



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
Faculdade de Ciências da Saúde-FS
Especialização em Epidemiologia para Vigilância e Controle do
Aedes aegypti e de arboviroses

FABIANO DOS ANJOS PEREIRA MARTINS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS E HOSPITALIZAÇÕES POR
DENGUE, DISTRITO FEDERAL, BRASIL, 2014 - 2020**

Brasília - DF,
2021.

FABIANO DOS ANJOS PEREIRA MARTINS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS E HOSPITALIZAÇÕES POR
DENGUE, DISTRITO FEDERAL, BRASIL, 2014 - 2020**

Trabalho apresentado à Universidade de Brasília –UnB, Faculdade de Ciências da Saúde – FS, como requisito para a obtenção do grau de Especialista em Epidemiologia para Vigilância e Controle do *Aedes aegypti* e de arboviroses.

Orientador :

Prof^o. Msc Alexander Vargas

Brasília - DF,
2021.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS E HOSPITALIZAÇÕES POR DENGUE, BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL, 2014 - 2020

Fabiano dos Anjos Pereira Martins

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Brasília – UnB, Faculdade de Ciências da Saúde – FS, como requisito para a obtenção do grau de Especialista em Epidemiologia para Vigilância e Controle do *Aedes aegypti* e de arboviroses.

Aprovado em _____ de _____ de _____.

Prof.º Msc. Alexander Vargas
Departamento de Articulação Estratégica de
Vigilância em Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Ministério da Saúde
Orientador

Prof.º Msc. Emerson Luiz Lima Araújo
Coordenação Geral de Laboratórios
Departamento de Articulação Estratégica de
Vigilância em Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Ministério da Saúde
Avaliador

Prof.ª Msc. Kenia Cristina de Oliveira
Secretaria de Estado de Saúde do
Distrito Federal
Subsecretaria de Vigilância à Saúde
Diretoria de Vigilância Epidemiológica
Gerência de Vigilância das doenças transmissíveis
Avaliadora

Brasília – DF, 2021.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

MM386p MARTINS, FABIANO DOS ANJOS PEREIRA
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS E HOSPITALIZAÇÕES POR
DENGUE, BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL, 2014 - 2020 / FABIANO
DOS ANJOS PEREIRA MARTINS; orientador Alexander Vargas. --
Brasília, 2021.
61 p.

Monografia (Especialização - Especialização em
Epidemiologia para Vigilância e Controle do Aedes aegypti e
de arboviroses) -- Universidade de Brasília, 2021.

1. Aedes aegypti. 2. Dengue. 3. Doenças Transmitidas por
Mosquitos. 4. Epidemiologia Descritiva. 5. Hospitalização.
I. Vargas, Alexander , orient. II. Título.



Dedico este trabalho ao lugar...

“A localização geográfica dos problemas de saúde é fundamental para conhecer sua extensão e velocidade de disseminação.

A unidade geográfica pode ser o domicílio, a rua, o bairro, a localidade, o distrito, o município, o estado ou outro nível de agregação geopolítica, e o lugar também pode ser um estabelecimento de saúde, um hospital, a área de trabalho, a área rural ou urbana, o lugar de nascimento ou outro espaço de interesse.

A análise do lugar quanto a suas características físicas e biológicas permitem gerar hipóteses sobre possíveis fatores de risco e de transmissão”. MOPECE - OPAS

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Universidade de Brasília e ao projeto “Arbo Control”, por possibilitar esta aproximação de profissionais do Sistema Único de Saúde com a academia.

A minha mãe, minha referência para a vida, exemplo de dedicação, renúncia e abnegação.

A minha família, por compreender minhas ausências e apoiar minhas escolhas.

Ao professor Alexander Vargas, pela orientação, estímulo e respeito as limitações.

A todos os colegas que mesmo distantes, se fizeram tão presentes nas aulas virtuais.

Aos colegas de trabalho por compartilhar experiências, pela parceira na realização de projetos, compreenderem a importância da qualificação para o trabalho e promoverem momentos de socialização para aliviar a pressão do dia a dia.

Aos colegas de curso pelo apoio e incentivo incondicional sempre, a ajuda mútua e estímulo foi fundamental no processo de construção do conhecimento.

As professoras Flávia Andrade, Vanessa Cruvinel e todos os demais, que dedicaram horários preciosos de seu tempo na proposição de construção coletiva do conhecimento, fosse nas tardes ou noites de sexta-feira ou nas manhãs de sábado.

O ano de 2020 marcou profundamente a vida de todos os habitantes da terra. Nossa existência foi ameaçada por um vírus mortal e, graças a ciência, hoje podemos nos sentir mais protegidos. Que possamos avançar e continuar a evoluir!

RESUMO

Introdução: A dengue no Distrito Federal, apresenta aumento de casos nos últimos anos, situação que pode refletir em aumento de demanda em serviços de saúde. **Objetivo geral:** Descrever o perfil epidemiológico dos casos e hospitalizações no Distrito Federal de 2014 a 2020. **Método de pesquisa:** Estudo descritivo retrospectivo do tipo série de casos, de dados abertos secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Resultado:** A faixa etária mais acometida foi de 20 a 34 (29,96%) anos, a raça foi parda (28,42%), a escolaridade foi ensino médio (7,50%), o sexo feminino foi o mais infectado (53,39%), gestantes representam 0,88%, se infectam principalmente no 2 trimestre da gestação, a maior taxa de hospitalização foi no sexo masculino, nas faixas etárias de menor de 1, 10 a 14 e maior de 65 anos, a letalidade foi de 70,57% dentre os casos graves. **Considerações:** Em 2020 foi registrada a maior frequência de dengue; constatou-se variação positiva de 23,63% no número de casos, quando comparado ao ano de 2019 e variação negativa de - 21,99% no número de hospitalizações; casos e hospitalizações apresentam maior registro no primeiro semestre; a cada 100 pessoas com dengue pelo menos 4,49 necessitaram de hospitalização; 17,12% de gestantes com dengue foram hospitalizadas; o período de maior transmissão foi o segundo trimestre; os sinais de alarme e gravidade foram mais frequentes em maio e junho; a circulação de mais de um sorotipo já está estabelecida e no Distrito Federal, a letalidade foi maior no segundo semestre.

Palavras Chaves: *Aedes aegypti*; Dengue; Doenças Transmitidas por Mosquitos; Epidemiologia Descritiva; Hospitalização

ABSTRACT

Introduction: Dengue fever in the Federal District has increased in recent years, a situation that may reflect an increase in demand for health services. **General objective:** To describe the epidemiological profile of cases and hospitalizations in the Federal District from 2014 to 2020. **Research method:** Retrospective descriptive study of the case series type, using secondary open data from the Information System for Notifiable Diseases. **Result:** The most affected age group was from 20 to 34 (29.96%) years old, the race was mixed race (28.42%), the schooling was high school (7.50%), the female was the most infected (53.39%), pregnant women represent 0.88%, are infected mainly in the 2nd trimester of pregnancy, the highest rate of hospitalization was in males, in the age groups of less than 1, 10 to 14 and over 65 years old, lethality was 70.57% among severe cases. **Considerations:** In 2020, the highest frequency of dengue was recorded; there was a positive variation of 23.63% in the number of cases, when compared to 2019 and a negative variation of - 21.99% in the number of hospitalizations; cases and hospitalizations show the highest number in the first semester; for every 100 people with dengue, at least 4.49 required hospitalization; 17.12% of pregnant women with dengue were hospitalized; the period of highest transmission was the second quarter; warning signs and seriousness were more frequent in May and June; the circulation of more than one serotype is already established and in the Federal District, lethality was higher in the second semester.

Key Words: *Aedes aegypti*; Dengue; Mosquito-borne diseases; Descriptive Epidemiology; Hospitalization

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Classificação de infecções por dengue, segundo a Organização Mundial de Saúde, Genebra, Suíça - 2009	20
Figura 2: Sinais de alarme durante a evolução clínica da dengue	22
Figura 3: Sinais clínicos de dengue grave, durante o curso da doença	23
Figura 4: Classificação de risco de casos suspeitos de dengue, baseada em sinais e sintomas	24
Figura 5: Fluxograma para classificação de risco de casos suspeito de dengue	25
Figura 6: Ciclo urbano de transmissão do vírus da dengue humano e de transmissão vertical	27
Figura 7: Regiões Administrativas do Distrito Federal, 2020	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características sócio demográficas dos casos de dengue, segundo variáveis do Sinan, Distrito Federal, 2014 e 2020. 36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Casos prováveis de dengue, sorotipos circulantes e hospitalizações, Distrito Federal, 2014-2020	37
Gráfico 2: Casos e internações por dengue, segundo mês de ocorrência, Distrito Federal, 2014 -2020	38
Gráfico 3: Número absoluto de hospitalizações, média de casos e taxa de hospitalização por dengue, Distrito Federal, 2014 -2020	39
Gráfico 4: Incidência de casos e taxa de internação, segundo faixa etária, Distrito Federal, 2014 – 2020	40
Gráfico 5: Percentual de hospitalizações e óbito por dengue, segundo mês de ocorrência, Distrito Federal, 2014 – 2020	41
Gráfico 6: Percentual de casos graves e óbitos por dengue, segundo mês de ocorrência, Distrito Federal, 2014 – 2020	42
Gráfico 7: : Percentual de sorotipos circulantes, Distrito Federal, 2014 – 2020	43
Gráfico 8: Casos prováveis de dengue segundo critério de confirmação, Distrito Federal, 2014-2020	43
Gráfico 9: Casos confirmados de dengue por tipo de exame, Distrito Federal, 2014-2020	44
Gráfico 10: Casos e percentual de hospitalizações por dengue, em gestantes segundo ano de ocorrência, Distrito Federal, 2014 -2020	45
Gráfico 11: Percentual de casos e hospitalizações por dengue em gestantes, segundo trimestre gestacional de ocorrência, Distrito Federal, 2014 -2020	46

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ALT	Alanina aminotransferase
AST	Aspartato aminotransferase
CODEPLAN	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DENV	Sorotipos virais da dengue
DF	Distrito Federal
DCZ	Dengue, chikungunya e zika vírus
ESF	Estratégia de Saúde da Família
FHD	Febre hemorrágica da dengue
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PED	Pesquisa de Emprego Desemprego
PIE	Período de incubação extrínseco
PII	Período de incubação intrínseco
RA	Região Administrativa
RNA	Ácido ribonucleico
RTPCR	Reação da transcriptase reversa pela reação em cadeia da polimerase
SCD	Síndrome de choque por dengue
SINAN	Sistema de informação de agravos de notificação
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
UPA	Unidade de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE	15
1.2 DESIGUALDADE URBANA E SEGMENTAÇÃO SOCIOECONÔMICA	16
2. JUSTIFICATIVA	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 COMPETÊNCIA DE TRANSMISSÃO VETORIAL DO MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>	18
3.2 DENGUE E SUAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	19
3.3 DEFINIÇÃO DE CASO DE DENGUE	20
3.4 FASE FEBRIL.....	21
3.5 FASE CRÍTICA	22
3.6 FASE DE RECUPERAÇÃO	24
3.7 COMPONENTE ASSISTENCIAL COMO UMA DAS FERRAMENTAS PARA SE EVITAR A OCORRÊNCIA DE ÓBITOS E REDUZIR O IMPACTO DAS EPIDEMIAS DE DENGUE	24
3.8 A DINÂMICA DE CIRCULAÇÃO DO VÍRUS DA DENGUE.....	27
3.9 PERÍODOS DE INCUBAÇÃO E TRANSMISSIBILIDADE.....	27
3.9.1 Período de incubação intrínseco - PII	27
3.9.2 Período de incubação extrínseco - PIE	28
3.10 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ARBOVIROSES.....	29
4. OBJETIVOS	30
4.1 OBJETIVO GERAL:	30
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	30

5. METODO DE PESQUISA	31
5.1 TIPO DE ESTUDO	31
5.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO	31
5.3 CARACTERIZAÇÃO POLÍTICO - GEOGRÁFICA DO DISTRITO FEDERAL.....	31
5.4 COLETA DE DADOS	33
5.5 EXTRAÇÃO DE MICRODADOS ABERTOS.....	34
5.5.1 Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN.....	34
5.6 MÉTODOS ESTATÍSTICOS	34
5.7 ASPECTOS ÉTICOS	35
6. RESULTADOS:	36
7. DISCUSSÃO:.....	47
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
9. REFERÊNCIAS:.....	55

1. INTRODUÇÃO

A dengue, uma doença viral, urbana negligenciável, causada por um arbovírus, cujo principal vetor é o mosquito *Aedes aegypti*, (NASCIMENTO *et al.*, 2015; BETT B, GRACE D, LEE HS, LINDAHL J *et al.*, 2019), generalizada ao longo dos trópicos, com variações locais de risco influenciadas pela precipitação, temperatura e rápida urbanização não planejada, potencializada por condições socioeconômicas (JOHANSEN; CARMO; ALVES, 2016 DRUMOND *et al.*, 2020); é causada por pelo menos 5 sorotipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4 e DENV - 5), sendo que ao se contrair a infecção por um deles a imunidade adquirida é somente contra futuras infecções pelo mesmo sorotipo, não conferindo imunidade contra infecções pelos outros (SILVA, ANGERAMI, 2008; HAMMON, RUDNICK, SATHER, 1960).

Na América o número de casos de dengue tem aumentado nas últimas quatro décadas, passando de 1,5 milhão de casos registrados na década de 1980 para 16,2 milhões de casos acumulados na década de 2010-2019 (OPAS, 2021 e BARBOSA *et al.*, 2009). O ano de 2015 concentrou o maior número de casos no Brasil entre 2008 e 2019, as maiores taxas de incidência registradas neste ano ocorreram no Acre (15.185 por 100 mil) e em Goiás (14.951 por 100 mil hab.), seguidos de Mato Grosso do Sul (11.301 por 100 mil), Minas Gerais (10.015 por 100 mil) e Espírito Santo (9.593 por 100 mil) (BRASIL, 2020).

