma clássica até uma evolução grave quando se apresenta na forma hemorrágica ou com complicações. De forma geral, os quadros graves são detectados após circulação viral em extensas epidemias, com impactos imprevisíveis na morbidade e na mortalidade (DONALISIO; FREITAS; VON ZUBEN, 2017).

A disseminação da dengue tem ocorrido especialmente nos países tropicais e subtropicais. Isso ocorre devido às condições do meio ambiente que favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti*. O Brasil representa um país com condições ambientais ótimas para a permanência e disseminação do mosquito vetor (TEICH; ARINELLI; FAHHAM, 2017).

Há referências de epidemias desde o século XIX no Brasil. No século passado, há relatos em 1916, em São Paulo, e em 1923, em Niterói, no Rio de Janeiro, sem diagnóstico laboratorial. A primeira epidemia, documentada clínica e laboratorialmente, ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista-RR, causada pelos sorotipos 1 e 4. Em 1986, ocorreram epidemias, atingindo o Rio de Janeiro e algumas capitais da região

Nordeste. Desde então, a dengue vem ocorrendo no Brasil de forma continuada, intercalando-se com a ocorrência de epidemias, geralmente associadas com a introdução de novos sorotipos em áreas anteriormente indenes ou alteração do sorotipo predominante. No período entre 2002 a 2011, a dengue se consolidou como um dos maiores desafios de saúde pública no Brasil (BRASIL, 2019a).

O cenário epidemiológico do Brasil, caracterizado pela circulação simultânea dos quatro sorotipos do vírus dengue constitui-se em um desafio tanto para a assistência quanto para a vigilância, em suas ações de identificação de casos suspeitos, no diagnóstico precoce e no desencadeamento das ações de prevenção e controle. As arboviroses urbanas, por compartilharem diversos sinais clínicos semelhantes, em razão da dificuldade da suspeita inicial pelo profissional de saúde podem, em algum grau, dificultar a adoção de manejo clínico adequado e, conseqüentemente, predispor à ocorrência de formas graves, levando eventualmente a óbitos (BRASIL, 2019b).

Além do impacto clínico negativo, o fardo econômico associado às arboviroses é preocupante. Apesar de a maioria dos pacientes apresentar recuperação completa após a fase aguda da doença, alguns sintomas podem durar semanas ou meses, interferindo nas atividades laborais, e algumas síndromes podem cursar com incapacidades permanentes (TEICH; ARINELLI; FAHHAM, 2017).

No Brasil, a notificação de doenças transmissíveis, entre elas a dengue, é obrigatória e todos os casos suspeitos devem ser notificados à vigilância epidemiológica do município (ZARA, 2012). Essa obrigatoriedade está definida na portaria do MS nº 204 de 17 de fevereiro de 2016 *“Define em todo o território nacional quais as doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados através da Lista Nacional de Notificação Compulsória de em todo o território nacional”*. Os profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde tem a obrigação de fazer notificação e qualquer cidadão poderá realizar a comunicação da notificação compulsória que tenha conhecimento aos órgãos responsáveis.

Sobre a dengue a notificação passou a ser obrigatória em todo o território nacional a partir de 1996 (ZARA, 2012)

### **1.1.1 Etiologia e transmissão**

O *Aedes aegypti* é o nome científico de um mosquito ou pernilongo que transmite a dengue, febre amarela urbana, além da zika e da chikungunya. Possui

uma característica que o diferencia dos demais mosquitos, que é a presença de listras brancas no tronco, cabeça e pernas. É originário da África e já foi eliminado do Brasil na história do controle da dengue em 1955, retornando em 1976 por falhas de cobertura deste controle (BRASIL, 2019a).

Figura 1 – Mosquito *Aedes aegypti*



Fonte: Brasil (2019a)

Para que a transmissão da dengue ocorra, devem estar presentes e de forma simultânea o vírus, o vetor e o hospedeiro suscetível, fatores relativos ao ambiente e intrínsecos do mosquito e do vírus dengue influenciam a dinâmica da transmissão dessa doença e de seu controle (LEITE, 2015).

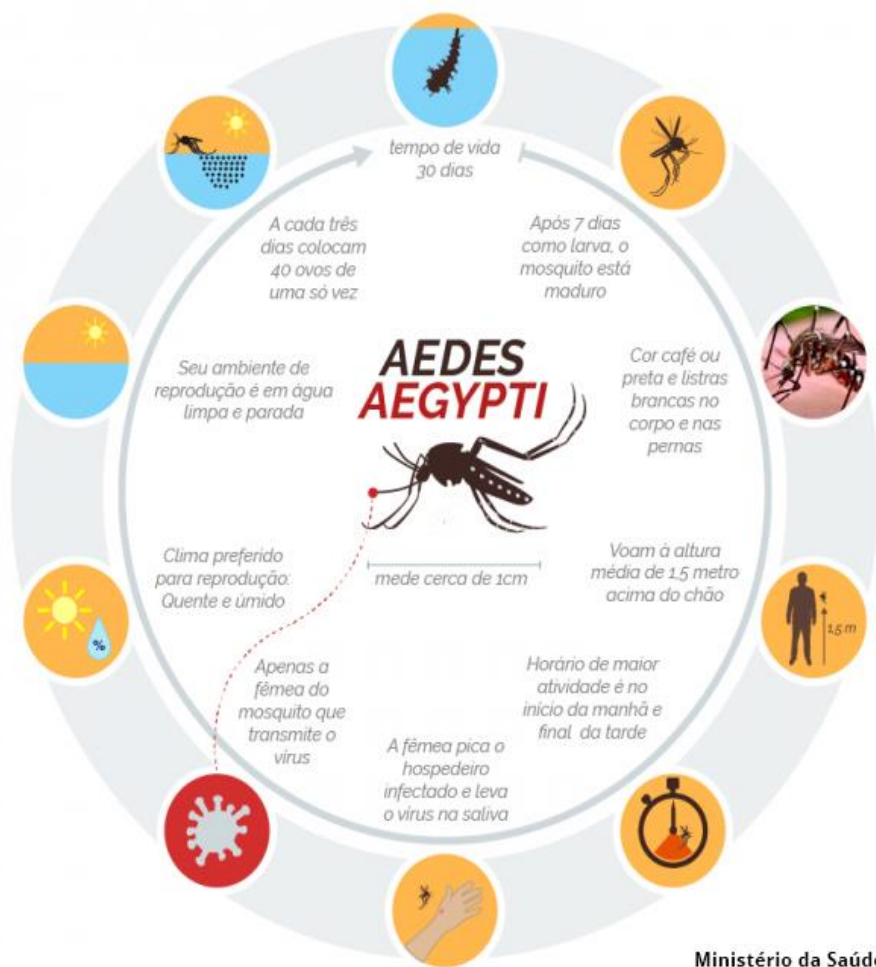
O vírus é transmitido por meio da picada de mosquitos fêmea infectados, sendo os humanos infectados ou assintomáticos os principais portadores e multiplicadores do vírus, servindo assim de fonte para os mosquitos não infectados. Após o período de incubação no mosquito (4 a 10 dias), este é capaz de transmitir o vírus pelo resto de sua vida. Pessoas que já foram infectados com o vírus da dengue podem transmitir a infecção (por 4 a 5 dias, 12 dias no máximo) via *Aedes* após o aparecimento dos primeiros sintomas. O mosquito fêmea é capaz de picar diversas pessoas durante cada período de alimentação (OPAS, 2019; BRASIL, 2019a).

O ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti* compreende quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto. Os ovos são depositados em condições adequadas, ou seja, em lugares quentes e úmidos, preferencialmente em lugares próximos a linha d'água, em recipientes como latas e garrafas vazias, pneus, calhas, caixas d'água descobertas, pratos sob

vasos de plantas dentro ou nas proximidades das casas, apartamentos, hotéis, ou em qualquer local com água limpa parada. O macho alimenta-se de seivas de plantas. A fêmea, no entanto, necessita de sangue humano para o amadurecimento dos ovos, que são depositados separadamente nas paredes internas dos objetos, próximos a superfícies de água, local que lhes oferece melhores condições de sobrevivência. (BRASIL, 2019a).

O ciclo de vida do mosquito está representado na Figura 2.

Figura 2 – Ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*



Fonte: Brasil (2019a).

### 1.1.2 Manifestações clínicas

As manifestações clínicas de infecção por Arbovírus podem variar desde a doença febril leve e indiferenciada a síndromes febris neurológicas, articulares e hemorrágicas (DONALISIO; FREITAS; VON ZUBEN, 2017). Segundo Coura (2015 apud TANNOUS, 2018), em relação à dengue, na maioria dos casos, os sintomas são leves e autolimitados. No entanto, alguns casos podem evoluir para o óbito. Suspeita-se de um caso de dengue quando um paciente apresenta febre alta acompanhada por

pelo menos dois dos seguintes sintomas: cefaleia intensa, dor retro-orbitária, dores musculares e articulares, náuseas, vômitos, infartamento ganglionar ou erupção cutânea. O Ministério da Saúde (2019), a dengue pode apresentar três fases clínicas: febril, crítica e de recuperação.

Neste trabalho serão descritas estas fases conforme o Guia de Vigilância Epidemiológica do MS publicado em 2019:

- **Fase febril:** a primeira manifestação é a febre, geralmente acima de 38°C, de início abrupto e com duração de 2 a 7 dias, associada a cefaleia astenia, mialgia, artralgia e dor retro-orbitária. Em grande parte dos casos apresentam exantema maculopapular com ou sem prurido. Nesta fase grande parte dos pacientes recupera-se gradativamente, com melhora do estado geral e retorno do apetite.
- **Fase crítica:** tem início com o declínio da febre (defervescencia), entre o 3º e o 7º dia do início da doença. Os sinais de alarme, quando presentes, ocorrem nessa fase (dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, ascite, derrame pleural, derrame pericárdico, hipotensão postural e/ou lipotimia, letargia e/ou irritabilidade, hepatomegalia maior do que 2 cm abaixo do rebordo costal, sangramento de mucosa, aumento progressivo do hematócrito). A maioria deles é resultante do aumento da permeabilidade capilar. Estes sinais marcam o início da piora clínica do paciente e sua possível evolução para o choque, por extravasamento plasmático. Sem a identificação e o correto manejo nessa fase, alguns pacientes podem evoluir para as formas graves. As formas graves são caracterizadas por sangramento grave, disfunção grave de órgãos ou extravasamento grave de plasma. O choque ocorre quando um volume crítico de plasma é perdido pelo extravasamento. Ocorre habitualmente entre o 4º e o 5º dia – no intervalo de 3 a 7 dias de doença.
- **Fase de recuperação:** ocorre após as 24-48 horas da fase crítica, quando uma reabsorção gradual do fluido que havia extravasado para o compartimento extravascular se dá nas 48-72 horas seguintes. Observa-se melhora do estado geral do paciente, retorno progressivo do apetite, redução de sintomas gastrointestinais, estabilização do estado hemodinâmico e melhora do débito urinário bradicardia e mudanças no eletrocardiograma são comuns durante esse estágio.