O progressivo aumento da frequência das epidemias de dengue, nas últimas décadas, se explica por vários fatores que levam a dispersão e circulação dos diferentes sorotipos e consequentemente ao maior número de pessoas infectadas, como por exemplo os processos de urbanização desenfreados que elevam as populações de *Aedes aegypti* e aglomerados humanos em mesmo espaço, aumento nas frequências de viagens que favorecem a dispersão de vetores e sorotipos virais. Quando diferentes sorotipos circulam simultaneamente numa população, a tendência é que haja um agravamento das epidemias com o passar dos anos e aumento na ocorrência de casos graves em lactentes, à medida que um número cada vez maior de mulheres em idade fértil pode se infectar por pelo menos um dos sorotipos (SILVA, ANGERAMI 2008; BRASIL, 2009)

Os surtos e epidemias de dengue, exercem enorme pressão sobre as populações, sistemas de saúde e na economia, refletindo-se no comprometimento das atividades da vida diária, em anos de vida ajustados por deficiência ou perdidos e também nos custos ambulatoriais e hospitalares (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012).

Entre os anos de 2008 e 2019, foram notificados no Brasil aproximadamente 11,6

milhões de casos de dengue, chikungunya e zika (DCZ), a dengue isoladamente concentrou 91% dos casos (10,6 milhões de casos), o que evidencia a importância da carga dessa arbovirose frente as demais.

No Brasil, de acordo com a portaria de consolidação nº4, de 28 de setembro de 2017, a dengue é uma doença de notificação compulsória semanal e os óbitos suspeitos devem ser comunicados imediatamente conforme nova redação dada pela PRT GM/MS nº 1.061 de 18.05.2020 (BRASIL, 2021). O ano de 2015 foi considerado o ano mais epidêmico da dengue no País, superando o número de casos confirmados e o número de hospitalizações dos anos epidêmicos anteriores, 2010 e 2013 (BRASIL, 2009).

O Ministério da Saúde - MS, do Brasil, segue a mesma definição de caso de dengue, adotada pela Organização Mundial de Saúde – OMS, sendo que a partir de 2014, a nova classificação de dengue definida pela OMS foi: dengue, dengue com sinais de alarme e dengue grave (BRASIL, 2017).

No Distrito Federal, os primeiros casos suspeitos de dengue notificados, ocorreram no ano de 1991, todos classificados como alóctones e causados pelo sorotipo DenV -2, a autoctonia se confirmou em 1997 com a co-circulação dos sorotipos DenV - 1 e DEnV – 2, consolidando-se com notificações anuais a partir de 1998 (JANSSEN, 2017).

O comportamento epidemiológico da dengue no Distrito Federal – DF tem apresentado nos últimos anos aumento importante no número de casos. O monitoramento e investigação contínua e sistemática contribui para a identificação de fragilidades, necessidades e possíveis mudanças no comportamento da doença, porém mediante tamanha complexidade do tema, de sua magnitude no DF, discussões sobre a temática devem avançar, de maneira que se compreenda minimamente o processo saúde-doença, a dinâmica de transmissão e as medidas efetivas, necessárias para sua prevenção e enfrentamento.

Tais constatações devem servir de ferramentas para se implementar estratégias de enfrentamento do problema, dando a doença a devida notoriedade, para assim se estabelecer respostas sustentáveis e longitudinais de enfrentamento do problema.

Este trabalho é motivado pela curiosidade, pela vontade de tentar entender e refletir, a partir da descrição temporal dos casos e hospitalizações, a identificação de quem são as pessoas que adoecem e quando adoecem, no Distrito Federal.

1.1 SERVIÇOS PÚBLICOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE

O Sistema Único de Saúde no Distrito Federal é organizado territorialmente em sete

regiões de saúde, que comportam diversos pontos e níveis de atenção à saúde, vinculados a administração direta (Unidades Básicas de Saúde - UBS, ambulatoriais especializados, hospitalares e de apoio logístico, diagnóstico e terapêutico) e vinculados também pela administração indireta (Hospital de Base, Hospital de Santa Maria e Unidades de Pronto Atendimento – Upa's), que compõem a rede de urgência e emergência (CODEPLAN, 2020) e ainda por unidades da rede particular conveniada.

No Distrito Federal – DF, à atenção primária à saúde – APS, até o ano de 2017, baseou-se em um modelo que ofertava especialidades básicas em ginecologia, pediatria, clínica médica e odontologia para cada grupo de 30 mil habitantes (RAQUEL; MAIA, 2009), sendo substituído a partir do processo de reestruturação (converte), estabelecido nas portarias 77 e 78 de fevereiro de 2017, para equipes de Estratégia de Saúde da Família – ESF (DISTRITO FEDERAL, 2017^a, DISTRITO FEDERAL, 2017b).

1.2 DESIGUALDADE URBANA E SEGMENTAÇÃO SOCIOECONÔMICA

O processo de urbanização no Brasil, produzido social e historicamente, resultou na separação de grupos sociais, baseando-se na desigualdade. A desigualdade na separação de grupos populacionais de condições socioeconômicas diferenciadas resultam em contrastes no acesso a recursos e serviços urbanos, como por exemplo o saneamento ambiental, que repercute sobre o padrão de distribuição das doenças (JOHANSEN; CARMO; ALVES, 2016).

Brasília, capital da República Federativa do Brasil, é uma cidade peculiar, constituída por conjunto de núcleos urbanos, que formam o Distrito Federal, em que na área central se localiza o Plano Piloto e ao seu redor as “cidade satélites”, periféricas, denominadas de Regiões Administrativas - RA (NERI E PENNA, 2006).

Configura-se como um aglomerado urbano, formado pela junção do Plano Piloto, onde se localiza a capital da república, com o Distrito Federal, que abrange as 33 regiões administrativas, a última criada foi Arniqueira (Distrito Federal, 2020) e alguns municípios de Goiás limítrofes (Luziânia, Planaltina de Goiás, Padre Bernardo, Água Fria de Goiás, Valparaíso, Novo Gama, Cidade Ocidental, Águas Lindas e Santo Antônio do Descoberto), que iniciaram o processo de conurbação com as regiões administrativas do DF (OLIVEIRA E MANIÇOBA, 2014).

2 JUSTIFICATIVA

É de conhecimento de toda a sociedade que a dengue é um problema de saúde pública. O Distrito Federal, nos últimos anos, apesar de todos os esforços implementados, tem enfrentado epidemias, com maior número de casos em 2019 e 2020, quando comparado a outros anos epidêmicos, o que, conseqüentemente, tem levado a um aumento na procura de serviços de saúde e na necessidade de leitos hospitalares para os casos com sinais de alerta e graves.

Diante deste contexto e em um cenário de pandemia ocasionada pelo SARS COV – 2, torna-se necessário conhecer o perfil epidemiológico dos casos e hospitalizações por dengue no período de 2014 a 2020 descrito, por não haver estudos que mensurem as possíveis mudanças no perfil e epidemiológico dos casos e hospitalizações no Distrito Federal.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 COMPETÊNCIA DE TRANSMISSÃO VETORIAL DO MOSQUITO *Aedes aegypti*

Dentre as arboviroses disseminadas pelo *Aedes aegypti*, a dengue que tem como agente etiológico o vírus (DENV), constitui-se em um dos principais problemas de saúde pública no mundo; nas Américas é a arbovirose urbana de maior relevância (BRASIL, 2019).

Trata-se de uma doença aguda, infecciosa, não contagiosa, sistêmica e de etiologia viral, causada por cinco sorotipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4 e DENV-5) este último sem registro de circulação no Brasil, foi identificado na Malásia no ano de 2007 (MUSTAFA *et al*, 2015), pertencentes ao gênero Flavivirus e à família Flaviviridae . O vírus é transmitido pela picada de fêmeas de mosquitos do gênero *Aedes*, sendo o *Aedes aegypti* o vetor primário, o qual se encontra distribuído nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, predominantemente em áreas urbanas e semiurbanas (HALSTEAD, 1970).

Há imensa especulação em torno da origem geográfica do vírus da dengue. Embora alguns defendam sua origem Africana, de onde teria se originado o seu transmissor, o mosquito *Aedes aegypti*, há estudos de análises filogenéticas, sorológicos e ecológicos que apontam para uma origem asiática. (GUBLER, 1997; VASILAKIS E WEAVER, 2008 E VALLE, DENISE, PIMENTA E CUNHA, 2015) .

Nas Américas o ciclo de transmissão do vírus dengue é caracterizado por transmissão urbana e suburbana, pelo vetor doméstico *Aedes aegypti* (Levergne, 2009; Marcondes e Tauil, 2011) porém, no município de Santos, estado de São Paulo, o sorotipo DENV-3 foi detectado em larvas de *aedes. albopictus* (FIGUEIREDO, 2010), também no município de Fortaleza os sorotipos DENV-2 e DENV-3, foram encontrados em *aedes aegypti e aedes albopictus* (MARTINS, 2012).

De acordo com Valle, Pimenta e Cunha (2015), no Brasil, a chegada da dengue se deu na metade do século XIX e os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador registraram os primeiros casos da doença em 1846. O processo de urbanização descontrolada, que se originou a partir do fim da segunda guerra mundial no ano de 1945, potencializada pela intensa mobilidade, inadequação de habitações e saneamento básico inadequado, favoreceu ao mosquito *Aedes aegypti*, alcançar altas densidades, facilitando assim a dispersão dos 4 sorotipos em diversas regiões geográficas, se estabelecendo a partir do século XX como endêmico no Brasil e em diversos países do mundo.

A partir da reemergência de dengue no Brasil em 1986 e do aparecimento de formas mais graves da doença, novas formas de manejo ambiental, prevenção e controle foram propostas, neste mesmo período os constituintes estabeleciam o Sistema Único de Saúde – SUS, porém o controle vetorial permanece como alvo principal de medidas de controle, mas diversos desafios se impõem como: ausência e desatualização de dados e informação e integração dos sistemas de informação de vigilância e controle do vetor e de casos humanos (VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015).

A inter-relação já estabelecida entre o homem e o *Aedes aegypti*, intensificada por sua intensa adaptação ao domicílio e peridomicílio, potencializada por sua elevada competência vetorial, fazem deste mosquito imprescindível para a transmissão do vírus dengue. Além disso, sua interação cotidiana com o homem possibilita que sua história natural seja afetada diretamente pelos ambientes e todas as alterações nele ocorridas, tanto pela ação do próprio homem quanto as naturais, influenciando assim, a seleção natural, sua densidade, longevidade, variabilidade genética e sua capacidade vetorial de transmitir o vírus da dengue. O conhecimento destas características biológicas, comportamentais e especificidades deste mosquito e do produto de sua íntima relação com o homem deve ser a fundamentação de qualquer ação que se proponha a enfrentá-lo com efetividade (WHO, 2009; VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015).

3.2 DENGUE E SUAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A dengue, considerada uma doença viral sistêmica aguda, estabelecida globalmente em ciclos de transmissão endêmicos e epidêmicos, pode se apresentar clinicamente de maneira assintomática ou inaparente, mas também pode levar a um amplo espectro clínico de manifestações, desde febre leve até a síndrome do choque da dengue potencialmente fatal. A imunidade permanente desenvolvida após a infecção por um dos quatro sorotipos virais é específica para o sorotipo causador da infecção, sendo que a progressão para quadro clínico de maior gravidade é frequentemente, embora não exclusivo, associado à infecção secundária por tipos heterólogos (ENDY *et al*, 2011).

No Brasil, as evidências científicas até o momento comprovam que a transmissão do DENV ao ser humano ocorre pela picada de fêmeas infectadas da espécie *Aedes aegypti*, sendo uma importante suspeita em pacientes que apresentam quadro febril agudo, a doença no Brasil tem curso em geral debilitante e autolimitada, embora a maioria dos pacientes tenham uma evolução clínica benigna e evoluam para a cura, sem complicações, uma parte pode evoluir para

formas graves, inclusive óbitos (WHO, 2009, BRASIL, 2019) .

3.3 DEFINIÇÃO DE CASO DE DENGUE

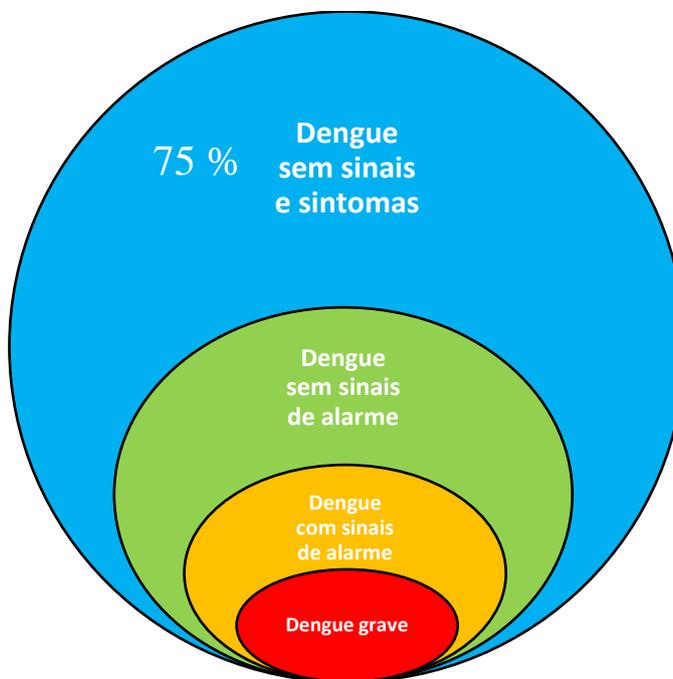
É considerado caso suspeito de dengue toda pessoa que resida em área onde ocorra casos de dengue ou que tenha viajado nos últimos 14 dias para área com registro de transmissão ou com presença de *Aedes aegypti*, deve apresentar febre, entre 2 e 7 dias e dois ou mais dos seguintes sintomas: náusea ou vômitos; exantema; mialgia ou artralgia; cefaleia ou dor retro-orbital; petéquias ou prova do laço positiva. Também pode ser considerado caso suspeito de dengue toda criança proveniente de (ou residente em) área com ocorrência de dengue, com quadro febril agudo, entre 2 e 7 dias e sem sinais e sintomas indicativos de outra doença (BRASIL, 2019).