Além do impacto clínico negativo, o fardo econômico associado às arboviroses é preocupante. Apesar de a maioria dos pacientes apresentar recuperação completa após a fase aguda da doença, alguns sintomas podem durar semanas ou meses, interferindo nas atividades laborais, e algumas síndromes podem cursar com incapacidades permanentes (TEICH; ARINELLI; FAHHAM, 2017).

## 1.2 DEFINIÇÃO DE CASO DE DENGUE

Até 2013, o Brasil adotava a classificação do caso suspeito de dengue como Dengue Clássica (DC) e Febre Hemorrágica da Dengue (FHD). Os casos que não se enquadravam em DC e FHD, o MS adotou a classificação intermediária de Dengue com Complicações (DCC) (WHO, 2009 apud ZARA, 2016). A partir de 2014, passou-se a utilizar a classificação proposta pela OMS, conforme detalhamento a seguir:

- **Caso suspeito de Dengue:** indivíduo que resida em área onde se registram casos de dengue ou que tenha viajado nos últimos 14 dias para área com ocorrência de transmissão ou presença de *Aedes aegypti*, que apresente febre, usualmente entre 2 e 7 dias, e duas ou mais das seguintes manifestações: náuseas, vômitos, exantema, mialgia, artralgia, cefaleia, dor retro-orbital, petéquias, prova do laço positiva e leucopenia;
- **Caso suspeito de dengue com sinais de alarme:** é todo caso de dengue que, no período de diminuição da febre, apresente um ou mais dos sinais de alarme: dor abdominal intensa e contínua que é referida pelo paciente ou à palpação no momento do exame, vômitos persistentes, ascites, derrame pleural e derrame pericárdico, hipotensão postural (lipotímia), hepatomegalia maior do que 2 cm abaixo do rebordo costal, letargia, irritabilidade, sangramento de mucosa e aumento progressivo do hematócrito;
- **Caso suspeito de dengue grave:** é todo caso de dengue que apresenta uma ou mais das condições: choque ou desconforto respiratório em função do extravasamento grave de plasma, choque evidenciado por taquicardia, pulso débil ou indetectável, taquicardia, extremidades frias e tempo de perfusão capilar > 2 segundos, e pressão diferencial convergente < 20mmHg indicando hipotensão em fase tardia, sangramento grave (exemplos: hematêmese, melena, metrorragia volumosa e sangramento do sistema nervoso central, comprometimento grave de órgãos, a exemplo de

dano hepático importante (AST/ALT>1.000), do sistema nervoso central (alteração da consciência) do coração (miocardite) ou de outros órgãos (OMS, 2009; BRASIL, 2019b; ZARA, 2016).

Considera-se caso confirmado de dengue todo caso suspeito confirmado por exame laboratorial (sorologia Imunoglobulina M (IgM) – ELISA, teste NS1, isolamento viral, RT-PCR, imuno-histoquímica – IHQ). Quando não há possibilidade dessa confirmação por laboratório ou resultados inconclusivos, a orientação é considerar a confirmação por vínculo epidemiológico com um caso confirmado laboratorialmente, após avaliação da distribuição espacial dos casos confirmados (BRASIL, 2019b).

É importante a realização de um diagnóstico precoce, bem como a monitorização cuidadosa e adequada no manejo dos pacientes. Além disso, a análise das manifestações clínicas e dos exames laboratoriais são ações cruciais para obter uma evolução bem-sucedida dos pacientes acometidos pela dengue e diminuir a taxa de mortalidade (DESHWAL et al, 2015 apud TANNOUS, 2018).

### **1.2.1 Diagnóstico**

O diagnóstico da dengue é essencialmente clínico. No entanto, é importante levar em consideração os dados epidemiológicos e exames laboratoriais (TANNOUS, 2018).

O Guia de Vigilância Epidemiológica do MS 2019 traz que o diagnóstico laboratorial pode ser feito por meio de várias técnicas, dentre elas existem os métodos diretos, indiretos e inespecíficos. Sobre os métodos diretos existem a pesquisa de vírus com o isolamento viral por inoculação em células. Este é um método usado pela vigilância epidemiológica para monitorar os sorotipos virais circulantes e sua utilização para fins diagnósticos é recomendada apenas nos casos em que as técnicas convencionais são insuficientes para a definição diagnóstica; outro método direto é a pesquisa de genoma do vírus da dengue por transcrição reversa seguida de reação em cadeia da polimerase (RT-PCR) (ZARA, 2012).

Em relação aos métodos indiretos citam-se a Pesquisa de anticorpos IgM e Imunoglobulina G (IgG) por testes sorológicos, Ensaio imunoenzimático (ELISA). Durante a detecção de anticorpos específicos, a presença de IgG significa memória imunológica, e de IgM indica a fase aguda da doença (ZARA, 2016); outros são o Teste de neutralização por redução de placas (PRNT), Inibição da hemaglutinação (IH),



Pesquisa de antígeno NS1 (ELISA) e Patologia com estudo anatomopatológico seguido de pesquisa de antígenos virais por imuno-histoquímica (BRASIL, 2019b).

Quanto aos exames inespecíficos, alguns podem ser utilizados para auxiliar no diagnóstico como o hematócrito, a contagem de plaquetas e a dosagem de albumina sérica. Estes exames auxiliam no acompanhamento, na avaliação dos pacientes com suspeita ou diagnóstico confirmado de dengue, especialmente os que apresentarem sinais de alarme, comorbidades ou gravidade (BRASIL, 2019b; LEITE, 2015).

A dengue, por possuir um grande espectro clínico, necessita do diagnóstico diferencial principalmente para zika vírus e chikungunya (GOIS, 2017). As principais doenças a serem consideradas como diagnóstico diferencial são: febre tifoide, gripe, rubéola, sarampo, mononucleose infecciosa e outras infecções virais, bacterianas e exantemáticas, leptospirose, febre amarela, malária, rickettsioses, hantavírus, hepatite infecciosa, influenza, bem como outras arboviroses e febres hemorrágicas, além de outros agravos que devem ser considerados de acordo com a situação epidemiológica de cada região (BRASIL, 2019b; ZARA, 2012).

### **1.2.2 Tratamento**

Não existe tratamento específico para a dengue. A conduta terapêutica baseia-se principalmente na reposição volêmica adequada, levar em consideração o estadiamento da doença, os sinais e sintomas apresentados pelo paciente e o reconhecimento dos sinais de alarme de forma precoce e a manutenção do volume de fluido corporal do paciente no cuidado da dengue grave. No caso de dengue grave, cuidados médicos fornecidos por profissionais de saúde experientes com efeitos e progressão da doença podem salvar vidas, diminuindo as taxas de mortalidade de mais de 20% para menos de 1% (BRASIL, 2019b; OPAS, 2019).

É importante ainda manter avaliação contínua de todos os pacientes hospitalizados, verificar e registrar os sinais vitais, a diurese, o controle hídrico. O estadiamento do paciente em relação ao quadro apresentado determina as decisões clínicas, laboratoriais, de hospitalização e terapêuticas, pois pode haver uma evolução da doença em curto período (BRASIL, 2019b; GÓIS, 2017; ZARA, 2012).

### **1.2.3 Prevenção e controle**

Segundo a OMS, combater os mosquitos vetores é o principal método para

controlar ou prevenir a transmissão do vírus da dengue. No combate ao vetor, existem várias limitações para que seja efetivo, dentre elas cita-se: a necessidade de maior apoio às práticas de fiscalização para eliminação do mosquito em pontos estratégicos, a falta de ampliação e regularização do abastecimento de água encanada e da coleta frequente de lixo principalmente nas periferias das cidades, a inspeção predial feita com dificuldades para eliminação e tratamento de reservatórios positivos e na aplicação de inseticidas, além da falta de contingente de profissionais experientes e devidamente treinados para expansão e realização de educação em saúde (ZARA, 2012).

As medidas de controle concentram-se em eliminar os focos do mosquito, reduzir ou tratar a água parada em recipientes onde os ovos são depositados e posteriormente as larvas se desenvolvem (TANNOUS, 2018). A Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) divulgou em 2019 uma folha informativa onde relaciona algumas medidas de prevenção e controle:

- Evitar que mosquitos acessem criadouros por gestão ambiental e modificação;
- Eliminar resíduos sólidos de forma adequada e removendo *habitats* artificiais;
- Cobrir, esvaziar e limpar semanalmente recipientes domésticos que possam armazenar água;
- Aplicar inseticidas apropriados para recipientes de armazenamento de água ao ar livre;
- Proteger-se individualmente e sua própria casa, usando telas nas janelas, roupas de mangas compridas, materiais tratados com inseticidas, bobinas e vaporizadores;
- Reforçar a participação da comunidade e a mobilização para a sustentação do controle de vetores;
- Aplicar inseticidas como espaço de pulverização durante os surtos, como medida de emergência para controle de vetores;
- Monitorar ativamente e fazer a vigilância dos vetores para determinar a eficácia das intervenções de controle.

O Guia de Vigilância em Saúde adverte que, para detectar focos de dengue e em casos de epidemias, as visitas são intensificadas e ocorre a utilização de inseticidas, quando necessário. Educação em saúde, comunicação, mobilização social, uso de proteção individual e assistência adequada aos casos suspeitos e

confirmados são fundamentais na prevenção de óbitos por dengue (BRASIL, 2016).

A detecção e o manejo clínico cuidadoso dos pacientes e a preparação de recursos humanos são medidas valiosas e importantes que podem reduzir significativamente as taxas de mortalidade pela doença (OPAS, 2019). Além disso inclui trabalho informativo-educativo de modo prioritário para a população até participar ativamente em seu autocuidado e pode reconhecer em tempo hábil os sinais que anunciam a gravidade (TORRES, 2006).

A OMS em 2019 divulga uma resposta mundial a dengue da seguinte forma:

- Apoiando países na confirmação de surtos por meio de sua rede colaborativa de laboratórios;
- Fornecendo apoio técnico e orientações aos países para o manejo eficaz de surtos de dengue;
- Apoiando países na melhoria de seus sistemas de notificação e identificando a verdadeira carga da doença;
- Fornecendo treinamento em manejo clínico, diagnóstico e controle vetorial em nível regional junto aos seus centros colaboradores;
- Formulando estratégias e políticas baseadas em evidências;
- Desenvolvendo novas ferramentas, incluindo produtos inseticidas e tecnologias de aplicação;
- Reunindo registros oficiais sobre dengue e dengue grave de mais de 100 Estados Membros; e
- Publicando orientações e manuais para manejo de casos, diagnóstico, prevenção e controle da dengue para os Estados Membros.

## 2 VIGILÂNCIA EM SAÚDE

A Organização Pan-Americana da Saúde define vigilância como a análise contínua de todos os aspectos da ocorrência e propagação de uma doença pertinentes ao seu controle efetivo. A vigilância inclui a análise, interpretação e retroalimentação de dados coletados de forma sistemática, em geral utilizando métodos que se distinguem por seu aspecto prático, uniformidade e rapidez mais do que por sua precisão e nível de cobertura (OPAS, 2010).

A Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS), aprovada por meio da resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 588 de 12 de julho de 2018, compreende a articulação dos saberes, processos e práticas relacionados à vigilância epidemiológica, vigilância em saúde ambiental, vigilância em saúde do trabalhador e vigilância sanitária e alinha-se com o conjunto de políticas de saúde no âmbito do SUS, considerando a transversalidade das ações de vigilância em saúde (VS) sobre a determinação do processo saúde-doença. A PNVS define vigilância como:

O processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública, incluindo a regulação, intervenção e atuação em condicionantes e determinantes da saúde, para a proteção e promoção da saúde da população, prevenção e controle de riscos, agravos e doenças (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 2018).

Para este estudo, destaca-se a atuação da vigilância epidemiológica de fundamental importância para o controle da dengue e enfrentamento da doença. A Lei Orgânica da Saúde nº 8080/1990 conceitua vigilância epidemiológica como:

um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos (BRASIL, 1990).

A dengue é uma doença de notificação compulsória. Desta forma, a uma simples suspeita, deve-se notificar a doença às autoridades de saúde. Essa notificação é feita pelos profissionais de saúde ou responsáveis pelos estabelecimentos de saúde públicos ou privados, sem precisar aguardar a confirmação laboratorial (BRASIL, 2014). A informação para a vigilância epidemiológica é o ponto de partida para a tomada de decisões e execução das ações de controle da dengue (ZARA et al, 2016).

Independente da forma como é realizada a comunicação, a notificação deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) onde seguirá o fluxo de compartilhamento entre as esferas de gestão do SUS (LEITE, 2015).

A utilização do SINAN de forma efetiva permite a realização do diagnóstico da ocorrência de um evento na população, além de vir a indicar riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, contribuindo assim para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área geográfica. É, portanto, um instrumento relevante para auxiliar o planejamento da saúde e definir prioridades de intervenção, bem como avaliar o impacto dessas intervenções (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2019).

O Guia de Vigilância Epidemiológica do MS traz um rol de atividades e/ou objetivos a serem desenvolvidas pela vigilância epidemiológica em relação à dengue:

- Notificar e investigar oportunamente os casos suspeitos de dengue, para acompanhar de forma contínua a evolução temporal desses agravos e detectar efetivamente mudanças no padrão de ocorrência, surtos e epidemias;
- Realizar análises epidemiológicas descritivas dos casos, em função de variáveis relacionadas a pessoa, tempo e espaço;
- Integrar as informações de vigilância de casos, vigilância entomológica e vigilância laboratorial;

Promover a integração entre as áreas de controle vetorial, assistência e demais entes que atuam na prevenção e controle das arboviroses, visando à adoção de medidas pertinentes capazes de controlar e/ou impedir a transmissão, quando possível, e de reduzir a magnitude, a gravidade e a mortalidade dessa doença (LIBANIO, 2014).

## 2.1 RECURSOS FINANCEIROS PARA AÇÕES DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Os recursos para a área de vigilância epidemiológica são repassados de forma regular e automática (fundo a fundo) para os fundos de saúde dos estados e municípios. Esta forma de repasse foi proposta pelo MS a partir da Norma Operacional Básica (NOB)-SUS 01/96 quando instituiu o Teto Financeiro de Epidemiologia e Controle de Doenças (TFECD). Este teto reunia os recursos da

esfera federal destinados às ações de epidemiologia e controle de doenças não contidas no elenco de procedimentos do Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA/SUS) e do Sistema de Informação Hospitalares do SUS (SIH/SUS), sendo concretizado por meio da Portaria GM/MS nº 1.399 publicada em 15 de dezembro de 1999 (refere às competências da União, estados, municípios e DF, na área de epidemiologia e controle de doenças, e define a sistemática de financiamento, na forma de TFECED) e Portaria SE/Funasa nº 950 de 23 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1996, 1999).

Para definir os valores à época da instituição do TFECED, foi considerado o perfil epidemiológico, populacional e territorial dos estados, bem como as dificuldades operacionais para execução das ações, pois desta forma a alocação dos recursos aconteceria de forma mais equânime e igualitária. A distribuição dos recursos de forma *per capita* diferenciada correspondia a nomenclatura Piso Fixo de Vigilância em Saúde (PFVS).

Em 2007 foi publicada a Portaria GM/MS nº 204, definindo os repasses para as ações e serviços de saúde por meio de blocos de financiamento, estabelecendo o Bloco da Vigilância em Saúde. Sobre os recursos repassados mediante este bloco, a Portaria GM/MS nº 1.378/2013 regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de vigilância em saúde (BRASIL 2007, 2013).

O Bloco de Vigilância em Saúde é constituído por dois componentes: o Componente de Vigilância em Saúde e o Componente da Vigilância Sanitária. Os recursos do Componente de Vigilância em Saúde guardam relação com as responsabilidades estabelecidas na Portaria GM/MS nº 1.378/2013, sendo constituído em Piso Fixo de Vigilância em Saúde, Piso Variável de Vigilância em Saúde (PVVS).

Os recursos do PFVS destinam-se à execução de ações de vigilância em saúde, incluindo, as ações de vigilância das doenças transmissíveis, a vigilância das doenças e agravos não transmissíveis e dos seus fatores de risco, a vigilância ambiental em saúde e do trabalhador, a vigilância da situação de saúde e demais ações descritas na Portaria, incluindo ações relacionadas ao controle da dengue, chikungunya e vírus zika e ainda Assistência Financeira aos Agentes de Combate às Endemias (ACE), instituído mais recentemente pela Portaria GM/MS nº 1.955/2015 (BRASIL, 2013).

O MS repassava para estados e municípios recursos no PVVS a serem aplicados na implementação de ações contingenciais de vigilância, prevenção e controle de epidemias mediante emergência, bem como para a execução de ações e serviços estratégicos específicos, relacionados à vigilância em saúde. Desta forma, não é possível precisar o total do recurso utilizado especificamente para o combate ao mosquito *Aedes aegypti*, pelos entes federativos.

Atualmente a forma de repasse dos recursos está normatizado por meio da Portaria GM/MS nº 3.992/2017. Essa portaria alterou a Portaria GM/MS de Consolidação nº 6/2017 e revogou a Portaria GM/MS nº 204/2007, que instituiu os blocos de financiamento. Os recursos são organizados e transferidos na forma dos seguintes blocos de financiamento: custeio das ações e serviços públicos de saúde e bloco de investimento. Os recursos para a vigilância em saúde estão contemplados nos dois blocos (BRASIL, 2017).

Dada a importância do conhecimento e entendimento do percurso histórico dos recursos financeiros para as ações da VS, o quadro abaixo traz a descrição do arcabouço legal publicado pelo MS do período de 1999 a 2019.

Quadro 1 – Histórico de portarias publicadas pelo Ministério da Saúde sobre recursos financeiros para vigilância em saúde \*.

<b>Portarias relacionadas ao repasse para ações e serviços de vigilância em saúde</b>	
<b>Ano</b>	<b>Descrição</b>
1999 - Portaria GM/MS nº. 1.399, de 15 de dezembro de 1999	Regulamentou a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal, na área de epidemiologia e controle de doenças, e define a sistemática de financiamento, na forma de Teto Financeiro de Epidemiologia e Controle de Doenças.
2002 - Portaria GM/MS nº. 1.349, de 24 de julho de 2002	Incorporou ao TFECDD o montante de R\$ 55.000.000,00 (cinquenta e cinco milhões de reais), recurso destinado exclusivamente à contratação de pessoal para execução de ações de campo de combate ao vetor transmissor da dengue.
2004 - Portaria GM/MS nº 1.172, de 15 de junho de 2004	Revogou a Portaria GM/MS nº 1.399/99, e regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, Estados, Municípios e Distrito Federal, na área de vigilância em saúde, define a sistemática de financiamento e dá outras providências.
2007 - Portaria GM/MS nº 204, de 29 de janeiro de 2007	Regulamentou o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle.
2008 - Portaria GM/MS nº. 3.007, de	Alterou os valores do Teto Financeiro de Vigilância em Saúde

16 de dezembro de 2008	das 27 unidades federadas, destacando em sua redação que os recursos acrescidos ao Teto Financeiro de Vigilância em Saúde destinavam-se à intensificação das ações de prevenção e controle da dengue.
2009 - Portaria GM/MS nº 3.252, de 22 de dezembro de 2009	Revogou a Portaria GM/MS nº 1.172/ 2004; define a forma do repasse do recurso em dois componentes: o Componente da Vigilância Sanitária, e o Componente de Vigilância e Promoção da Saúde, destinados às ações de vigilância, promoção, prevenção e controle de doenças, sendo este constituído em Piso Fixo de Vigilância e Promoção da Saúde (PFVPS); e Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde (PVVPS). Destaca-se ainda que o repasse do recurso passou a ser em três parcelas anuais, nos meses de janeiro, março e setembro.
2010 - Portaria GM/MS nº. 413, de 25 de fevereiro de 2010	Incorporou ao PFVS, o valor global de R\$ 45.872.868,84 (quarenta e cinco milhões, oitocentos e setenta e dois mil oitocentos e sessenta e oito reais e oitenta e quatro centavos), que se refere ao montante anual de recursos destinados a contratação de pessoal e a execução de ações de campo de controle do vetor da dengue e da malária.
2011 - Portaria GM/MS nº. 2.557, de 28 de outubro de 2011	Instituiu o incentivo financeiro para qualificação das ações de prevenção e controle da dengue destinado ao Distrito Federal e Municípios prioritários, no Piso Variável e Promoção da Saúde do Componente de Vigilância e Promoção da Saúde.
2012 - Portaria GM/MS nº 2.804, de 06 de dezembro de 2012	Autorizou o repasse no PVVS do Componente de Vigilância em Saúde de incentivo financeiro para qualificação das ações de vigilância, prevenção e controle da dengue para todas as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde.
2013 - Portaria GM/MS nº 1.378, de 9 de julho de 2013	Revogou a Portaria GM/MS nº 3.252/2009, e regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de vigilância em saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, mantendo a forma de repasse em PFVS e PVVS.
2013 - Portaria GM/MS nº 2.760, de 19 de novembro de 2013	Autorizou o repasse no PVVS do Componente de Vigilância em Saúde de incentivo financeiro para qualificação das ações de vigilância, prevenção e controle da dengue para todas as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde.
2013 - Portaria GM/MS nº 2.721, de 13 de novembro de 2013	Autorizou o repasse financeiro contingencial do Fundo Nacional de Saúde (FNS) para o Fundo Municipal de Saúde de Belo Horizonte para avaliação de metodologias inovadoras para o manejo integrado do vetor da dengue.
2013 - Portaria GM/MS nº 2.722, de 13 de novembro de 2013	Autorizou o repasse financeiro contingencial do Fundo Nacional de Saúde para o Fundo Municipal de Saúde de Goiânia para avaliação de metodologias inovadoras para o manejo integrado do vetor da dengue.
2014 - Portaria GM/MS n. 2.757, de 11 de dezembro de 2014	Autorizou o repasse no PVVS do Componente de Vigilância em Saúde de recurso financeiro para qualificação das ações de vigilância, prevenção e controle da dengue e febre de chikungunya para todas as Secretarias Estaduais e