Os casos suspeito de dengue classificados com sinais de alarme é todo caso que no período de defervescência, apresenta um ou mais dos seguintes sinais de alarme: dor abdominal intensa (referida ou à palpação) e contínua ou sensibilidade; vômitos persistentes; acúmulo de líquidos (ascites, derrame pleural, derrame pericárdico); hipotensão postural e/ou lipotímia; hepatomegalia maior do que 2 cm abaixo do rebordo costal; letargia/irritabilidade; sangramento de mucosa e aumento progressivo do hematócrito (BRASIL, 2019).

A classificação de um caso suspeito de dengue grave, considera o caso que apresenta uma ou mais das condições abaixo: 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 segundo a avaliação do médico (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 (BRASIL, 2019).

As infecções por dengue podem ser assintomáticas ou sintomáticas, estima-se que a cada 100 pessoas com a doença apenas 25% terão uma infecção clinicamente aparente, ou seja, apresentará sinais e sintomas da doença, podem variar desde formas oligossintomáticas a formas graves, podendo levar o indivíduo ao óbito, em casos sintomáticos, pode apresentar três fases clínicas: febril, crítica e de recuperação, em pelo menos 90% dos casos, apresenta-se de forma autolimitada, com duração máxima de uma semana (WHO, 2009, BRASI, 2019), figura 1.

Figura 1: Classificação de infecções por dengue, segundo a Organização Mundial de Saúde, Genebra, Suíça - 2009



Fonte: Adaptado de WHO 2009, pelo autor.

3.4 FASE FEBRIL

Associada a presença do vírus na corrente sanguínea, a primeira manifestação é a febre de intensidade variável, de início abrupto, associada à dor de cabeça, adinamia, mialgias, artralgias, dor retroorbitária, náuseas e vômitos. Nas crianças a manifestação clínica da doença mais frequente é a febre, em outras ocasiões pode ser acompanhada de sintomas digestivos inespecíficos. A presença de febre pode variar de dois a sete dias, podendo ou não estar acompanhada de alterações no paladar, vermelhidão na face e no corpo, pode se observar ainda a presença de vermelhidão em orofaringe, dor abdominal discreta e diarreia, nas primeiras 48 horas, podendo se estender por alguns dias a vermelhidão (lesão exantemática), presente em grande parte dos casos, é predominantemente do tipo maculopapular, atingindo face, tronco e membros, não poupando regiões palmares e plantares, pode se apresentar sob outras formas – com ou sem prurido. (WHO, 2009, VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015, BRASIL, 2013, 2019).

3.5 FASE CRÍTICA

O desaparecimento da febre é o indicador de que o quadro clínico possa se agravar, representando o início da fase crítica (MARTÍNEZ,2008), pois o primeiro dia de doença sem febre é o momento de maior risco para surgirem sinais de alarme, em geral, em crianças a febre cede entre o terceiro e o quinto dia e na população adulta entre quarto e sexto. A maioria dos sinais de alarme são resultantes do aumento da permeabilidade capilar, condição sistêmica que marca o início da piora clínica do paciente e de sua evolução potencial para o choque, por extravasamento plasmático. Esta é uma fase muito sensível e sem a sua identificação imediata e o correto manejo, alguns pacientes podem evoluir para a forma grave (VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015; BRASIL, 2019).

Como consequência de extravasamento do plasma sanguíneo (porção líquida do sangue), a dor abdominal passa a ser intensa e contínua, podendo surgir derrames em cavidade abdominal, aumento da frequência e intensidade de vômitos, hepatomegalia e outros sinais de alarme (SRIKIATKHACHORN, 2007) podem surgir sinais clássicos indicativos choque como pele fria, pulso fraco, aumento da frequência cardíaca e hipotensão (WHO, 2009), bem como elevação do hematócrito e queda acentuada da contagem de plaquetas que podem ter iniciado sua queda na fase febril . (VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015) .

As comorbidades, embora não sejam sinais de alarme devem ser consideradas pois dificultam o seu manejo clínico, tais como doenças do aparelho cardiovascular, diabetes mellitus, hepatopatias, nefropatias, obesidade, doenças respiratórias, alérgicos intensos, doenças autoimunes, doenças hematológicas e também situações especiais como gestantes, menores de 2 ou maiores de 65 anos de idade, pessoas que vivem sozinhas de qualquer idade ou em situação de risco social (VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015).

A figura 2 consolida os sinais de alarme observados na literatura, todos indicativos de extravasamento de líquido do vaso sanguíneo para o intertício, estes sinais identificam precocemente a perda de líquidos e indicam o momento em que o paciente pode ser salvo, se receber o manejo clínico adequado de sua condição sistêmica, com reposição hídrica suficiente para compensar o extravasamento para o espaço extravascular de plasma sanguíneo (MARTÍNEZ,2008).

Figura 2: Sinais de alarme durante a evolução clínica da dengue

MANIFESTAÇÃO CLÍNICA	SINAIS DE ALARME
Sistêmica	Sangramento de mucosa,/outras hemorragias
Sistêmica	Hipotensão postural e/ou lipotímia;
Sistêmica	Aumento progressivo do hematócrito e queda de plaquetas
Gastrointestinal	Dor abdominal intensa (referida ou à palpação) e contínua,
Gastrointestinal	Aumento da intensidade e persistência dos vômitos
Abdominal e torácica	Acúmulo de líquidos (ascite, derrame pleural, derrame pericárdico);
Sistema nervoso	Letargia/sonolência e/ou irritabilidade,
Hepática	Hepatomegalia maior ou igual a 2cm abaixo do rebordo costal,

Adaptado de Brasil, 2019, pelo autor.

A evolução para dengue grave se dá em consequência da evolução clínica insatisfatória de casos de dengue com sinais de alarme (WHO,2012). Os casos classificados como dengue grave são caracterizados por sangramento intenso, disfunção grave de órgãos ou extravasamento acentuado de plasma. O choque ocorre quando um volume crítico de plasma é perdido pelo extravasamento, entre o 4º e o 5º dia, no intervalo de 3 a 7 dias de doença, sendo geralmente precedido pelos sinais de alarme (BRASIL, 2019). A Organização Mundial de Saúde (2009), estabeleceu nova classificação para os casos de dengue, seguindo estes critérios a figura 2 retrata os sinais clínicos de dengue grave.

Figura 3: Sinais clínicos de dengue grave, durante o curso da doença

MANIFESTAÇÃO CLÍNICA	SINAIS DE CHOQUE
Sistema vascular	Pulso rápido e fraco
Sistema vascular	Hipotensão arterial
Sistema vascular	Pressão arterial (PA) convergente (diferença entre PAS e PAD ≤ 20 mmHg em crianças – em adultos, o mesmo valor indica choque mais grave)
Sistema vascular	Extremidades frias
Sistema vascular	Enchimento capilar lento
Sistema Vascular	Pele úmida e pegajosa
Sistema Renal	Oligúria
Sistema Nervoso	Manifestações neurológicas como agitação, convulsões e irritabilidade (em alguns pacientes).

Adaptado de Brasil, 2019, pelo autor.

3.6 FASE DE RECUPERAÇÃO

Nesta fase há uma melhora no estado geral, o apetite retorna, os sintomas gastrointestinais cessam e há uma estabilização dos parâmetros hemodinâmicos, além do aumento da diurese, pode haver prurido generalizado, bradicardia e alterações eletrocardiográficas, há também estabilização total do hematócrito ou parcialmente em razão da hemodiluição causada pela reabsorção do líquido extravasado, a maioria dos doentes superam a fase crítica entre 24 e 48 horas, mas mesmo nesta fase complicações podem ocorrer em consequência das condutas estabelecidas, em especial o volume de líquidos administrados via endovenosa, para reposição do líquido extravasado que retorna aos espaços originais, portanto a hiper-hidratação é um risco potencial (OPAS, 2016).

3.7 COMPONENTE ASSISTENCIAL COMO UMA DAS FERRAMENTAS PARA SE EVITAR A OCORRÊNCIA DE ÓBITOS E REDUZIR O IMPACTO DAS EPIDEMIAS DE DENGUE

A dengue possui um manejo clínico relativamente simples, de baixo custo e eficaz para salvar vidas, desde que seja instituído de maneira correta e em tempo oportuno, embora

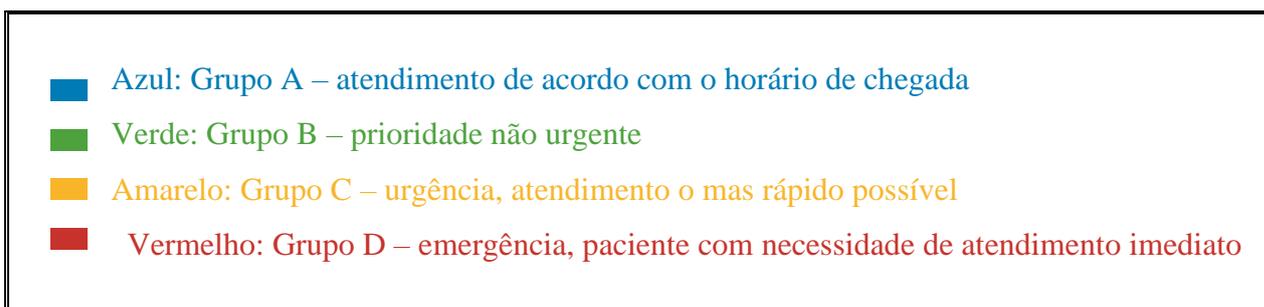
apresente razoável complexidade em sua fisiopatogenia e em suas manifestações clínicas (WHO, 2012).

A porta de entrada preferencial de acolhimento e atendimento a pessoa com suspeita de dengue é a APS; embora todos os serviços de saúde devam acolher os casos, classificar o risco, atender e se necessário, encaminhar para o serviço compatível com a complexidade/necessidade do paciente, responsabilizando-se por sua transferência (BRASIL, 2009).

O MS do Brasil, recomenda utilizar as diretrizes nacionais de prevenção e controle da dengue, para classificação de risco, organização dos serviços e de estratégias para enfrentamento de epidemia de dengue. A classificação de risco visa reduzir o tempo de espera do paciente por atendimento médico, possibilita à aceleração do diagnóstico, tratamento e internação, quando for o caso e contribui para organizar o fluxo de pacientes na unidade de saúde e a priorizar o atendimento dos casos de acordo com a gravidade (BRASIL, 2009).

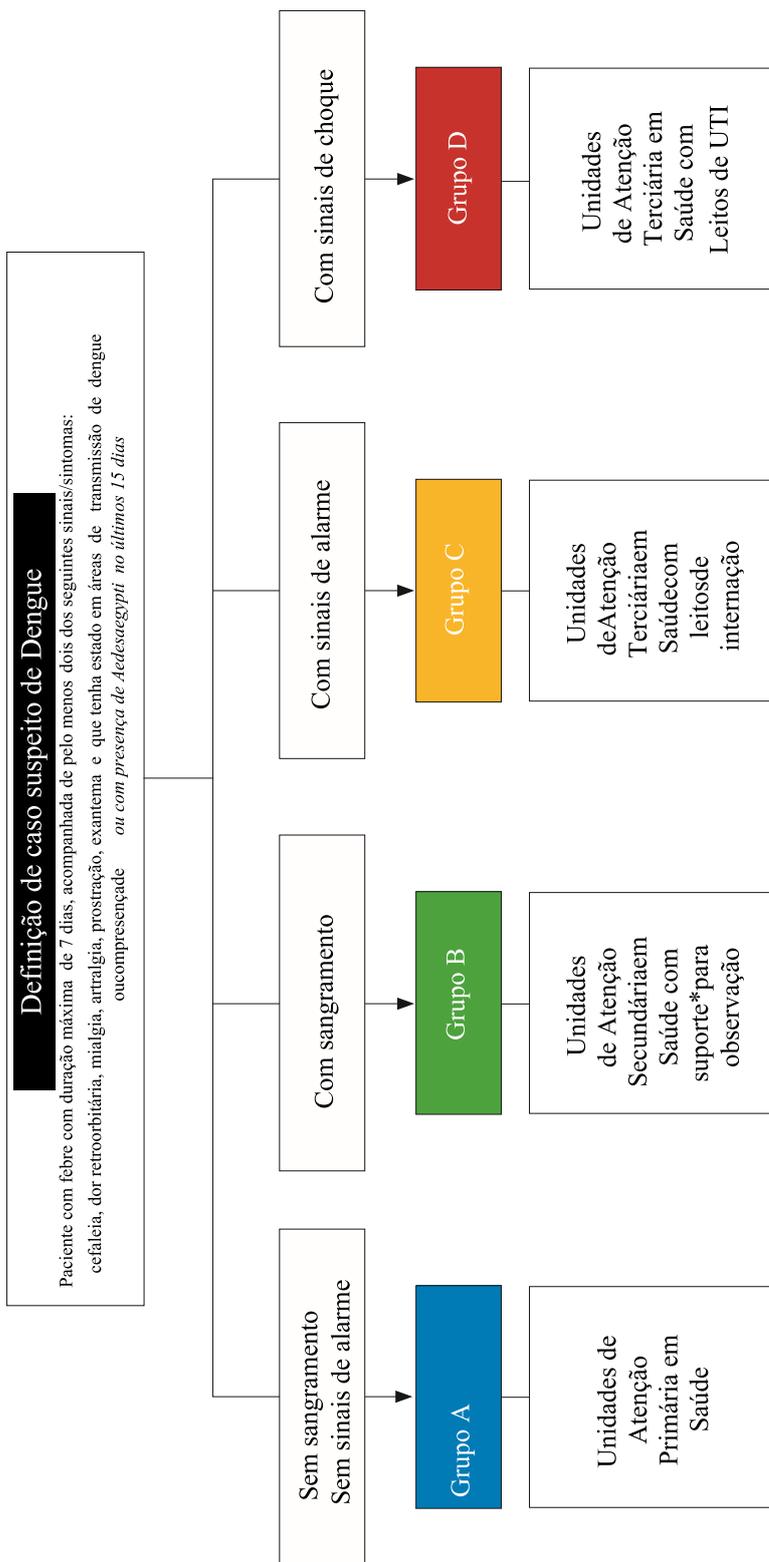
As figuras 3 e 4 demonstram o fluxograma de risco de dengue que deve ser seguido a partir do acolhimento e escuta qualificada, possibilitando a definição de sua condição clínica, de suspeita de dengue, sua fase de evolução e seu estado hemodinâmico e de hidratação, de acordo como os sinais e sintomas observados e relatados (BRASIL, 2009, VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015).