	Municipais de Saúde.
2015 - Portaria nº 1.955, de 2 de dezembro de 2015	Alterou a Portaria GM/MS nº 1.378/2013 com a inclusão do repasse na forma de Assistência Financeira Complementar da União para o pagamento do piso salarial dos Agentes de Combate às Endemias.
2015 - Portaria GM/MS nº 2.162, de 23 de dezembro de 2015	Autorizou o repasse no Piso Variável de Vigilância em Saúde, do Componente de Vigilância em Saúde, de recurso financeiro para implementação de ações contingenciais de vigilância, prevenção e controle de epidemias mediante emergência para todas as Secretarias Municipais de Saúde.
2016 - Portaria GM/MS nº 3.129, de 28 de dezembro de 2016	Autorizou repasse no Piso Variável de Vigilância em Saúde do Componente de Vigilância em Saúde de recurso financeiro para implementação de ações contingenciais de prevenção e controle do vetor <i>Aedes aegypti</i> .
2017 - Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017	Consolidou as normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde (SUS).
2017 - Portaria de Consolidação nº 6, de 28 de setembro de 2017	Consolidou as normas sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.
2017 - Portaria nº 3.992, de 28 de dezembro de 2017	Alterou a Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS de 28/09/2017, revogando a Portaria GM/MS nº 204/2007, que instituiu os blocos de financiamento. Repasse dos recursos em dois blocos: custeio e investimentos.
2019 - Portaria nº 2.979, de 12 de novembro de 2019	Instituiu o Programa Previne Brasil, que estabelece novo modelo de financiamento de custeio da Atenção Primária à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde, por meio da alteração da Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017

Fonte: Elaboração própria. \* Dados Ministério da Saúde.

## 2.2 CUSTO DA DENGUE

Avaliar a carga de uma doença é um recurso importante para a formulação de políticas que possam mensurar e comparar a magnitude das perdas de vida, em relação ao estado de saúde e da mortalidade de uma população em consequência de doenças, agravos e fatores de risco segundo idade, sexo e região geográfica em pontos específicos no tempo, e isto para a vigilância em saúde é fundamental especialmente para a formulação de políticas públicas e planejamento em saúde (NASCIMENTO, 2018).

Os estudos de custo da doença buscam quantificar, monetariamente o peso da doença para o conjunto das pessoas acometidas por um determinado problema de saúde ou para a sociedade. Sobre os custos, estes podem ser diretos com assistência

médica, despesas de viagem, ou indiretos por exemplo a perda de produtividade devido à redução do tempo de trabalho e intangíveis como dor e sofrimento (OLIVEIRA; SANTOS; SILVA, 2014). Os custos do combate e prevenção ao vetor são importantes informações para avaliar e, quando necessário, redefinir políticas públicas (LANA, 2012).

Estudo de Teich, Arinelli e Lucas (2017) mostrou que as infecções por arboviroses e em especial por dengue são as mais incidentes e que os gastos com elas causam ao Brasil uma carga econômica importante refletida pela perda de horas de trabalho, gastos por hospitalização, assistência médica e medidas de prevenção e controle do vetor, além desse impacto clínico negativo, o fardo econômico associado às arboviroses é preocupante, dentre os resultados do estudo citam-se:

- R\$ 176 milhões foram destinados ao manejo das infecções pela dengue (clássica e hemorrágica). As outras arboviroses, juntas, representam um total de R\$ 84 milhões em custos médicos diretos;
- Os custos destinados ao tratamento das infecções por dengue representam 47% dos custos médicos diretos totais, enquanto as outras arboviroses juntas, apenas 22%;
- A dengue apresentou o maior impacto em perda de produtividade com 68% do valor total.

O governo federal por meio da Portaria GM/MS nº 1.378/2013 define recursos para o combate às arboviroses bem como as responsabilidades e diretrizes para execução e financiamento de ações de vigilância em saúde pelas três esferas de governo. Estes recursos são destinados a prevenção e controle de doenças e agravos, mas não se trata de verba exclusiva para o combate ao *Aedes aegypti* e sim a vetores em geral (BRASIL, 2013).

Estudo sobre o impacto econômico das arboviroses no Brasil, traz que:

O custo associado ao manejo da dengue no Brasil é considerado o maior das Américas, correspondendo a 42% dos gastos totais relacionados à doença no continente. Além disso, entre todos os países do hemisfério ocidental, o Brasil apresentou os maiores gastos anuais agregados induzidos pela dengue, para o período de 2000 a 2007, com média de US\$ 1,35 bilhão/ano, quando considerados custos diretos médicos e não médicos e custos indiretos decorrentes da perda de produtividade (SHEPARD et al, 2011, p. 200).

Em 2016, a empresa de consultoria e pesquisa *Sense Company* estimou o prejuízo na economia brasileira devido à transmissão de zika, dengue e chikungunya

calculando o impacto direto e indireto chegando a R\$ 2,3 bilhões (TEICH; ARINELLI; FAHHAM, 2017).

A análise constatou que o custo do combate ao mosquito (por repasse de recursos federais e aquisição de pesticidas) representou 65% do impacto total do *Aedes aegypti* na economia do país, sendo que custos médicos diretos (relacionados ao tratamento das doenças) tiveram uma parcela de 16%. Os custos indiretos por absenteísmo (perda de produtividade por faltas ao trabalho) foram 19% oferecer aos gestores uma visão mais completa para planejamento de combate a esses vírus, porque quando as políticas para controle do *Aedes aegypti* há um impacto econômico muito grande.

Böhm et al (2016) diz que as consequências da dengue estão além dos problemas gerados para o setor saúde, podendo afetar a economia, e que os surtos de dengue por exemplo acarretam gastos e absenteísmo, mantendo indivíduos enquanto adoecidos fora do mercado de trabalho.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar os gastos com a vigilância epidemiológica e a sua influência no número de casos de dengue no Brasil nos anos de 2013 e 2015.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever os casos confirmados de dengue no Brasil registrados no SINAN nos anos de 2013 e 2015;
- Conhecer o percentual de recursos gastos em vigilância epidemiológica em relação ao total de gastos públicos em saúde a partir dos dados registrados no Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde (SIOPS);
- Relacionar os gastos da vigilância epidemiológica com o número de casos de dengue confirmados.

## 4 MÉTODO

### 4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, com utilização de regressão linear simples tendo o município como unidade de análise. O estudo transversal é um estudo no qual observa – se a causa e o efeito, consiste em descrever uma situação representada pela presença de uma doença, faz um corte para uma amostragem a ser examinada. Este tipo de estudo pode ser de incidência e prevalência. A regressão linear tem por objetivo desvendar o comportamento entre uma variável dependente e as consideradas independentes e busca explicar a relação entre elas (BARBETTA, 1999; BORDALO, 2006; HOCHMAN, 2005).

O período de estudo foram os anos 2013 e 2015. A definição do período foi a partir da indisponibilização dos dados no primeiro momento do período de 2007 a 2017. Não havia na base de dados informações para todas as variáveis selecionadas para este estudo. Na base disponibilizada os anos de 2013, 2014 e 2015 respondiam a pesquisa. Desta forma optou – se por fazer a regressão linear simples com dois anos 2013 e 2015, excluindo 2014. A unidade de análise foram os municípios brasileiros. Foram utilizadas bases de dados secundárias, disponíveis publicamente.

### 4.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo tomou como referência os casos confirmados de dengue no Brasil, o maior e mais populoso país da América do Sul, com uma extensão territorial oficial segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 8.510.820,623 Km<sup>2</sup>, dividido em cinco grandes regiões (Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sul e Sudeste), nas quais estão alocadas 26 Unidades Federadas e o Distrito Federal.

### 4.3 FONTE DE DADOS

Os dados secundários foram obtidos em diversas fontes: junto à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do MS, por meio do Departamento de Apoio à Gestão da Vigilância em Saúde (DAGVS), do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Sistema de Informação sobre Orçamentos Públicos em Saúde, IBGE e Índice de Firjan

de Desenvolvimento Municipal (IFDM) e Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS)

Para o estudo foram utilizadas as seguintes variáveis dependentes e independentes:

- **Casos de Dengue (Variável dependente):** foram utilizados os dados do SINAN, sistema que incorpora uma lista de doenças e agravos de notificação obrigatória, mediante ficha padronizada na qual são registrados os dados do indivíduo, sintomas, necessidade de hospitalização, exames laboratoriais e classificação final do caso. Este sistema é alimentado com o preenchimento de um instrumento de registro por profissionais de saúde e enviado aos núcleos de vigilância epidemiológica. Neste estudo, consideraram-se os registros da classificação final de dengue quais sejam: dengue clássico, dengue com complicações, febre hemorrágica do dengue, síndrome do choque do dengue, dengue com sinais de alarme, dengue grave.
- **Percentual (%) de gasto com vigilância epidemiológica (variável independente):** por meio do SIOPS foi analisado o indicador 2.25 que trata do percentual das despesas com a subfunção de vigilância epidemiológica em relação às despesas totais com a função saúde. A finalidade desse indicador é dimensionar o comprometimento de recursos na subfunção de vigilância epidemiológica. Uma limitação para o estudo é o fato de não existir um percentual específico que defina os gastos com dengue.
- **IFDM (variável independente):** é um índice monitorado pelo sistema Firjan (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) que acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico de todos os 5.570 municípios brasileiros em três áreas de atuação: Emprego e renda, Educação e Saúde. Criado em 2008, ele é feito, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos Ministérios do Trabalho, Educação e Saúde (FIRJAN, 2019). Este índice varia de 0 (mínimo) a 1 ponto (máximo) para classificar o nível de cada localidade em quatro categorias: baixo (de 0 a 0,4), regular (0,4 a 0,6), moderado (de 0,6 a 0,8) e alto (0,8 a 1) desenvolvimento. Ou seja, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento da localidade.
- **Porte populacional (variável independente):** Para o estudo foram

selecionados 2.610 municípios que foram encontradas respostas para todas as variáveis. As informações foram coletadas no IBGE. Os municípios foram agrupados em dois portes populacionais: até 10.000 habitantes e acima de 10.000 habitantes.