Figura 4: Classificação de risco de casos suspeitos de dengue, baseada em sinais e sintomas



Fonte: Brasil 2009.

Figura 5. Fluxograma para classificação de risco de caso suspeito de dengue



*Suporte para observação - disponibilização de leitos (macas ou cadeiras), possibilitando o mínimo de conforto possível ao paciente durante sua observação.

Por apresentar quadro clínico semelhante de outras enfermidades, sobretudo durante epidemias, o diagnóstico apenas clínico da dengue tem sido amplamente questionado, portanto o diagnóstico diferencial de dengue é um instrumento clínico e também epidemiológico e deve levar em consideração além dos critérios clínicos e epidemiológicos, o lugar, a estação do ano, o contexto epidemiológico vivenciado, como por exemplo o atual, em que se vivencia a pandemia de covid-19 (TOLEDO et al, 2006; SILVA E EVANGELISTA, 2010).

O padrão epidemiológico de incidência de dengue no Brasil, entre 2000 e 2010, aponta para o aumento dos casos de dengue em menores de 15 anos, neste sentido as crianças representam uma proporção cada vez maior entre o doentes e até mesmo com quadros clínicos de maior gravidade (TEIXEIRA, 2013; VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015).

3.8 A DINÂMICA DE CIRCULAÇÃO DO VÍRUS DA DENGUE

O vírus dengue (DENV) faz parte da família Flaviridae e ao gênero flavivirus, possui um RNA fita simples, de polaridade positiva com características antigênicas diferentes, categorizando cinco sorotipos distintos designados DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4 e DENV-5 (HAMMON, RUDNICK, SATHER, 1960). São classificados epidemiologicamente como arbovírus, as formas clínicas da febre hemorrágica da dengue - FHD e da síndrome de choque por dengue - SCD, são desenvolvidas apenas no homem, além das infecções assintomáticas ou oligossintomáticas da infecção (GUBLER, 1999).

Os vírus da dengue perpetuam-se na natureza através do ciclo de transmissão entre hospedeiros vertebrados e mosquitos que se alimentam de sangue do gênero *Aedes*. No ciclo de transmissão urbana o *Aedes aegypti* é principal vetor capaz de transmitir o DENV para o homem, possui hábitos domésticos, onde se alimenta de sangue humano e deposita seus ovos (GUBLER, 1999VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015).

3.9 PERÍODOS DE INCUBAÇÃO E TRANSMISSIBILIDADE

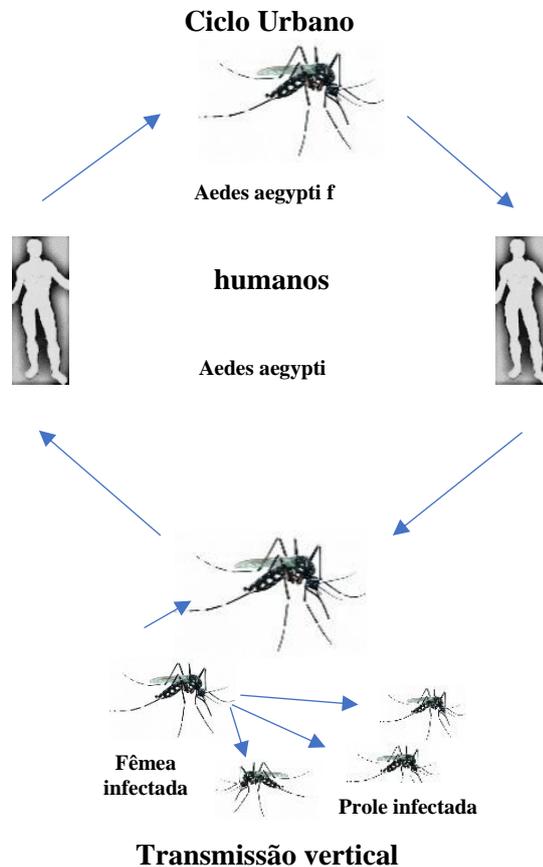
3.9.1 Período de incubação intrínseco - PII

O período de incubação intrínseco do vírus dengue (DENV), pode variar de 4 a 10 dias. Após esse período, inicia-se o período de viremia no homem, que geralmente se inicia 1 dia anterior ao primeiro dia de aparecimento da febre e se estende até o 5º dia da doença. (BRASIL, 2019).

3.9.2 Período de incubação extrínseco – PIE

O vetor desenvolve o período de incubação extrínseco, o *Aedes aegypti*, pode se infectar ao picar uma pessoa infectada no período virêmico, dando início ao PIE. Esse período corresponde ao tempo decorrido desde a ingestão de sangue virêmico, pelo mosquito suscetível, até o surgimento do vírus na saliva do inseto, influenciado também por fatores ambientais principalmente a temperatura do ambiente, pode variar de 8 a 14 dias, depois do PIE, o mosquito continua infectante até o final da sua vida (6 a 8 semanas), sendo capaz de transmitir o vírus para o homem (BRASIL, 2019). Os mosquitos também se infectam por meio da transmissão transovariana e venérea, na transovariana a fêmea pode infecta sua prole, ao passo que na venérea, o macho infecta a fêmea no ato da cópula, a hipótese levantada a partir desta constatação é que a transmissão transovariana seja uma maneira de possível manutenção do vírus da dengue na natureza, não sendo necessário a presença de hospedeiro neste ciclo, figura 5 (KOW *et al.*, 2001; JOSHI *et al.*, 2002).

Figura 6: Ciclo urbano de transmissão do vírus da dengue humano e de transmissão vertical



Fonte: Adaptado pelo autor, de Paixão, 2014.

3.10 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE ARBOVIROSES

As ações desenvolvidas de vigilância epidemiológica estão diretamente relacionadas as suas competências e atribuições, como notificar e investigar oportunamente os casos suspeitos de dengue, chikungunya e Zika, acompanhando de forma sistemática e contínua, a evolução temporal desses agravos, com o objetivo de detectar efetivamente mudanças no padrão de ocorrência, surtos e epidemias; além de realizar estudos epidemiológicos descritivos de casos, a partir da perspectiva de pessoa, tempo e lugar. Além de integrar as informações de vigilância de casos, vigilância entomológica e vigilância laboratorial; deve 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 dessas doenças (BRASIL, 2019).

O impacto sobre a morbidade e mortalidade se intensificam à medida que grandes epidemias pressupõem extenso volume de indivíduos acometidos, casos graves e grande pressão sobre os serviços de saúde, principalmente diante da carência de tratamento e vacinas e ineficácia das medidas de prevenção e controle, combinação que pode ter como consequência o colapso nos serviços de saúde durante epidemias explosivas simultâneas (DONALISIO, FREITAS, ZUBEN, 2017 ; LIMA, 2016). O cenário epidemiológico da dengue no país, vem sendo consolidado pela circulação concomitante dos quatro sorotipos do vírus dengue (DENV), e também de maior frequência de casos graves e óbitos, na maioria das vezes evitáveis (BRASIL, 2019).

Neste contexto, o Guia de Vigilância do Ministério da Saúde do Brasil (2019), apresenta a recomendação de que causa de óbito pelo agravo “dengue”, se aplica a todo paciente que atenda aos critérios de definição de caso suspeito ou confirmado e que teve como evolução do caso o óbito como consequência da doença e ainda estabelece que os pacientes com dengue e outras doenças associadas que tiverem desfecho de evolução para óbito, a causa básica do óbito deve ser considerada a dengue.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL:

Descrever o perfil epidemiológico dos casos e hospitalizações por dengue no Distrito Federal, no período de 2014-2020.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Caracterizar o perfil epidemiológico de casos e hospitalizações por dengue, segundo as variáveis de pessoa, lugar e tempo;

Descrever e distribuir temporalmente as hospitalizações por dengue no Distrito Federal;

Estimar a incidência de casos e hospitalizações por dengue;

5. MÉTODO DE PESQUISA

5.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo do tipo série de casos com a distribuição dos casos e hospitalizações por dengue ocorridas no Distrito Federal, no período de 2014 a 2020.

5.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população do estudo foi constituída por residentes no Distrito Federal, classificados como caso provável de dengue.

5.3 CARACTERIZAÇÃO POLÍTICO - GEOGRÁFICA DO DISTRITO FEDERAL

O DF se localiza entre os paralelos 15°30' e 16°03' de latitude sul e os meridianos 47°18' e 48°17' de longitude oeste, na Região Centro-Oeste do Brasil. Apresenta extensão de 5.779 km², correspondendo a aproximadamente 0,06% do território nacional. É limitado naturalmente a leste pelo Rio Preto e a oeste pelo Rio Descoberto, linhas retas que definem o quadrilátero correspondente à sua área ao norte e ao sul. Compartilha divisas com os seguintes municípios do estado de Goiás: Planaltina, Formosa, Cristalina, Cidade Ocidental, Valparaíso de Goiás, Novo Gama, Santo Antônio do Descoberto, Águas Lindas de Goiás e Padre Bernardo, e do estado de Minas Gerais Cabeceira Grande.(CODEPLAN, 2018a).

Apresenta a menor extensão territorial da unidade da Federação, originada para conceber a capital do Brasil. É um ente da estrutura político-administrativa do país, sendo caracterizado como um ente especial, que acumula competências legislativas reservadas aos estados e municípios (CODEPLAN, 2018a).

O relevo do DF é caracterizado pelo predomínio de chapadas com altitudes que se alteram entre 950m e 1.400m; marcado por forte sazonalidade, o clima apresenta estação seca no inverno e úmida no verão (STEINKE, 2000). Na estação seca, de meados de maio até o princípio de setembro, há uma grande variação térmica diária, com dias mais quentes e noites frias e baixa umidade relativa do ar; a temperatura média anual é de 22°C e a precipitação acumulada anual é de 1.450mm (IMMET, 2010; DRUMOND, 2020).

Em 2019 a CODEPLAN agrupou 31 RA's do DF, por padrão de renda em 4 grupos,

classificadas segundo padrões de renda médio, evidenciando as heterogeneidades regionais existentes (CODEPLAN, 2019).

Os grupos de RAs são assim definidos e caracterizados:

- Grupo 1 (alta renda): Plano Piloto, Jardim Botânico, Lago Norte, Lago Sul, Park Way e Sudoeste/Octogonal. Em 2018, a população desse grupo era de 384.913 pessoas, com renda domiciliar média de R\$ 15.622 (quinze mil seiscentos e vinte e dois reais);

- Grupo 2 (média-alta renda): Águas Claras, Candangolândia, Cruzeiro, Gama, Guará, Núcleo Bandeirante, Sobradinho, Sobradinho II, Taguatinga e Vicente Pires. Em 2018, a população desse grupo era de 916.651 pessoas, com renda domiciliar média de R\$ 7.266 (sete mil duzentos e sessenta e seis reais);

- Grupo 3 (média-baixa renda): Brazlândia, Ceilândia, Planaltina, Riacho Fundo, Riacho Fundo II, SIA, Samambaia, Santa Maria e São Sebastião. Em 2018, a população desse grupo era de 1.269.601 pessoas, com renda domiciliar média de R\$ 3.101 (três mil cento e um reais);

- Grupo 4 (baixa renda): Fercal, Itapoã, Paranoá, Recanto das Emas, SCIA–Estrutural e Varjão. Em 2018, a população desse grupo era de 310.689 pessoas, com renda domiciliar média de R\$ 2.472 (dois mil quatrocentos e setenta e dois reais) (CODEPLAN, 2018) estabelecidas, conforme figura 6, não contemplando as 2 últimas criadas, originadas da divisão da região administrativa de Águas Claras e Ceilândia.

5.5 EXTRAÇÃO DE MICRODADOS ABERTOS

5.5.1 Sistema de informação de agravos de notificação - SINAN

Para extração dos dados de casos de dengue do SINAN, foram realizados os seguintes passos: Foi acessado o site do departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS, no endereço: <https://datasus.saude.gov.br/>, após acessar a página, ao clicar na opção serviços, foi selecionada a opção Arquivos dissemináveis para tabulação do Sistema de agravos de notificação compulsória - Dados finais - SINAN, em consulta, na modalidade de arquivos para download, foram selecionadas as variáveis dados, tipo de arquivo dengue, ano 2014-2020, Unidade da Federação DF, ao clicar em enviar foi selecionada a opção marcar todos os arquivos para download, baixar e por fim, na terceira etapa, os arquivos selecionados são apresentados compactados no formato de arquivo zipado, ao clicar no nome do arquivo o mesmo é baixado na pasta downloads do computador, a extração dos arquivos zipados foi realizada e salvos na pasta do Tabwin, programa para análise local de base de dados do Sinan Net. Para descompactar os 7 arquivos gerados no formato dbc, foi utilizado o Tabwin ao abrir o programa, no menu arquivo, selecionou-se a opção “Comprime/Expandir”, possibilitando assim expandir os arquivos no formato dbc para dbf.