- **Cobertura de Estratégia de Saúde da Família (variável independente):** indicador selecionado considerado a centralidade da Atenção Primária no SUS, com a proposta de constituir-se como ordenadora do cuidado nos sistemas locais de saúde e eixo estruturante de programas e projetos; além de favorecer a capacidade resolutiva e os processos de territorialização e regionalização em saúde. Os dados foram coletados no site da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS).
- **Regiões do país (variável independente):** Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-oeste.

#### 4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise descritiva, foram calculadas a média e desvio padrão das variáveis dependente e independentes. Para estimar a relação entre a taxa de casos confirmados de dengue por 100.000 habitantes e o percentual do gasto público direcionado à vigilância epidemiológica, foi utilizado um modelo de regressão linear para todos os municípios brasileiros que tinham dados disponíveis para os dois anos (2013 e 2015). Para isso foi utilizada uma variável dependente (casos confirmados de dengue) e variáveis independentes (município por porte populacional, regiões do país, gastos com vigilância epidemiológica, cobertura de ESF e IFDM).

Os dados foram trabalhados no Programa *Microsoft Excel* e, após, foram transferidos para o Programa *Stata*, para a realização das análises estatísticas. Inicialmente, foram descritas a variável dependente e as variáveis independentes com dados do Brasil e regiões. Foram apresentados também os percentuais das despesas com vigilância epidemiológica em relação às despesas totais com saúde.

#### 4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Os dados foram obtidos exclusivamente de fontes secundárias (dados oficiais e de domínio público), sem identificação dos pacientes, de modo que foi dispensada

a aprovação do projeto do estudo por Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com a Resolução do CNS nº 466/2012.



## 5 RESULTADO

O estudo descreve os casos de dengue confirmados e registrados no SINAN nos anos de 2013 e 2015. Para a análise, foram incluídos 2.610 municípios, os quais continham dados disponíveis para todas as variáveis investigadas neste estudo. Os dados analisados propiciaram os seguintes resultados descritos na Tabela 1.

**Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis incluídas no estudo, Brasil, 2013 e 2015\***

Número de Municípios: 2.610

Variáveis	Médias	Desvio Padrão	Valores	
			Mínimo	Máximo
Dengue_2013	389,72	2.416,90	1,00	97.354,00
Dengue_2015	446,6	2.390,60	1,00	68.053,00
Gastos__2013 (%)	1,85	2,11	0,00	31,95
Gastos__2015 (%)	2,21	2,32	0,00	51,16
Pop_2013	55.488	197.178	834	6.429.923
Pop_2015	56.469	199.785	836	6.476.631
IFDM	0,68	0,09	0,39	0,90
Renda	0,48	0,12	0,16	0,83
Educação	0,78	0,11	0,44	1,00
ESF__2013 (%)	85,38	20,53	0,00	100,00
ESF__2015 (%)	89,75	17,09	0,00	100,00
Aumento dengue (%)	52	49	0,00	100
Aumento gastos (%)	58	45	0,00	100
Municípios pequeno porte (%)	29	27	0,00	100

Fonte: Elaboração própria. \*Ministério da Saúde.

Na Tabela 1 foram analisados os dados de 2.610 municípios brasileiros, o que corresponde a 46,85% do total de 5.570. A média da população dos municípios foi de 55.488 habitantes em 2013 e 56.469 em 2015. Do total de 2.610, 29% são municípios de pequeno porte.

Em relação aos casos de dengue, foram confirmados 1.017.157 em 2013, uma

média de 389,72 (desvio-padrão de 2.416,90 casos) no universo dos 2.610 municípios analisados. O menor valor encontrado foi o aumento de 1 caso em 55 municípios do país e o maior 97.354. Em 2015 foram 1.165.631 casos confirmados com uma média de 446,60 (desvio padrão de 2.390.60 casos). O menor valor registrado também foi de 1 caso e o maior 68.053 casos.

Sobre o Índice de Firjan, que mede o desenvolvimento municipal, verificou-se que a média para os municípios analisados foi de 0,68 (com erro padrão de 0,09), considerado moderado o nível de desenvolvimento. O menor valor encontrado foi de 0,39 (desenvolvimento baixo) e o maior de 0,90 (desenvolvimento alto). Quando se analisa apenas uma dimensão do índice, a renda, este indicador passa para 0,48 (com erro padrão de 0,12) variando entre 0,15 (valor mínimo) e 0,82 (valor máximo). Em relação a educação o Índice aumenta para 0,78 (com erro padrão de 0,11 variando entre 0,44 valor mínimo) e 1,00 (valor máximo).

Quando se analisa a cobertura da Estratégia de Saúde da Família, observa-se um aumento de 4,37 pontos percentuais comparando os anos de 2013 e 2015, respectivamente. Ainda há municípios sem oferta de ESF, com cobertura zero. Em relação aos gastos com a vigilância epidemiológica realizados pelos municípios, observa-se que em 2013 o percentual médio foi de 1,85% em relação ao gasto total com saúde, e em 2015 aumentou para 2,21%. Também houve casos em que não foram aplicados recursos na VE.

Em relação aos municípios analisados, 52% apresentaram aumento do número de casos confirmados de dengue entre 2013 e 2015. Já em relação ao percentual aplicado em vigilância epidemiológica, 58% dos municípios apresentaram aumento entre 2013 e 2015.

Tabela 2 – Descrição da relação das variáveis dos casos de dengue e gastos com vigilância epidemiológica, Brasil, 2013 e 2015\*

		CASOS DE DENGUE	
		AUMENTO	DIMINUIÇÃO
GASTOS VIGILÂNCIA EPIDEMIOLO- GICA	AUMENTO	812	562
		Aumento da dengue e aumento de gastos	Aumento da dengue e redução de gastos
	DIMINUIÇÃO	722	514
		Redução dengue e aumento de gastos	Diminuiu dengue e diminuiu de gastos

Fonte: Elaboração própria. \*Ministério da Saúde,

A Tabela 2 mostra a relação entre o número de casos de dengue confirmados e o gasto com vigilância epidemiológica entre os anos de 2013 e 2015 nos 2.610 municípios investigados. Comparando os dois anos observa-se que em 812 municípios houve aumento de casos de dengue e aumento dos gastos com vigilância e que 562 tiveram aumento dos casos e redução no gasto com VE; 722 conseguiram reduzir o número de casos de dengue e registraram um aumento de gastos com VE e 514 diminuíram os casos de dengue e gastos com VE. Cabe ressaltar que os recursos repassados pelo governo federal não são exclusivos para as ações de controle e combate à dengue.

Tabela 3 - Regressão casos de dengue e Variáveis independentes, Brasil, 2013 e 2015\*

Municípios: 2.610

Variáveis	Casos de dengue 2013		Casos de dengue 2015	
	Coeficiente	Valor > p	Coeficiente	Valor > p
Gastos	20,40 (-0,23 – 64,2)	0,361	-12,28 (-0,50 – 26,3)	0,533
Estratégia de Saúde da Família	-8,67 (-0,1 – -0,3)	0,000	-19,45 (-25,0 – -13,8)	0,000
IFDM	3,36 (2098,2 – 4635,1)	0,000	6,05 (4831,2 – 7283,2)	0,000
Município pequeno porte	-364,73 (-583,6 – -145,8)	0,001	-267,31 (-478,6 – -56,0)	0,013
Região norte	-234,55 (-625,23 – 156,1)	0,239	-27,16 (-403,28 – 348,96)	0,887
Região nordeste	-219,59 (-483,32 – 44,13)	0,103	192,85 (-62,33 – 448,04)	0,138
Região sul	-612,01 (-938,70 – -285,32)	0,000	-845,64 (-1161,18 – -530,11)	0,000
Região centro oeste	-107,26 (-410,52 – 195,99)	0,488	-168,10 (-461,17 – 124,95)	0,261

Fonte: Elaboração própria. \*Ministério da Saúde.

A Tabela 3 traz uma regressão linear da variável dependente (casos de dengue confirmados) e as variáveis independentes (município por porte populacional, gastos com vigilância epidemiológica, cobertura de ESF e IFDM). A região Sudeste é a região de referência para a regressão. A significância foi encontrada entre as variáveis cobertura da ESF (aumentou a cobertura e diminuiu os casos dengue), IFDM (maior desenvolvimento municipal, maior número de casos de dengue) e região Sul que a regressão mostra que tem menos casos de dengue nesta região que na região Sudeste. Em relação aos municípios de pequeno porte, o coeficiente foi negativo e significativo nos dois anos analisados, ou seja, o número de casos foi menor nos municípios de pequeno porte que nos municípios maiores.

## 6 DISCUSSÃO

No combate à dengue, com frequência as ações e as políticas de saúde instituídas pelos gestores públicos costumam ser planejadas e executadas priorizando o controle vetorial e atividades de campo. No entanto, os estudos mostram que além dessas atividades, também são importantes o diagnóstico precoce, o tratamento adequado e a prevenção da disseminação do vírus (CUNHA; ANDRADE; REIS, 2013).

Estudos que investigam medidas de prevenção e controle da dengue no Brasil não têm mostrado resultados positivos. As estratégias focam principalmente o controle do vetor e não tem sido muito efetiva, o que torna o cenário mais alarmante. Talvez os períodos de baixa incidência sejam resultantes da diminuição da população suscetível à doença e não da efetividade das medidas preventivas (BÖHM et al, 2016).

A dengue é considerada um problema de saúde pública e devido ao número de casos registrados todos os anos da doença entende-se a necessidade de ações mais efetivas para o controle da doença e um maior investimento financeiro na redução dos casos (DONALISIO; FREITAS; VON ZUBEN, 2017). Corroborando com esses autores, o SINAN mostra que nos anos de 2013 e 2015 em torno de 67% das notificações foram de dengue, sugerindo a necessidade de ações mais efetivas e a aplicação mais de recursos financeiros no combate a esta arbovirose em relação às demais doenças de notificação compulsória.

Dentre as áreas de atuação na esfera pública municipal, a saúde e educação tem percentuais de aplicação de recursos definidos. Na Lei Complementar 141/2012, os municípios deverão aplicar o mínimo de 15% de suas receitas próprias na saúde. É imprescindível, portanto, aos gestores a aplicação correta desses recursos (CLAZER; PALUCH; BORTOLOTTI, 2013). Cabe ressaltar que não há um percentual definido de recursos repassados pelo governo federal para as ações de controle e combate à dengue. Estes são contemplados no teto dos recursos para a vigilância epidemiológica que contempla uma série de ações normatizadas em portaria do Ministério da Saúde (BRASIL, 2019a).