5.6 MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Para o cálculo da taxa de letalidade, utilizou-se no numerador o número de casos graves e no denominador o total de óbitos por ano de ocorrência, a taxa de letalidade das formas graves de dengue revela a qualidade da atenção a saúde dispensada aos casos de dengue grave bem como a organização dos serviços de saúde para atendimento destes casos.

A fim de calcular a incidência anual foi utilizado número de casos prováveis dividido pela estimativa populacional de cada ano avaliado, vezes 100 mil habitantes, no cálculo de hospitalização utilizou-se no numerador o total de hospitalizações e ano de ocorrência, dividido pelo número de casos, utilizando-se o fator de multiplicação x 10.000 mil.

Com a finalidade de calcular a taxa de casos e hospitalização por faixa etária e sexo, utilizou-se no numerador o total de casos e hospitalizações, por sexo e faixa etária, dividido pela média da população, extratificada por sexo e faixa etária de cada ano do período avaliado, utilizando-se o fator de multiplicação x 1.000 mil, todas as outras análises consideraram unidades percentuais como parâmetro. Os casos e hospitalizações foram distribuídos por semana epidemiológica, mês e ano de ocorrência (unidade temporal) .

Para o cálculo percentual do sorotipo circulante, utilizou-se a variável sorotipo, por tipo e ano de registro, multiplicado por 100 e dividido pelo número total de sorotipos informados no ano avaliado.

A tabulação dos dados foi realizada no tabwin, como parâmetro para os cálculos, foram utilizadas estimativas populacionais por município, sexo e idade - 2014-2020, também disponibilizadas no endereço supracitado clicando na opção “base populacional - IBGE, para análise dos dados e elaboração de quadros, gráficos e tabelas foi utilizado o programa Microsoft Office Excel® versão 2007.

Foram considerados para análises os casos com classificação final ignorado/branco, inconclusivo e confirmados integrando a categoria de casos prováveis de dengue. Para realização dos cálculos utilizou-se ferramentas da estatística descritiva, frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central, dispersão, incidência, proporções e taxas.

5.7 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo trabalhou diretamente com dados secundários, de acesso público, não nominais, portanto, seguindo as recomendações contidas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, não há necessidade de submissão à Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, no entanto, os preceitos éticos e legais estabelecidos serão rigorosamente preservados, no que se refere a fidedignidade dos dados, legitimidade das informações e publicização de seus resultados.

6 RESULTADOS

Quanto as variáveis sociodemográficas, do total de casos estratificados pela faixa etária 132.460 ¹ observou-se que a população mais acometida foi de 20 a 34 anos 39.686 (29,96%), a maioria dos casos com o campo raça/cor informado foi parda 37.667 (28,42%), a maior parte dos casos não contem a informação do campo raça/cor preenchida 73.009 (55,09%), a escolaridade da maioria dos casos com informação neste campo foi ensino médio 9.933 (7,50%), a cada quatro casos apenas um apresenta o registro de informação sobre escolaridade, a população do sexo feminino foi mais infectada 70.747 (53,39%), mulheres que se infectaram durante a gestação foram 1.168 (0,88%), a maioria dos casos são classificados como dengue 103.919 (78,42%), foram registradas 5.947(4,49%) de hospitalizações pelo agravo, óbitos pelo agravo foram 212 (0,16%) a média de letalidade foi de 70,57%, incidência acumulada no período registrou 4.522,20 ² para cada 100 mil habitantes, tabela 1.

¹ Quando estratificado pela faixa etária, o número total de casos (132.521) apresenta 61 casos a menos do total, são casos que estão como não classificados na base de dados, não sendo possível identifica-lo por grupo de idade.

² O Ministério da saúde desde 2002 estratifica as Unidades da Federação segundo o número de casos classificados como: baixa incidência (até 100 casos por 100 mil hab.); média incidência (101 a 299 casos por 100 mil hab.); e alta incidência (300 casos ou mais por 100 mil hab.).

Tabela 1: Características sociodemográficas de casos prováveis de dengue em residentes do Distrito Federal, 2014 a 2020.

VARIÁVEIS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL	%
Faixa etária									
<1 Ano	154	98	211	140	93	546	563	1805	1,36
1 - 4	249	177	434	228	149	1060	1098	3395	2,56
5 - 9	499	416	855	246	217	1864	1684	5781	4,36
10 - 14	951	735	1356	292	182	2803	2391	8710	6,58
15-19	1215	1035	1676	325	222	3681	3285	11439	8,64
20 - 34	3589	3058	5288	1087	728	11545	14391	39686	29,96
35 - 49	2958	2657	4454	959	556	9902	13256	34742	26,23
50-64	1595	1482	2517	518	281	5338	7808	19539	14,75
65-79	527	482	797	151	89	1538	2632	6216	4,69
80 e +	72	88	134	27	12	275	539	1147	0,87
Total	11809	10228	17722	3973	2529	38552	47647	132460	100
Raça/cor									
Branca	710	676	1245	384	253	6012	6618	15898	12
Preta	183	139	283	70	71	2126	1853	4725	3,57
Amarela	14	28	45	18	21	310	574	1010	0,76
Parda	1737	1169	2826	854	824	13738	16519	37667	28,42
Indígena	15	7	15	9	0	70	96	212	0,16
Ign/br	9153	8210	13311	2639	1360	16313	22023	73009	55,09
Escolaridade									
Analfabeto	15	12	19	7	3	135	47	238	0,18
Fund. incompleto	568	356	837	197	125	2735	1239	6057	4,57
Fund. completo	118	121	322	66	36	802	469	1934	1,46
Ensino médio	518	498	987	317	194	4443	2976	9933	7,50
Ensino Superior	255	286	450	131	109	1926	1571	4728	3,57
Ign/Branco	9684	8471	14008	2739	1681	25835	38756	101174	76,35
Sexo									
Masculino	5598	4906	8146	1850	1179	17327	22488	61494	46,4
Feminino	6189	5313	9558	2122	1347	21143	25075	70747	53,39
Ignorado	25	10	21	2	3	99	120	280	0,21
Gestante									
	69	43	127	43	38	467	381	1168	0,88
Classificação									
Ign/Branco	3	0	12	15	25	124	543	722	0,54
Inconclusivo	644	920	3597	1237	1124	10493	7127	25142	18,97
Dengue	10996	9196	13613	2613	1351	26970	39180	103919	78,42
Dengue com sinais de alarme									
	134	80	460	88	25	897	759	2443	1,84
Dengue grave									
	35	33	43	21	4	85	74	295	0,22
Total	11812	10229	17725	3974	2529	38569	47683	132521	100,00
Hospitalização									
Sim	403	386	582	377	269	2199	1731	5947	4,49
Não	5509	3880	5571	2145	1477	23265	25944	67791	51,18
Ign/Branco	5900	5963	11572	1452	783	13105	20008	58783	44,38
Evolução									
Óbito	19	28	25	14	3	64	59	212	0,16
Taxa									
Letalidade ³	54,29	84,85	58,14	66,67	75,00	75,29	79,73	71,86	70,57
Incidência ⁴	420,99	359,08	613,27	135,58	85,09	1280,21	1562,07	4.522,20	636,61
População	2.805.774	2.848.633	2.890.224	2.931.057	2.972.209	3.012.718	3.052.546	2.930.452	

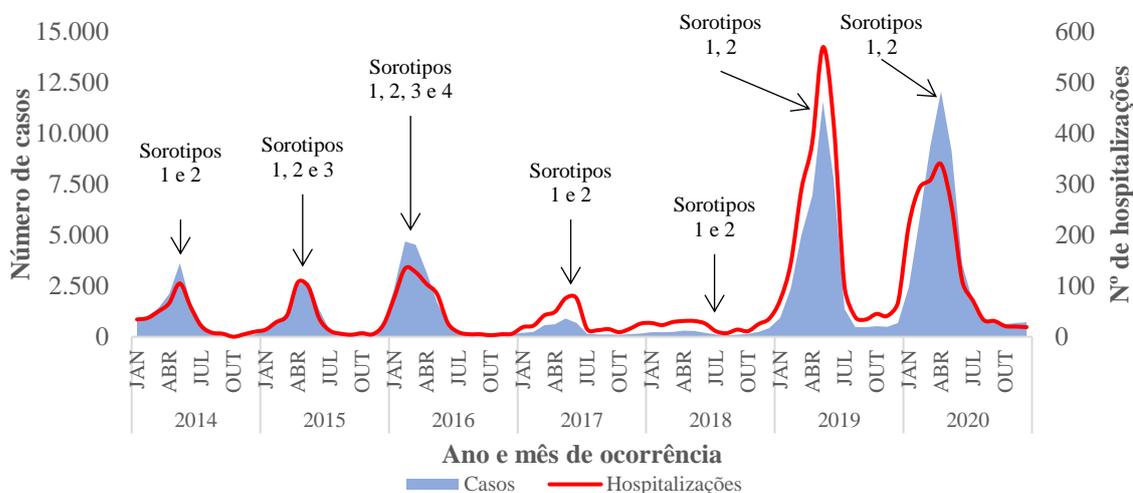
Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração. Estimativa populacional 2000 a 2020 elaborada pelo Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE. Tabela elaborada pelo autor.

³ Taxa de letalidade calculada sobre o número de óbitos pelo agravo e por outras causas, dividido pelo número de casos graves, multiplicado por 100.

⁴ Taxa de incidência calculada sobre o número total de casos, dividido pela projeção populacional do ano, multiplicado por 100.000 habitantes

No período de 2014 a 2020, foram registrados 132.521 casos prováveis e 5.947 hospitalizações por dengue, no Distrito Federal, o ano com maior número de casos foi 2020 47.607 (35,92%) e 2018 com o menor 2.561 (1,93%), abril de 2020 foi mês com o maior número de casos 12.075 (25,36%), os meses de setembro e outubro do ano de 2014 apresentaram os menores registros de casos, 66 (0,56%) e 50 (0,42%) respectivamente. Em relação à hospitalização, observa-se em 2019 registro de 2.206 (37,09%) das hospitalizações no período em 2018 foram 271 (4,55%), constata-se que o mês com o maior número de hospitalizações foi maio de 2019 570 (25,84%) e o menor em outubro de 2014 sem registro de hospitalização, ainda pode se observar que embora 2020 tenha registrado o maior número de casos, o número de internações (1721), representa apenas 28,93 % das hospitalizações. Quanto aos sorotipos circulantes, observa-se que em todo o período avaliado os sorotipos DENV 1 e 2 circularam, o sorotipo DENV 3 circulou em 2015 e 2016 e o DENV 4 em 2016, gráfico 1.

Gráfico 1: Casos prováveis, hospitalizações e sorotipos virais de dengue, Distrito Federal, 2014-2020

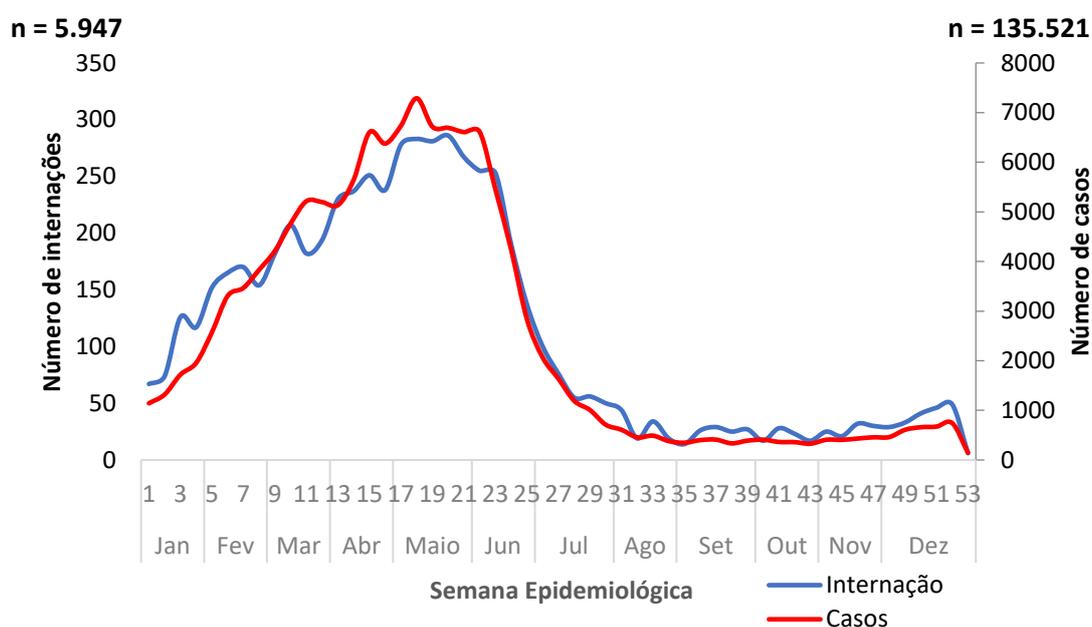


Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

Os casos acumulados de dengue, segundo mês de ocorrência, demonstram que as semanas epidemiológicas 15 à 22, que encontram-se entre a segunda quinzena de abril e a primeira semana de junho, concentram o maior número acumulado de frequência de casos 53.630 (40,46%), já as semanas epidemiológicas 40 a 43 concentram o menor número de casos acumulados 1.459 (1,10%), do total de 132.521. Ao observar a frequência de hospitalizações em decorrência de dengue, segundo semanas epidemiológicas e mês de ocorrência, observa-se

que as semanas epidemiológicas 17 à 23 concentram o maior número acumulado de hospitalizações 1.903 (32,00%) referente ao mês de maio e primeira quinzena de junho, já as semanas epidemiológicas com o menor número acumulado de hospitalizações concentram-se entre a semana 40 e 43, referente ao mês de outubro, são 85 (1,42%) hospitalizações de um total de 5.947 no período, gráfico 2.