Neste estudo, embora os dados não tenham mostrado uma relevante significância estatística quando relacionados o número de casos de dengue no período estudado e os gastos com VE, observa-se questões relevantes para uma reflexão levando-se em consideração a variável dependente e as variáveis independentes. O enfrentamento da dengue exige políticas e intervenções amplas e que envolvam não somente a saúde, mas vários segmentos como educação,

economia, serviço social, ações de infraestrutura, saneamento básico dentre outros (BÖHM, 2016; ZUBEN; FREITAS; DONALÍSIO, 2017).

Da amostra de municípios analisados, verificou-se que 52% dos municípios tiveram aumento dos casos de dengue em 2013 e 2015. Registra-se que neste contexto o município de Belo Horizonte em Minas Gerais foi o que conseguiu diminuir o maior número de casos, reduziu em 79.665 casos (passando de 97.354 em 2013 para 17.689 em 2015), e que o município de Campinas em São Paulo, por outro lado, apresentou o maior aumento, de 60.532 casos (passando de 7.530 em 2013 para 68.053 em 2015).

Quando analisados esses dados por região (Anexos II, III, IV, V e VI), verifica-se padrão diverso entre as regiões. A região Nordeste mostrou a menor média de casos de dengue em 2013 (113,37) e o Norte com a menor em 2015 (117,61); a média maior de casos em 2013 e 2015 foi no Sudeste com médias de 662,85 e 766,10, respectivamente. Analisando o número absoluto de casos de dengue, percebe-se que as regiões Norte, Centro Oeste e Sul diminuíram os casos comparando 2013 e 2015 e as regiões Nordeste e Sudeste aumentaram (Anexo I). A região Sudeste apesar de registrar um aumento dos casos comparando os dois anos em estudo é a região que apresenta o município que mais conseguiu diminuir os casos de dengue.

Em relação aos gastos com VE, todas as regiões apresentaram um aumento no percentual de gastos, embora a regressão linear (Tabela 3) não mostre uma significância estatística, ou seja, o aumento no percentual de gastos não foi o fator que impactou na diminuição ou aumento dos casos de dengue. Por outro lado, em 2013 o maior percentual de gastos ficou na região Norte (Anexo II), chegando ao valor máximo de investimento em 31,95% do gasto total em saúde foi com VE e esta região em número absoluto diminuiu os casos de dengue de 37.239 em 2013 para 24.698 em 2015 (Anexo I); em 2015 o maior investimento foi na região Sudeste (Anexo IV) com valor máximo de 51,16%, nesta região é onde se encontra o município de Belo Horizonte que registrou a maior diminuição de casos. A Tabela 2 apresenta a relação entre essas duas variáveis e mostra que o maior número de municípios (812) aumentou os gastos com VE, mas também aumentou os casos de dengue. Espera-se que com um maior investimento nas ações de combate à dengue o número de casos reduza (ZUBEN; FREITAS; DONALÍSIO, 2017). No entanto, problemas de causalidade reversa podem contribuir para esse perfil, ou seja, em vez de o gasto influenciar o número de casos de dengue (causalidade esperada), pode ocorrer o

inverso, o número de casos de dengue aumenta e depois o município investe mais recurso para combater os efeitos da epidemia (não esperado, visto que não haveria medidas preventivas, mas sim reativas após o problema já ter se manifestado).

Outro dado observado que chama a atenção na Tabela 1 é que foram encontrados municípios com 0,00% de aplicação de recursos em VE em todas as regiões (Anexos II, III, IV, V e VI). Isto pode significar que de fato não houve aplicação, ou o município não alimentou corretamente o SIOPS. Böhm et al (2016) em seu estudo diz que a subnotificação dos registros é reconhecida como um fator que dificulta e limita uma avaliação. O anexo VII descreve esse resultado e, entre as regiões, o Centro Oeste registrou uma diminuição nesse percentual passando de 23,30% em 2013 para 11,18% em 2015, ou seja, 38 municípios aplicaram ou informaram esse indicador ao SIOPS.

A regressão linear (Tabela 3), a variável ESF e IFDM foram significantes quando relacionadas aos casos de dengue. Na ESF mostra uma relação inversa, ou seja, quando aumentou a cobertura diminuiu o número de casos de dengue. Sobre a variável IFDM a relação foi positiva, aumentou o índice de desenvolvimento municipal, aumentou os casos de dengue. Devido aos fatores que estão relacionados ao combate à dengue como renda, saúde e educação, entende-se que quanto maior esse índice maiores as chances de diminuir os casos de dengue dentro de um conjunto de ações preconizadas pelo MS, como ações a serem feitas pelos municípios para a diminuição dos casos de dengue, o que não se confirmou nos resultados deste estudo.

Devido à importância dos fatores socioeconômicos, demográficos e de educação abaixo descreve-se algumas considerações da relação da variável dependente (casos de dengue confirmados) com as variáveis independentes.

## 6.1 A RELAÇÃO DO IFDM COM OS CASOS DE DENGUE

O IFDM acompanha o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros. Conhecer como um município se desenvolve é importante, isto tem um valor tanto para a administração pública como para a sociedade em geral, pois por meio desse monitoramento e avaliação é possível perceber como está a atuação dos gestores municipais em áreas consideradas essenciais, como educação, renda e saúde e assim definir políticas públicas efetivas (FIRJAN, 2019).

Segundo a OPAS, a dengue é considerada uma doença tropical, pois prolifera

mais em países tropicais em razão do clima quente e úmido, logo, está relacionado com as variáveis climáticas e as condições políticas, econômicas e socioambientais. Associado a isso estão as condições precárias de saneamento básico, a moradia inadequada e os fatores culturais e educacionais que proporcionam condições ecológicas favoráveis à transmissão dos vírus da dengue pelo *Aedes aegypti*; a educação em saúde das populações também pode interferir no cuidado com o saneamento doméstico e, portanto, ser um elemento provável no controle da doença.

Na regressão essa variável foi significativa com relação positiva, ou seja, aumentou o IFDM, aumentou os casos de dengue. No entanto, o que se espera dado a importância de um bom desenvolvimento municipal era a diminuição dos casos de dengue. No estudo (Tabela 1) o IFDM do município que conseguiu diminuir o maior número dos casos de dengue (Belo Horizonte/MG) em 2013 foi de 0,86 e em 2015 0,88 considerado alto desenvolvimento; já Campinas em São Paulo, que foi o município que mais aumentou os casos de dengue relacionando 2013 e 2015, apresentou IFDM bom (0,92 e 0,93 respectivamente). O município que apresentou o menor IFDM foi Aldeias Altas no Maranhão com 0,25 em 2013 e 0,34 em 2015, índice considerado baixo de desenvolvimento. Esse resultado tem sua importância, mas não se pode afirmar que o município que possui um IFDM alto irá diminuir os casos de dengue, para isto faz-se necessário outras ações conjuntas (BRASIL, 2019b).

Portanto, administrar os recursos financeiros e a sua correta aplicação são medidas essenciais para assegurar ao cidadão o acesso aos seus direitos garantidos pela Constituição, bem como buscar a melhoria da qualidade de vida da população, dos serviços e que incentivem o desenvolvimento social e econômico e assim prevenir e controlar o aparecimento de doenças em que a situação socioeconômica tenha alguma relação.

## 6.2 ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA E CASOS DE DENGUE

A Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) tem na Saúde da Família sua estratégia prioritária para expansão e consolidação da Atenção Básica. A PNAB traz também no seu artigo 5º:

A integração entre a Vigilância em Saúde e Atenção Básica é condição essencial para o alcance de resultados que atendam às necessidades de saúde da população, na ótica da integralidade da atenção à saúde e visa estabelecer processos de trabalho que considerem os determinantes, os riscos e danos à saúde, na perspectiva da intra e



intersectorialidade (BRASIL, 2017a).

Essa integração prevê a criação de vínculo do setor saúde com o território e com a população que lá vive, além da responsabilidade no fortalecimento das ações de prevenção e melhoria dos indicadores de controle da dengue. Segundo o MS, é necessário estabelecer estratégias de controle com base na realidade que as pessoas vivem, fortalecer a vigilância ao vetor nos domicílios e educação para a promoção em saúde. E é a ESF que tem conforme a PNAB o objetivo de reorganizar o processo de trabalho no âmbito da atenção primária (BRASIL, 2017a).

Na Tabela 1, a cobertura da ESF nos dois anos analisados mostra que há no Brasil municípios que apresentam 0,0% de cobertura da estratégia. Em 2013 estão registrados três municípios nessa situação: Inhangapi no Pará, Serra Grande na Paraíba e Selvíria no Mato Grosso do Sul; em 2015, Igaci em Alagoas, São Roque de Minas em Minas Gerais e Cristianópolis no estado de Goiás. Apenas a região Sul não apresentou municípios sem cobertura da ESF (Anexo V).

### 6.3 GASTOS COM VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

A vigilância epidemiológica é responsável pela análise, interpretação e retroalimentação de dados coletados de forma sistemática de um rol de doenças de notificação compulsória definidas por meio de portaria ministerial. A informação para a vigilância epidemiológica é o ponto de partida para a tomada de decisões e execução das ações de controle da dengue.

O MS não determina aos gestores um percentual mínimo de aplicação de recursos da saúde para uso exclusivo das ações de vigilância epidemiológica para dengue. Mas conforme dados do SINAN nos anos de 2013 e 2015 a dengue foi a doença com 67% de notificação, o que sugere aos gestores que dentre o rol das doenças de notificação compulsória esta mereça maior investimento nas ações em saúde.

As informações e os indicadores de saúde têm sido descritos como os olhos dos responsáveis pela formulação das políticas de saúde, visto que permitem observar e descrever a ocorrência de doenças, incapacidades e mortes na população, com uso de dados que alimentam as estatísticas de saúde, tornando visível o problema de saúde e os resultados de tais políticas.

Entretanto, com frequência os gestores são incapazes de analisar essas informações concretamente, em razão da névoa provocada pela ausência do dado ou

por dados de má qualidade, que dificultam a elaboração de indicadores, válidos e confiáveis, que expressem a situação de saúde e avaliem o desempenho de políticas e programas (SAMIR BHATT et al 2013).

Sobre os gastos com VE, atualmente a forma de repasse dos recursos está regulamentado por meio da Portaria nº 3.992/2017. Estes recursos destinam-se à execução das ações de vigilância em saúde, incluindo as ações de vigilância das doenças transmissíveis e agravos não transmissíveis e dos seus fatores de risco, a vigilância ambiental em saúde e do trabalhador, a vigilância da situação de saúde, bem como as demais ações descritas na Portaria GM/MS nº 1.378/2013, que inclui as ações relacionadas ao controle da dengue, chikungunya e vírus zika.

O conhecimento da distribuição geográfica e do ônus da dengue é essencial para entender sua contribuição para os encargos globais de morbimortalidade, para determinar como alocar de maneira otimizada os recursos limitados disponíveis para o controle da dengue e para avaliar o impacto dessas atividades internacionalmente. Além disso, as estimativas das distribuições de infecções aparentes e inadequadas constituem um requisito essencial para avaliar a vigilância clínica e para definir estratégias futuras de demanda e entrega de vacinas com confiabilidade (SAMIR BHATT et al 2013).

## 7 CONCLUSÃO

Destaca-se neste estudo a importância do conhecimento da distribuição geográfica e do ônus da dengue para entender sua contribuição para os encargos globais de morbimortalidade, para determinar como alocar de maneira otimizada os recursos disponíveis para o controle da dengue e para avaliar o impacto dessas atividades.

Verificou-se que o número de casos de dengue aumentou comparando os anos de 2013 e 2015, bem como o percentual de gastos com a vigilância epidemiológica. Esperava-se que, com o aumento da aplicação dos recursos da vigilância epidemiológica, uma diminuição no número de casos de dengue fosse registrada, mas o estudo revelou uma relação não significativa em termos estatísticos. Ele aponta também que, embora os recursos da vigilância epidemiológica sejam indispensáveis para o controle das doenças, não foi possível mostrar a relação inversa entre essas duas variáveis devido provavelmente pelas limitações metodológicas intrínsecas dos modelos de corte transversal, em que a causalidade é difícil de ser adequadamente estabelecida. Métodos com base em dados longitudinais são mais adequados para essa finalidade. Não foram encontrados na literatura estudos que avaliassem de forma mais profunda essa relação. A regressão feita entre os casos de dengue com a aplicação desses recursos não mostrou significância estatística. De qualquer forma foi importante conhecer como esse indicador do SIOPS que monitora a aplicação dos recursos se apresenta e constatar que não há definido pelo MS um percentual a ser aplicado no combate à dengue, embora os dados do SINAN mostrem que o rol das doenças de notificação compulsória a dengue ocupe o primeiro lugar em notificações (67%). Deste modo, sugere-se uma maior atenção dos gestores públicos a essa arbovirose, uma vez considerada pela OPAS um problema de saúde pública mundial.

Os resultados deste estudo apontam algumas limitações, como a ausência de informações das variáveis selecionadas para análise de 100% dos municípios tendo a amostra sido constituída de 2.610; a precisão dos dados encontrados referentes aos gastos com vigilância epidemiológica que apresentou municípios que não aplicaram ou não alimentaram o sistema de informação podendo caracterizar uma possível subnotificação pelos municípios; Não foi possível mostrar a relação inversa entre as duas variáveis (casos de dengue e gastos com VE) devido provavelmente pelas limitações metodológicas intrínsecas dos modelos de corte transversal, em que a causalidade é difícil de ser adequadamente estabelecida; o uso de regressão linear

para dados de corte transversal, que possuem limitação para estabelecer efeito causal entre variáveis e possível

Desta forma, recomenda-se outros estudos que investiguem os resultados encontrados neste estudo ampliando esta discussão. É preciso então reconhecer que possa existir uma subnotificação desses dados e se a tendência atual de aumentar a carga de dengue persistir, é provável que o custo total da dengue cresça ao longo do tempo, e que com novos estudos, demonstre-se a necessidade de ser definido pelo MS um percentual obrigatório de aplicação de recursos financeiros para o combate à dengue. Outros pontos desta pesquisa suscitam novos estudos como investigar a relação dos casos de dengue com o índice de desenvolvimento municipal, fatores socioeconômicos como renda, saúde e educação e ainda a importância da integração das ações de vigilância epidemiológica e Atenção Primária a Saúde a partir da cobertura da Estratégia de Saúde da Família.

## REFERÊNCIAS

- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 3. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999. 284p. (Série Didática).
- BÖHM, Andrea W. *et al.* Tendência da incidência de dengue no Brasil, 2002 – 2012. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 4, p. 725-733, out./dez, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v25n4/2237-9622-ress-25-04-00725.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2019.
- BORDALO, Alípio Augusto. Estudo transversal e/ou longitudinal. **Revista Paraense de Medicina**, v. 20, n.4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpm/v20n4/v20n4a01.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue: sintomas, causas, tratamento e prevenção**. 2019a. Disponível em: <https://saude.gov.br/saude-de-a-z/dengue>. Acesso em: 16 nov. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico**, Brasília, DF, v. 48, n. 45, 2017. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/10/2017-046-Publicacao.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2019.
- BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm). Acesso em: 20 de ago. 2019.
- BRASIL. **Portaria nº 1.399, de 15 de dezembro de 1999**. Regulamenta a NOB SUS 01/96 no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal, na área de epidemiologia e controle de doenças, define a sistemática de financiamento e dá outras providências. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/Pm\\_1399\\_1999.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/Pm_1399_1999.pdf). Acesso em: 10 jul. 2019.
- BRASIL. Ministério de Saúde. **Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde/NOB-SUS 96**. Brasília: Ministério da Saúde, 1997. Disponível em: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/nob.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2019.
- BRASIL. **Portaria nº 204, de 29 de janeiro de 2007**. Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt0204\\_29\\_01\\_2007\\_comp.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt0204_29_01_2007_comp.html). Acesso em: 14 jul. 2019.
- BRASIL. **Portaria nº 1.378, de 9 de julho de 2013**. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378\\_09\\_07\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1378_09_07_2013.html). Acesso em: 16 jun. 2019.
- BRASIL. **Portaria nº 1.955, de 2 de dezembro de 2015**. Altera e acresce dispositivos à Portaria nº 1.378/GM/MS, de 9 de julho de 2013, que regulamenta as responsabilidades e

define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1955\\_02\\_12\\_2015.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1955_02_12_2015.html). Acesso em: 23 out. 2019.

BRASIL. **Portaria nº 3.992, de 28 de dezembro de 2017**. Altera a Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços públicos de saúde do Sistema Único de Saúde. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt3992\\_28\\_12\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt3992_28_12_2017.html). Acesso em: 27 out. 2019.

BRASIL. **Portaria de Consolidação nº 6, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0006\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0006_03_10_2017.html). Acesso em: 15 nov. 2019.

BRASIL. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436\\_22\\_09\\_2017.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html). Acesso em: 25 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das doenças transmissíveis. **Dengue**: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/14/dengue-manejo-adulto-crianca-5d.pdf>. Acesso em: 08 set. 2019.

BRASIL. **Lei Complementar nº 141, de 13 de janeiro de 2012**. Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas 3 (três) esferas de governo; revoga dispositivos das Leis nºs 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 8.689, de 27 de julho de 1993; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp141.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp141.htm). Acesso em: 23 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2015/2016**: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2015\\_2016\\_analise\\_zika.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2015_2016_analise_zika.pdf). Acesso em: 18 jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Secretaria de Atenção à Saúde. **Glossário temático**: cartilha indicadores SIOPS. Brasília: Ministério da Saúde, [2014]. Disponível em: [http://www.tesouronacional.com.br/documents/10180/445678/CPU\\_M%C3%B3dulo+14\\_CA RTILHA-INDICADORES-SIOPS-atual.pdf/84326dcc-5343-4537-a05b-35de691a4f5a](http://www.tesouronacional.com.br/documents/10180/445678/CPU_M%C3%B3dulo+14_CA RTILHA-INDICADORES-SIOPS-atual.pdf/84326dcc-5343-4537-a05b-35de691a4f5a). Acesso em: 14 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume único. Brasília: Ministério da Saúde, 2019b. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_3ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf). Acesso em: 25 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento do Monitoramento e Avaliação do SUS (Demas). **Monitoramento e Avaliação do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, [2013]. Disponível em: <http://idsus.saude.gov.br/documentos.htm>. Acesso em: 28 out. 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume 2. Brasília: Ministério da Saúde, [2017]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_volume\\_2.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_volume_2.pdf) . Acesso em: 27 nov. 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Secretaria de Atenção à Saúde. **Cartilha indicadores SIOPS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [http://www.tesouronacional.com.br/documents/10180/445678/CPU\\_M%C3%B3dulo+14\\_CARTILHA-INDICADORES-SIOPS-atual.pdf/84326dcc-5343-4537-a05b-35de691a4f5a](http://www.tesouronacional.com.br/documents/10180/445678/CPU_M%C3%B3dulo+14_CARTILHA-INDICADORES-SIOPS-atual.pdf/84326dcc-5343-4537-a05b-35de691a4f5a). Acesso em: 25 nov. 2019

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução CNS nº 588, de 12 de julho de 2018**. Institui a Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS). Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso588.pdf>. Acesso em 25 set. 2019.

DENGUE e dengue grave. Brasília: OPAS/BRASIL, 2019. 1 folha informativa. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5963:folha-informativa-dengue-e-dengue-grave&Itemid=812](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5963:folha-informativa-dengue-e-dengue-grave&Itemid=812). Acesso em: 15 set. 2019.

DONALISIO, M. R.; FREITAS, A.R.R.; VON ZUBEN, A.P.B. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, p. 51 – 30, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/pt\\_0034-8910-rsp-S1518-87872017051006889.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051006889.pdf). Acesso em: 27 nov. 2019.

GABRIEL, A.F.B. *et al.* Avaliação de impacto à saúde da incidência de dengue associada à pluviosidade no município de Ribeirão Preto, São Paulo. **Cad. Saúde Colet.** Rio de Janeiro, v.26. n.4, p.446-452, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v26n4/1414-462X-cadsc-1414-462X201800040119.pdf> Acesso em 28 set. 2019.

GÓIS, Fernando Rodrigues. **Investigação de arbovírus (gênero Flavivírus) de interesse à saúde pública em mosquitos (Aedes aegypti e Aedes albopictus) em Foz do Iguaçu, Paraná**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/47395/R%20-%20D%20-%20FERNANDO%20RODRIGUES%20GOIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 jan. 2019.

HOCHMAN, Bernardo *et al.* Desenhos de pesquisa. **Acta Cir. Bras.**, São Paulo, v. 20, supl. 2, p. 2-9, 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502005000800002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502005000800002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 12 mar. 2020.

LANA, Raquel Martins. **Revisão sistemática para análise de custo-efetividade das estratégias de controle da dengue**. 2012. Trabalho de conclusão (Especialização em Economia e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Paraná. 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/44574/R%20-%20E%20-%20RAQUEL%20MARTINS%20LANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 nov. 2019.

LEITE, Priscila Leal e. **Impacto da dengue no Brasil em período epidêmico e não epidêmico**: incidência, mortalidade, custo hospitalar e Disability Adjusted Life Years (DALY). 2015. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Universidade de Brasília. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/19264/3/2015\\_PriscilaLealeLeite.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/19264/3/2015_PriscilaLealeLeite.pdf). Acesso em: 08 jun. 2019.