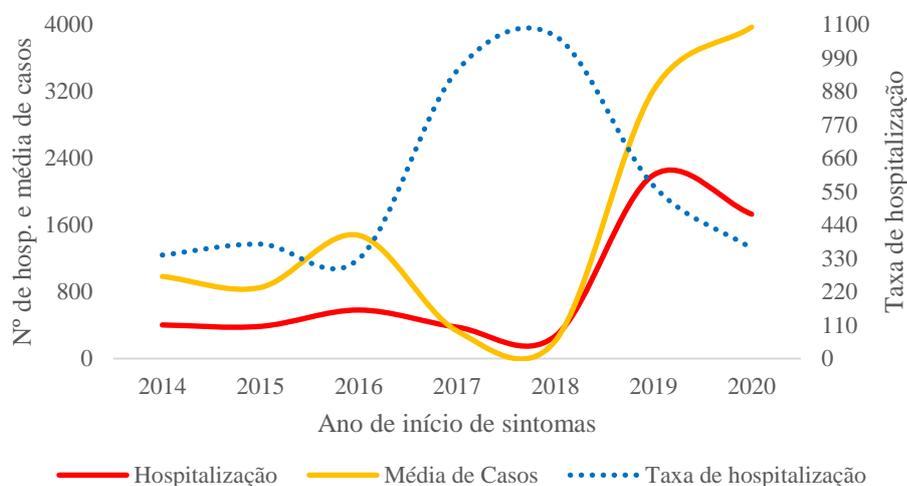
Gráfico 2: Casos e hospitalizações por dengue, segundo mês de ocorrência, Distrito Federal, 2014 -2020



Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

Em 2020 a média de casos por mês foi de 3974, em 2018 foram 211, o número de hospitalizações por dengue em 2019 acumulou 2.199 (36,98%) registros, em 2018 foram 269 (4,52). A taxa de hospitalização por dengue no Distrito Federal em 2018 foi de 1.064 por dez mil habitantes (17,89%), em 2016 foram registradas 328 (5,52%) hospitalizações por dez mil habitantes, observa-se em 2020 a maior média mensal de casos de dengue do período (3.974) e queda acentuada na taxa de hospitalização (363), gráfico 3.

Gráfico 3: Número absoluto de hospitalizações, média de casos e taxa de hospitalização, por dengue, Distrito Federal, 2014 -2020

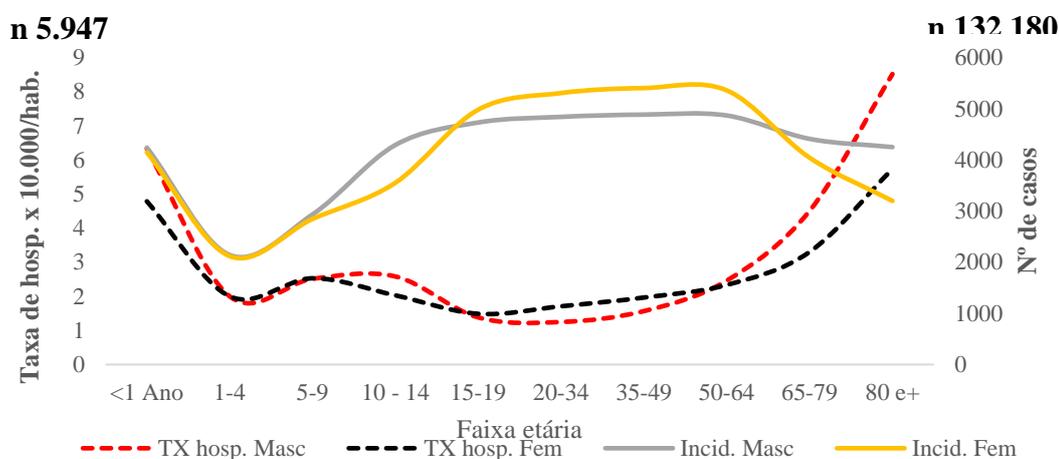


Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

No período do estudo foram registrados 132.180⁵ casos de dengue, estratificados por sexo e faixa etária, outros 341 com idade ignorada (280) e não classificados (61) não foram incluídos nesta descrição, deste total, 70.722 eram do sexo feminino (53,50%), na faixa etária de 15 a 64 anos, o sexo feminino foi mais acometido, foram registrados 57.515 casos (81,33%) de 70.722, a incidência foi de 5.304 casos por cem mil habitantes. Do total de 5.947 hospitalizações por dengue 2.785 (46,84%) eram do sexo masculino, destaca-se que na faixa etária de <1, 10 – 14 e > 65, a frequência de sinais de alerta e ou gravidade, no sexo masculino, registrou 814(29,23%) hospitalizações de 2.785, a taxa de hospitalização foi de 38,86 por dez mil habitantes, gráfico 4.

⁵ Nesta frequência não estão incluídos os casos com idade ignorada e não classificados quando estratificados por sexo e faixa etária (341 registros).

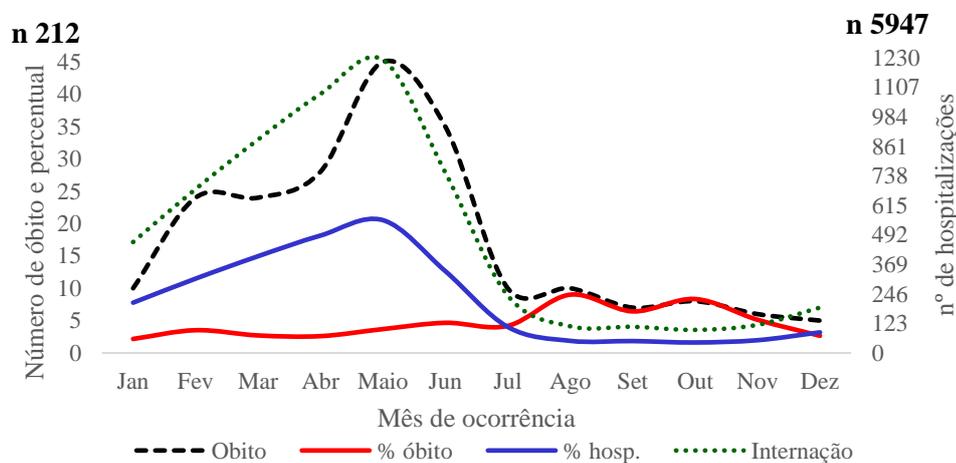
Gráfico 4: Casos, hospitalizações e taxa, segundo faixa etária e sexo, Distrito Federal, 2014 – 2020.



Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

Dentre os 5.947 casos de residentes do Distrito Federal hospitalizados por dengue 212 (3,56%) evoluíram para óbito. O mês de maio acumula o maior número de casos hospitalizados 1.221 (20,53%), o mês com o menor número de hospitalizações foi outubro 96 (1,61%). Com relação aos óbitos se observa que o mês de maio registrou 45 (21,23%), o mês com o menor registro de óbitos foi dezembro 5 (2,36%). Entre os casos hospitalizados que evoluíram para óbito, o mês de agosto apresenta o maior percentual de óbitos por hospitalização 10 (9,01%) de 111 (1,87%) casos que necessitaram de hospitalização, o menor percentual foi registrado no mês de janeiro 10 (2,16%) dos casos hospitalizados no mês 462 (7,77%) gráfico 5.

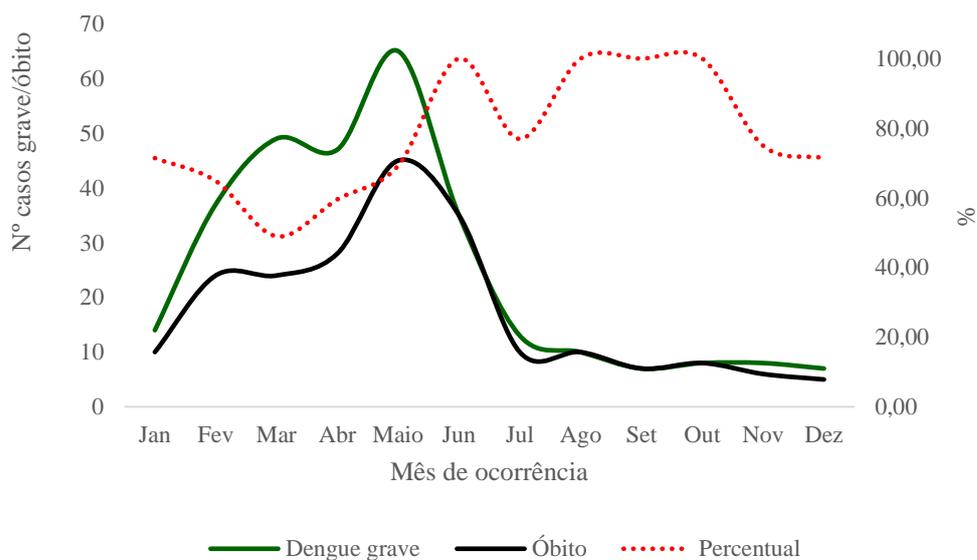
Gráfico 5: Percentual de hospitalizações e óbito por dengue, segundo mês de ocorrência, Distrito Federal, 2014 – 2020.



Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

Dentre os 295 casos classificados como dengue grave, foram registrados 212 (71,86%) óbitos pelo agravo, observa-se que o mês de maio acumula o maior número de casos classificados como dengue grave 65 (22,03%) e também de óbitos 45 (21,23%). Os meses em que se registrou o menor número de dengue grave foram setembro e dezembro 14 (4,75%) sendo 7 em cada mês e o mês com o menor registro de óbitos foi dezembro 5 (2,36%). Os meses que apresentam maior percentual de letalidade dentro os casos classificados como dengue grave são junho, agosto, setembro e outubro (100%) e o menor no mês de março (48,98%), o percentual maior de óbitos ocorreu no mês de maio (21,23%) e o menor no mês de dezembro (2,36%) gráfico 6.

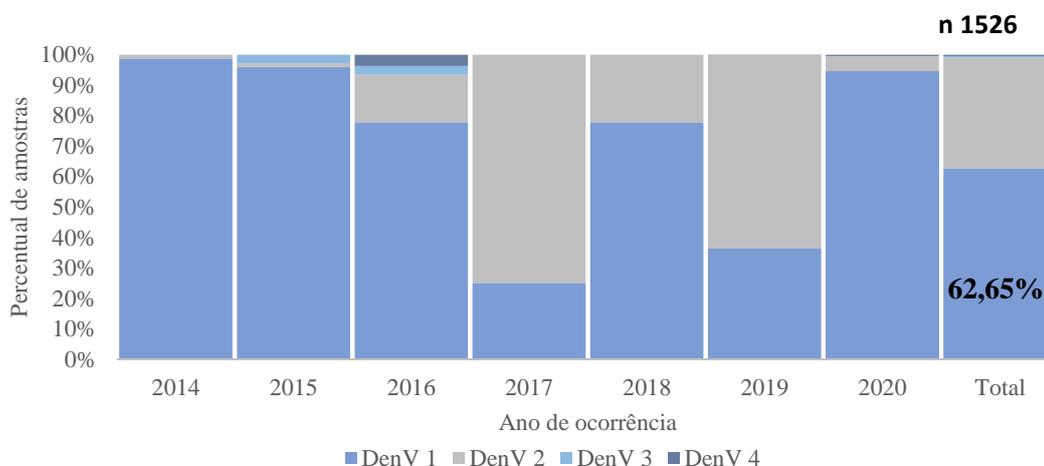
Gráfico 6: Percentual de casos graves e óbitos por dengue, segundo mês de ocorrência, Distrito Federal, 2014 – 2020.



Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

No Distrito Federal, em 1526 amostras foram identificados sorotipos virais, sabe-se que o número de sorotipagens realizadas é muito maior, porém a base utilizada, apresenta apenas este quantitativo. No período foram identificadas 956 (62,65%) das amostras com o sorotipo 1, com o sorotipo 2 foram 558 (36,57%), com o sorotipo 3 foram 5 (0,33%) e com o sorotipo 4 foram 7 (0,46%) . Em 2014 77 (98,72%) das amostras foram identificadas com o sorotipo 1, em 2015 2 (2,70%) das amostras foram identificadas com o sorotipo 3, gráfico 7.

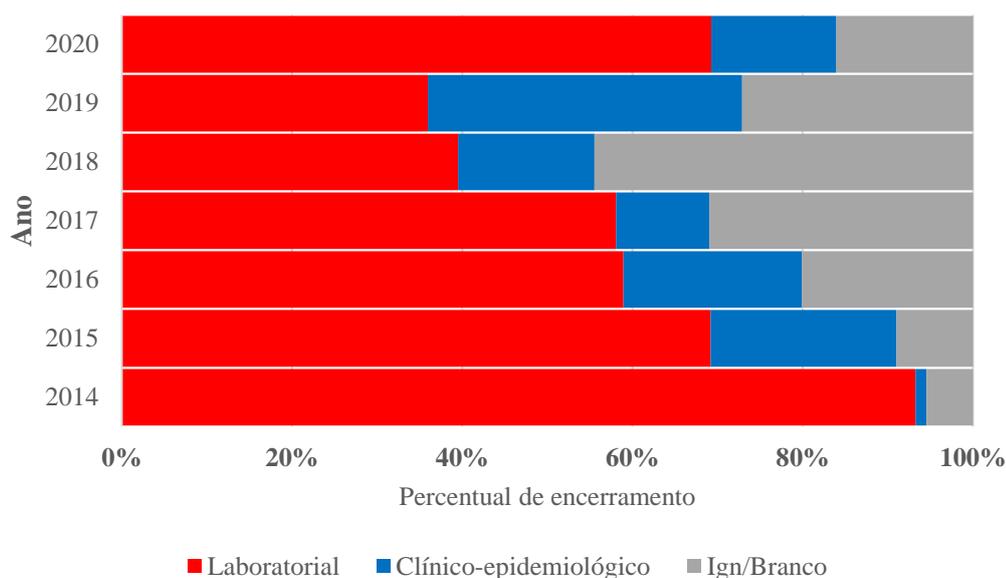
Gráfico 7: Percentual de sorotipos circulantes, Distrito Federal, 2014 – 2020.



Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

Dentre os 132.521 casos filtrados segundo variável de critério de confirmação, observa-se que 78.388 (59,15%) dos casos prováveis de dengue, foram encerrados pelo critério laboratorial. No ano de 2014 a maioria dos casos 10.958 (93,12%) foram encerrados pelo critério laboratorial e no ano de 2019 registrou o menor número de casos encerrados pelo mesmo critério 13.776 (35,69%), gráfico 8.

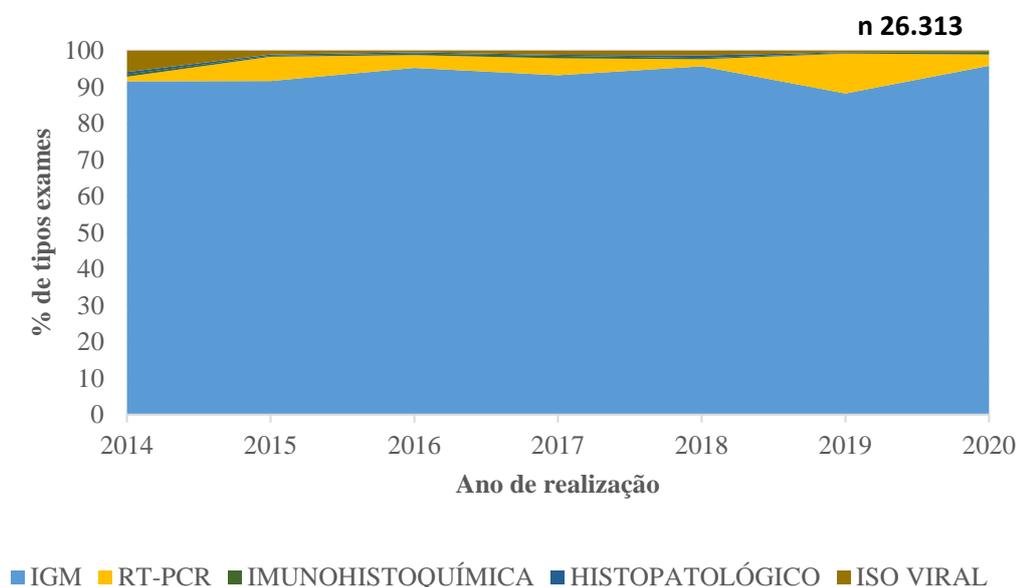
Gráfico 8: Casos prováveis de dengue segundo critério de encerramento, Distrito Federal, 2014-2020



Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

Considerando os 26.313 casos confirmados laboratorialmente, foram realizados no período 24.573 (93,39%) dos exames por sorologia IGM, 1400 (5,32%) por RT-PCR, 64 (0,61%) por isolamento viral, 128 (0,49%) por imunohistoquímica e 52 (0,20%) por histopatológico. Em 2020 foram 13.015 (95,84%) confirmados por sorologia – IGM, o ano com o menor registro de diagnóstico por sorologia - IGM foi 2019 em que registrou 6.103 (88,23%) amostras, em 2019 o maior número de casos confirmados por RT – PCR, foi 762 (11,02%) e em 2014 foram apenas 14 (1,29%) gráfico 9.

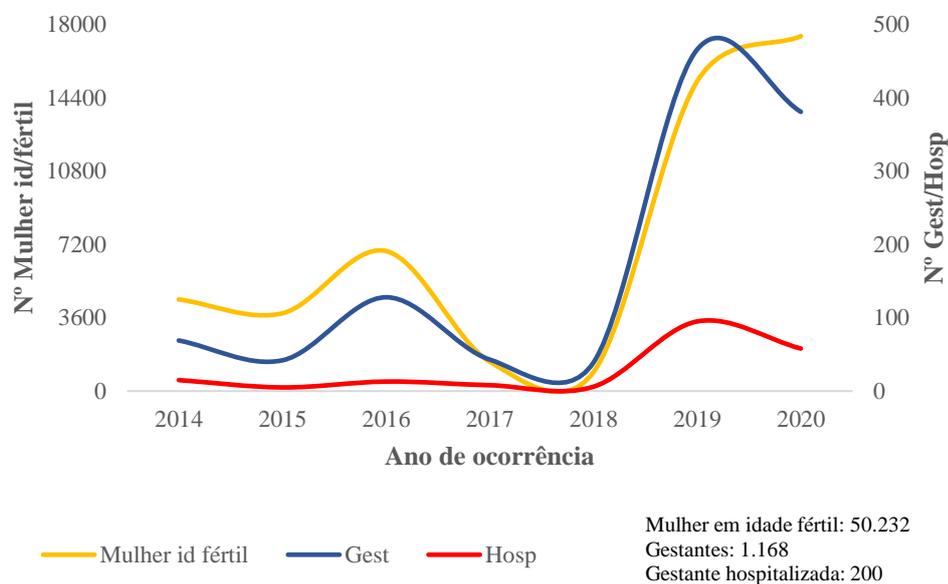
Gráfico 9: Casos confirmados de dengue por tipo de exame, Distrito Federal, 2014-2020



Do total de 70.747 pessoas do sexo feminino acometidas por dengue, no período avaliado 50.222 (70,99%) tinham entre 10 e 49 anos, deste total 1.168 (2,33%) eram gestantes, foram hospitalizadas 200 (17,12%) do total de gestantes no período. O ano de 2019 registrou 466 (39,90%) casos prováveis de dengue em gestantes, no mesmo ano, foram hospitalizadas 95 (47,5%), o ano de 2018 apresenta o menor número de casos em gestantes 39 (3,34%), já o ano de 2015 registrou o menor número de hospitalizações em gestantes 5 (2,5).

Em 2018 foi registrado o maior número percentual de gestantes acometidas por dengue 39 (4,18%) do total de 932 casos de mulheres em idade fértil, em 2014 registrou-se o maior número percentual de gestantes hospitalizadas 15 (20,39%), em 2015 observa-se o menor número de casos percentuais em gestante 5 (1,10%), em 2016 o número o menor percentual de gestantes hospitalizadas 13 (10,16%), gráfico 10.

Gráfico 10 : Casos e percentual de hospitalizações por dengue, em gestantes segundo ano de ocorrência, Distrito Federal, 2014 -2020

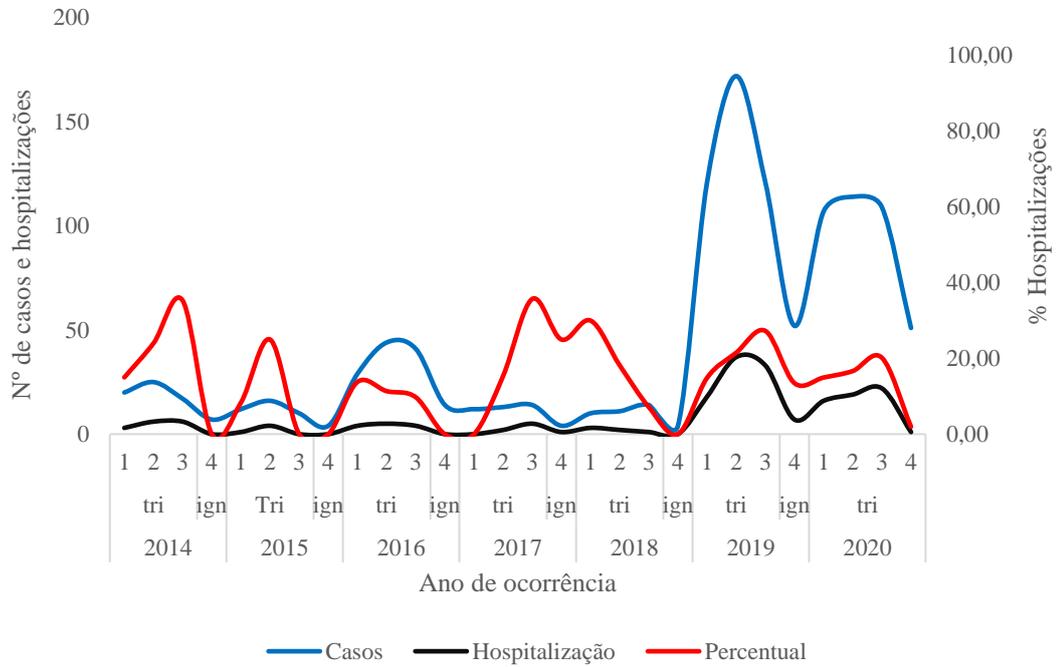


Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

Do total de 1168 gestantes acometidas por dengue, 311 (26,63%) se contaminaram no primeiro trimestre, 395 (33,82%) no segundo, 326 (27,91%) no terceiro e 136 (11,64%) foram registrados sem a informação sobre o trimestre gestacional, dentre as 200 gestantes hospitalizadas, 45 (22,50%) estava no primeiro trimestre da gestação, 75 (37,50%) no segundo, 71 (35,50) no terceiro e 9 (4,50%) foram registrados sem a informação sobre o trimestre gestacional.

Em 2015 o maior percentual de gestantes infectadas foi no segundo trimestre 16 (38,10%) o menor foi registrado em 2016 no primeiro trimestre em que 29 (22,66%) gestantes foram infectadas. Em si tratando de gestantes hospitalizadas, em 2015 no segundo trimestre foi registrado o maior percentual de hospitalização em gestantes 4 (80%), em 2018 o terceiro trimestre registrou o menor número de gestantes hospitalizadas 1 (16,67%) gráfico 11.

Gráfico 11 : Percentual de casos e hospitalizações por dengue em gestantes, segundo trimestre gestacional de ocorrência, Distrito Federal, 2014 -2020



Fonte: Datasus. Dados extraídos em 02/08/2021. Dados de 2020 sujeitos a alteração.

7 DISCUSSÃO

No que se refere os achados da tabela 1, no Distrito Federal, a faixa etária mais acometida por dengue no período avaliado foi de 20 à 34 anos, estrato estabelecido pelo IBGE como população economicamente ativa, (IBGE, 2002), em termos étnicos raciais a categoria de raça mais acometida é a parda 28,42%, resultado semelhante ao encontrado em (IBGE, 2013) que constatou a declaração de raça parda em menos de 30%, das respostas da pesquisa, no Distrito Federal, a escolaridade predominante dos acometidos por dengue no período era ensino médio, ressalte-se a importância da escolaridade, como fator que predispõe o entendimento quanto as medidas preventivas relacionadas a dengue (SANTOS *et al*, 2009).

Vale ressaltar que os campos raça e escolaridade obtiveram um elevado número de casos com registros ignorados ou deixados em branco para esses campos, a chance de ter a escolaridade preenchida foi mais próxima em pacientes com idades de 20-40 anos e 40-60 anos, principalmente entre as mulheres (GUIMARAES E CUNHA 2020).

Em termos quantitativos, o sexo feminino foi mais acometido pela doença 53,39%, achados semelhantes aos encontrados por Monteiro *et al*, (2009). Para Gonsalves e Rebêlo (2004), a maior frequência de dengue em mulheres pode estar relacionada ao tempo que permanecem no intradomicílio, porém, deve-se refletir se esta afirmação ainda pode ser considerada, na atualidade do Distrito Federal, por exemplo, grande parte das mulheres ocupam parte de seu tempo também dedicado ao mercado de trabalho, muito embora, se dediquem consideravelmente mais horas semanais que os homens a algumas tarefas domésticas como preparação de alimentos e limpeza da casa, estas atividades pressupõe movimentos contínuos.

Observou-se também na Pesquisa de Emprego Desemprego - PED do 2º semestre de 2020 que os homens se dedicam ligeiramente mais horas do que as mulheres ao mercado de trabalho (CODEPLAN, 2021). Nesta perspectiva deve-se pensar em que local realmente está se dando a transmissão da doença, no ambiente laboral ou domicílio. Em estudo no Paquistão constatou-se que taxa de infecção em homens foi o dobro em comparação com mulheres, justificado pela taxa de mobilidade masculina superior à taxa de mobilidade feminina, pois a maioria das mulheres passa o tempo em casa, enquanto os homens fazem seu trabalho e viajam de um lugar para outro para atender às suas necessidades (Qamash, Tahira *et al*, 2021). Outra perspectiva que contribui para esta reflexão associa o acometimento da doença ao fato de as mulheres procurarem mais assistência médica que homens, contribuindo assim para o viés nas comparações entre os percentuais de acometimento por sexo encontrado (CAVALCANTE *et al*, 2011).

Com relação aos casos de dengue que necessitaram de hospitalização no DF, pelo menos 4,49% dos casos necessitaram de retaguarda hospitalar, esta informação é extremamente relevante para o planejamento da rede assistencial, com relação a estrutura de atenção hospitalar. Tão importante quanto evitar a transmissão da dengue é preparar o sistema de saúde para realizar o manejo clínico adequado dos casos e prevenir sua morte (TORRES, 2006).