LIBANIO, Keyla Roberta; FAVORETO, Cesar Augusto Orazem; PINHEIRO, Roseni. Análise da integração da Vigilância Ambiental no controle da dengue com a Estratégia Saúde da Família: impacto nos saberes e práticas dos agentes comunitários de saúde. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 147-163, mar. 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-73312014000100147&lng=en&nrm=is](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312014000100147&lng=en&nrm=is). Acesso em: 20 out. 2019.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Agravo de notificação (SINAN)**. Disponível em: [http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/sistema\)s-de-informacao/agrivos-de-notificacao-sinan/](http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/sistema)s-de-informacao/agrivos-de-notificacao-sinan/). Acesso em: 16 nov. 2019.

NASCIMENTO, Gilmar Lima. **Qual é a carga de uma doença em eliminação no Brasil?** O caso da esquistossomose mansoni. 2018. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) – Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília. Brasília, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/32496>. Acesso em: 15 jan. 2019.

OLIVEIRA, M.L.; SANTOS, L.M.P.; SILVA, E.N. Bases metodológicas para estudos de custos da doença no Brasil. *Rev. Nutr. Campinas*, v.27, n.5, p. 585-595, set./out., 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732014000500585&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732014000500585&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 22 nov. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Módulos de princípios de Epidemiologia para o controle de enfermidades. Módulo 4. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/modulo\\_principios\\_epidemiologia\\_4.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/modulo_principios_epidemiologia_4.pdf). Acesso em: 29 set. 2019.

SAMIR BHATT, Peter W. *et al.* The global distribution and burden of dengue. **Nature**, [s.l.], v.496, p. 504-507, abr. 2013. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature12060.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

Shepard DS, Coudeville L, Halasa YA, Zambrano B, Dayan GH. Economic impact of dengue illness in the Americas. *Am J Trop Med Hyg.* 2011;84(2):200-7. Sociedade

TEICH, V.; ARINELLI, R.; FAHAM, L. Aedes aegypti e sociedade: o impacto econômico dos arboviroses no Brasil. **J. Bras. Econ. Saúde**, São Paulo, v.9, n.31, p. 267-276. Disponível em: [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/883013/doi-1021115\\_jbesv9n3p267-76.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/883013/doi-1021115_jbesv9n3p267-76.pdf). Acesso em: 26 nov. 2019.

TANNOUS, Isabele Pereira. **Perfil epidemiológico e geográfico da infecção pelo vírus da dengue em um município do sudoeste de Goiás**: um estudo transversal. 2018. Dissertação. (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde) - Programa de Pós-Graduação em



Ciências Aplicadas à Saúde. Universidade Federal de Goiás. Jataí-GO, 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/8817/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20Isabele%20Pereira%20Tannous%20-%202018.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020**. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75303/9789241504034\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75303/9789241504034_eng.pdf). Acesso em: 04 set. 2019.

ZARA, A.L.S.A. *et. al.* Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n.2, p. 391 – 404, abr – jun, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v25n2/2237-9622-ress-25-02-00391.pdf>. Acesso em: 01 set 2019.

ZARA, Ana Laura de Sene Amâncio. **Avaliação do valor preditivo positivo da suspeita clínica de dengue em períodos epidêmicos no Brasil, 2000 a 2010**. 2012. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical e Saúde Pública) - Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública. Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://posstrictosensu.iptsp.ufg.br/up/59/o/AnaLaura-2012-versaofinal.pdf?1333627375%20>. Acesso em: 01 set 2019.

ZARA, Ana Laura de Sene Amâncio. **Estimativa de utilização de serviços de saúde e de custos associados à dengue no Brasil**. 2016. Tese (Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública) - Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública. Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7727>. Acesso em 02/09/2020

**ANEXO I****Quadro 2 – Número de casos, segundo regiões, 2013 e 2015\***

Municípios: 2.610		
Regiões	2013	2015
Centro oeste	134.987	124.398
Nordeste	91.150	193.863
Norte	37.239	24.698
Sudeste	702.738	785.933
Sul	51.043	36.739
TOTAL*	1.017.157	1.165.631

Fonte: Elaboração própria. \*Ministério da Saúde.

## ANEXO II

Tabela 4 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Norte, 2013 e 2015\*\*

Região Norte 210 Municípios				
Variáveis	Médias	Desvio Padrão	IC*	
			Mínimo	Máximo
Dengue_2013	177,33	943,23	1,00	13.154,00
Dengue_2015	117,61	463,59	1,00	4.567,00
Gastos__2013	2,52	3,35	0,00	31,95
Gastos__2015	3,21	3,56	0,00	25,00
Pop_2013	61.482,76	179.707,81	1.895,00	1.982.177,00
Pop_2015	63.279,30	185.055,18	1.980,00	2.057.711,00
IFDM_	0,60	0,08	0,43	0,80
Renda_	0,44	0,11	0,22	0,74
Educação_	0,67	0,08	0,47	0,89
Esf__2013	74,33	26,18	0,00	100,00
Esf__2015	83,21	21,25	22,48	100,00
Aumento de casos	-59,72	907,88	-12.006,00	4.533,00
Aumento dengue	0,39	0,48	0,00	1,00
Aumento gastos	0,59	0,49	0,00	1,00
Municípios pequeno porte	0,24	0,43	0,00	1,00

Fonte: Elaboração própria. \*Intervalo de Confiança. \*Ministério da Saúde.

## ANEXO III

Tabela 5 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Nordeste, Brasil, 2013 e 2015\*\*

Região Nordeste 804 Municípios				
Variáveis	Médias	Desvio Padrão	IC*	
			Mínimo	Máximo
Dengue_2013	113,37	456,30	1,00	9.372,00
Dengue_2015	241,12	1.425,65	1,00	27.542,00
Gastos__2013	2,01	2,06	0,00	14,43
Gastos__2015	2,30	1,97	0,00	14,70
Pop_2013	51.364,62	170.506,86	2.190,00	2.883.682,00
Pop_2015	52.117,67	173.097,61	2.221,00	2.921.087,00
IFDM_	0,61	0,07	0,39	0,85
Renda_	0,42	0,10	0,16	0,80
Educação_	0,69	0,08	0,44	0,95
Esf__2013	89,52	16,75	0,00	100,00
Esf__2015	93,15	13,32	0,00	100,00
Aumento de casos	127,75	1.134,49	-1.976,00	23.286,00
Aumento dengue	0,59	0,49	0,00	1,00
Aumento gastos	0,59	0,49	0,00	1,00
Municípios pequeno porte	0,17	0,38	0,00	1,00

Fonte: Elaboração própria. \*Intervalo de Confiança. \*Ministério da Saúde.

## ANEXO IV

Tabela 6 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Sudeste, Brasil, 2013 e 2015\*\*

Região Sudeste 1.020 Municípios				
Variáveis	Médias	Desvio Padrão	IC*	
			Mínimo	Máximo
Dengue_2013	662,85	3.573,92	1,00	97.354,00
Dengue_2015	766,1	3.440,17	1,00	68.053,00
Gastos__2013	1,81	1,73	0,00	14,06
Gastos__2015	2,10	2,32	0,00	51,16
Pop_2013	55.723,67	139.309,98	834	2.479.165,00
Pop_2015	56.650,25	141.309,30	836	2.502.557,00
IFDM	0,72	0,08	0,49	0,90
Renda_	0,50	0,12	0,19	0,80
Educação_	0,86	0,07	0,60	1,00
Esf__2013	84,41	21,58	5,33	100,00
Esf__2015	88,34	18,42	0,00	100,00
Aumento de casos	43,9	3.759,54	-79.665,00	56.370,00
Aumento dengue	0,51	0,49	0,00	1,00
Aumento gastos	0,59	0,49	0,00	1,00
Municípios pequeno porte	0,32	0,46	0,00	1,00

Fonte: Elaboração própria. \*Intervalo de Confiança. \*Ministério da Saúde.

## ANEXO V

Tabela 7 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Sul, Brasil, 2013 e 2015\*\*

Região Sul 263 Municípios				
Variáveis	Médias	Desvio Padrão	IC*	
			Mínimo	Máximo
Dengue_2013	194,08	746,11	1,00	9.963,00
Dengue_2015	139,69	384,66	1,00	3.115,00
Gastos__2013	1,27	1,68	0,00	18,24
Gastos__2015	1,72	2,01	0,00	12,62
Pop_2013	65.505,64	166.481,28	1.424,00	1.848.946,00
Pop_2015	66.702,42	169.008,33	1.409,00	1.879.355,00
IFDM	0,76	0,06	0,63	0,88
Renda_	0,59	0,11	0,30	0,83
Educação_	0,83	0,06	0,59	0,97
Esf__2013	83,94	20,25	2,73	100,00
Esf__2015	89,66	16,28	16,35	100,00
Aumento de casos	-54,39	736,42	-9.530,00	2.947,00
Aumento dengue	0,52	0,50	0,00	1,00
Aumento gastos	0,52	0,50	0,00	1,00
Municípios pequeno porte	0,35	0,48	0,00	1,00

Fonte: Elaboração própria. \*Intervalo de Confiança. \*Ministério da Saúde.

## ANEXO VI

Tabela 8 – Descrição das variáveis incluídas no estudo, segundo região Centro Oeste, Brasil, 2013 e 2015\*\*

Região Centro Oeste 313 Municípios				
Variáveis	Médias	Desvio Padrão	IC*	
			Mínimo	Máximo
Dengue_2013	431,27	1.657,40	1,00	20.579,00
Dengue_2015	397,44	1.733,14	1,00	24.671,00
Gastos__2013	1,64	2,40	0,00	29,21
Gastos__2015	2,06	2,11	0,00	20,27
Pop_2013	32.507,24	105.557,42	1.463,00	1.393.575,00
Pop_2015	33.378,73	108.454,92	1.520,00	1.430.697,00
IFDM_	0,70	0,07	0,48	0,85
Renda_	0,52	0,11	0,27	0,80
Educação_	0,80	0,07	0,54	0,99
Esf__2013	86,63	18,50	0,00	100,00
Esf__2015	90,17	16,83	0,00	100,00
Aumento de casos	-33,83	666,7	-7.526,00	4.092,00
Aumento dengue	0,46	0,49	0,00	1,00
Aumento Gastos	0,59	0,49	0,00	1,00
Municípios pequeno porte	0,47	0,50	0,00	1,00

Fonte: Elaboração própria. \*Intervalo de Confiança. \*Ministério da Saúde.

## ANEXO VII

Quadro 3 – Número e percentual de municípios segundo regiões que não aplicaram recursos em vigilância epidemiológica, 2013 e 2015

Municípios: 2.610				
Regiões	2013		2015	
	Nº	%	Nº	%
Centro oeste	73	23,30	35	11,18
Nordeste	146	18,15	102	12,68
Norte	41	19,5	28	13,33
Sudeste	103	10,00	83	8,13
Sul	38	14,44	38	14,44

Fonte: Elaboração própria

NOTA: Total de municípios: Centro oeste=313; Nordeste = 804; Norte = 210; Sudeste = 1.020; Sul = 263

Dados extraídos do SIOPS/MS