Neste sentido identificar os meses de maior e menor ocorrência torna-se relevante para o planejamento de ações. No DF observa-se que os meses de janeiro a junho concentram o maior número de casos, o que difere do intervalo da sazonalidade de transmissão da doença, recomendado para intensificação de monitoramento de outubro a maio, evidenciando assim a mudança no perfil epidemiológico (Brasil, 2009);

Destaca-se a manutenção de casos durante todos os meses do ano, em menor proporção, inclusive naqueles considerados os mais frios e secos, tal constatação, traduz o processo de endemização da dengue no Distrito Federal, que se refere-se ocorrência de casos em todos os meses do ano, sem introdução de novos sorotipos, o que possibilita uma dinâmica de transmissão viral contínua, uma vez que a ocorrência de dengue no verão anterior garante a ocorrência da transmissão na estação seguinte. (Mondini, Adriano *et al*, 2005; Ferreira, Aline *et al*, 2018).

Nos períodos bem delimitados no DF de seca, baixa umidade e temperatura, embora ocorra diminuição do número de vetores, não é suficiente para interromper a transmissão da doença, devido ao comportamento hematófago ávido das fêmeas do vetor que favorecem a dispersão do vírus (VIANA, 2013; Ferreira, 2018).

Os casos graves embora representem apenas 0,03 % dos casos, estão associados diretamente ao número de óbitos que representa 0,02% dos casos graves; deve-se considerar a possibilidade de que as fichas de notificação, em caso de óbito, devem ter informações de sinais de alarme e gravidade preenchidos, aumentando assim o registro dos casos com desfecho óbito, sinais de alarme precedem os casos graves e são indicadores do momento oportuno do paciente receber tratamento com soluções hidroeletrólíticas em quantidades suficientes para compensar o extravasamento de plasma e conseqüentemente a evolução para uma possível fatalidade (CUNHA, 2015).

O ano de 2020 registrou a maior letalidade das formas graves de dengue informadas no período, quando 79,73% dos casos graves evoluíram para óbito, a letalidade dos casos graves de dengue no Distrito Federal, apresenta percentual médio de 70,57%, muito superior ao encontrado no estudo em que expressa que a letalidade dos casos graves pode chegar a 40%, porém a hospitalização precoce e o tratamento com infusão de líquidos e eletrólitos podem

reduzir esta letalidade a menos de 1% (GLUBER, 1999),

Apenas dois anos do período avaliado não são considerados epidêmicos, 2017 e 2018. Os anos epidêmicos demonstram a magnitude desta arbovirose no Distrito Federal, um cenário de grandes proporções, principalmente nos últimos dois anos, com altas taxas de letalidade. Estudos realizados no Brasil, entre 2000 e 2012 apontam que a transmissão da doença tem apresentado um comportamento cíclico, variando entre altas e baixas incidências, (TEIXEIRA *et al*, 2013), as cidades médias e grandes são locais com maior probabilidade de ocorrência da doença, devido sua densidade populacional, além de exercerem papel de irradiadoras de transmissão. No caso do Distrito Federal, associa-se ao grande porte o movimento pendular de pessoas, seja a trabalho, lazer ou tratamento da própria saúde e as dificuldades diversas relacionadas ao controle de vetores, fatores que garantem transmissão contínua de dengue como observado no período inter sazonal, evidenciando o comportamento endêmico com picos de transmissão no período sazonal (GÓMEZ *et al*, 1995).

A dinâmica da circulação viral no DF, refletida no cenário apresentado, evidencia a importância de aprofundar o conhecimento científico, quanto aos fatores determinantes e condicionantes da produção e manutenção das infecções, sua frequência, distribuição e ocorrência de quadros de maior gravidade, que requerem retaguarda hospitalar. O contexto epidemiológico se expressa em distintas e múltiplas faces epidemiológicas, ressaltando-se as epidemias explosivas ou mais limitadas, com ou sem casos graves; os períodos endêmicos com maior ou menor incidência de casos aparentes e as epidemias com exacerbação de formas clínicas graves (GLUBER, 1989; MARTINEZ, 1990; KUNO, 1995 e TEIXEIRA, 1999). Percebe-se que a circulação de mais de um sorotipo já está estabelecida no DF. O aumento dos casos de dengue ao longo dos anos está relacionado à introdução e ou circulação de um ou mais sorotipos e ao aumento da proporção de casos graves (ARAÚJO *et al*, 2017).

Os casos e hospitalizações por dengue, apresentam maior número de registros no primeiro semestre do ano, demonstrando a sazonalidade das infecções pelos vírus da dengue, como se observa sua incidência se eleva substancialmente nos primeiros meses do ano, alcançando maior magnitude de abril a junho, seguida de redução a partir de junho. Este padrão sazonal pode ser explicado pelo aumento na densidade das populações de *Ae aegypti*, pois a variação sazonal de temperatura e pluviosidade influenciam a dinâmica de reprodução vetorial (VIANA E IGNOTTI, 2013),

Ao descrever a média de casos, o número absoluto e a taxa de hospitalização, por dengue, pode-se observar que o número médio de casos permaneceu com tendência de aumento em 2020, quando comparado ao número de casos de 2019, houve uma variação positiva de

23,63%, porém, não se observa o mesmo comportamento com relação as hospitalizações, constata-se que houve uma variação negativa de -21,99% em 2020.

Neste contexto, sabe-se que o Distrito Federal, além da dengue, enfrentou em 2020 a infecção pelo vírus da SARS-CoV-2. Em estudo recente pré print, sobre internações e mortalidade por doenças febris, infecciosas e parasitárias durante a pandemia de covid-19, foi descrito que embora o número de notificações de casos de dengue no Brasil não tenha diminuído, as internações decresceram durante a pandemia (DIAS, MARTÍNEZ e OLIVEIRA, 2020).

Quanto ao número absoluto de casos hospitalizados, observou-se a predominância na faixa etária de 15 a 49 anos, com pouca diferença na taxa de hospitalização por 10.000 mil habitantes entre o sexo masculino e feminino, 17,49 e 17,83 (hospitalizações por 10 mil habitantes) respectivamente, achado semelhante de proporção de casos encontrados em Belo Horizonte (ARAÚJO *et al*, 2017), porém a faixa etária de maior ocorrência, que indica maior frequência de sinais de alarme e gravidade é a faixa etária de menor de 1, 10 – 14 e maior de 65 anos no sexo masculino, é pelo menos 122,18% maior se comparada a taxa de hospitalização do mesmo sexo na faixa etária de 15 a 49 anos. As epidemias de dengue no Brasil têm se caracterizado por uma maior incidência na população adulta, padrão diferente daquele da maior parte do Sudeste Asiático, em que o número maior de afetados são crianças (TEIXEIRA, *et al*, 2005, 2009, SIQUEIRA JR., 2005), em Cuba, no Hospital de Cienfuegos, maior frequência e gravidade da doença foi observada no sexo feminino (ESPINOSA, 2014).

Os casos classificados como dengue grave são maiores proporcionalmente que óbitos no primeiro, quando comparados ao segundo semestre, a letalidade é alta em todos os meses do ano, porém, no segundo semestre, período não sazonal, todos os casos graves do mês de julho a setembro e dezembro, evoluíram para óbito alcançando 100% das hospitalizações classificadas como dengue grave, resultado semelhante ao observado sobre a letalidade por dengue no Brasil, evidenciando sua elevada ocorrência em todo o período dos anos avaliados, principalmente no segundo semestre (Leite, 2015), o atendimento médico oportuno e adequado, juntamente com uma estrutura de atendimento organizada, são essenciais para reduzir letalidade (CAVALCANTE *et al*, 2010).

A maior parte dos casos prováveis de dengue, notificados no DF, foram encerrados pelo critério laboratorial, situação diferente a encontrada em estudo realizado no estado de Goiás onde 35,40% dos casos foram encerrados pelo critério laboratorial (NASCIMENTO *et al*, 2013), nas infecções por dengue o diagnóstico laboratorial de casos é ferramenta fundamental para a vigilância epidemiológica, monitoramento de sorotipos virais circulantes e diagnóstico

diferencial de doenças com evolução clínica semelhantes (VALLE *et al*, 2015), tão importante quanto a realização do exame é a capacidade do sistema de vigiância em informar no SINAN, todos dos resultados laboratoriais, inclusive se houve identificação dos sorotipos virais.

Os dados encontrados sobre o tipo de exame realizado, não contempla informações sobre NS1, esta informação não está disponível no site do DATASUS, portando o percentual apresentado dos tipos de exame não considerou esta ferramenta diagnóstica, muito utilizada no Distrito Federal. É notório que o número de casos com informações sobre o tipo de exame realizado está aquém do número de casos informados que foram encerrados pelo critério laboratorial, representa 33,40% do total de casos encerrado por critério laboratorial (78.388).

De acordo com as Diretrizes Nacionais de Prevenção e Controle da Dengue, além da coleta de amostras para exame de todos os casos graves, o monitoramento dos sorotipos virais, mesmo em período interepidêmicos deve ser estabelecido de maneira sistemática e contínua, possibilitando verificar o potencial de magnitude de uma possível epidemia a partir da indentificação de circulação de um novo sorotipo ou a recirculação de sorotipo, após longo período sem a sua ocorrência (Brasil, 2009).

A vigilância sistemática e contínua de casos humanos deve ser fortalecida, neste caso, os Laboratórios Centrais de Saúde Pública, são estratégicos, tanto para o fortalecimento e aumento da sensibilidade da Vigilância na detecção oportuna do comportamento epidemiológico do vírus, neste sentido, fica evidente a necessidade de aumentar o número e exames de RT – PCR de indivíduos que atendem a definição de caso suspeito de dengue. Outra possibilidade para o fortalecimento e sensibilidade das ações de vigilância no território, visando a otimização de recursos, de maneira preventiva é o monitoramento da circulação viral em mosquitos com o uso da técnica RT- PCR (COSTA, SANTOS e BARBOSA, 2010; COSTA *et al*, 2012), a alta densidade vetorial e sua adaptabilidade ao ambiente doméstico são fatores que contribuem redução de custos do processo de fortalecimento da vigilância entomológica, possibilitando a caracterização do DENV circulante e a compreensão da interrelação vetor – vírus, considerando que a técnica de RT-PCR para rastreamento de DENV em vetores tem se mostrado uma ferramenta útil para a vigilância virológica, com taxas de detecção variando de 0,78% a 25% (CASTRO, 2012).

No período avaliado se observa o aumento do número de casos, hospitalizações e lamentavelmente óbitos, portanto, é evidente o impacto que as infecções por arbovírus tem causado na saúde pública, neste sentido, destaca-se a importância do saneamento como uma das medidas efetivas de controle da incidência e prevalência de arboviroses (RESENDE, 2021), da mesma forma o uso de tecnologias como ciência de dados, através de modelagens,

inteligência de máquina validadas por técnicas estatísticas como a técnica Long Short-Term Memory (LSTM) demonstraram-se viáveis para predizer casos humanos de dengue (BATISTA, 2021).

Ainda no contexto da vigilância laboratorial, ressalte-se que o uso de testes rápidos de diagnóstico de dengue, são efetivos, porém destaca-se que sua análise prévia como prevista na legislação brasileira é de grande importância para a manutenção de sua qualidade, garantia e segurança de seu uso na rede assistencial (BORGES, 2021).

Com relação a suspeição de caso febril associado as arboviroses, todas as mulheres grávidas que apresente quadro febril, devem ser investigadas para a ocorrência de infecção pelo vírus da dengue, devido a maior probabilidade de evolução para um quadro clínico de maior gravidade (SELLAHEWA, MARASINGHE, NAJIMUDEEN, 2013), o percentual de gestantes hospitalizadas acompanhou a tendência de aumento de casos na população do sexo feminino em idade fértil observada, de acordo com o aumento no número de casos 47,69% das gestantes em 2019 e queda proporcional em 2020, ressalte-se que em 2019 o sorotipo circulante foi o DENV2, porém não foi encontrado na literatura associação de infecção em gestante a sorotipos virais de dengue.

Para Sondo *et al.* (2019) a dengue em gestantes representa maior risco, uma vez que os sintomas clínicos podem causar aborto ou parto prematuro e risco de sangramento aumentado devido a trombocitopenia, o aumento da permeabilidade vascular e os distúrbios da coagulação, podem desencadear sérias consequências para a gestante e o feto (WADUGE *et al.*, 2006).

No DF, o número de gestantes que foram infectadas por dengue no segundo trimestre de gestação é ao maior, achado semelhante ao encontrado por Dergan *et al* (2021), no estado do Pará que identificaram maior número de notificações em gestantes que estavam no segundo trimestre de gestação. O processo fisiológico da gestação de relativa imunossupressão, pode ser fator desencadeante de infecções mais graves em gestantes e maior susceptibilidade fetal no desencadeamento de infecções congênitas (OMS,2009; POULIOT *et al*,2010) . Neste sentido torna-se necessário que o manejo clínico de gestante apresentando quadro febril, em área de circulação do vírus da dengue, seja realizado de maneira que o tempo de observação na unidade de saúde seja estendido até que os exames complementares sejam revisados e sua evolução clínica reavaliada, optando-se assim pelo tratamento ambulatorial e retorno a curto prazo para acompanhamento em casos de ausência de sinais de alerta, sendo recomendado o acompanhamento diário até 48 horas após o desaparecimento da febre (VALLE, PIMENTA E CUNHA, 2015).

O estudo apresenta as seguintes limitações: subnotificações ou a não completude a

ficha podem enviesar o perfil de casos, alteração na maneira da rede particular notificar, até 2019 era no formsus, em 2020 passou para o SINAN ONLINE, aumentando a captação de casos da rede particular e o critério de confirmação laboratorial, a duplicidade de informações no banco também pode distanciar da descrição da realidade de sua variabilidade, os dados agregados não possibilitou realizar análise por região administrativa, por exemplo, comprometendo uma definição melhor sobre a frequência segundo lugar de ocorrência.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A população de 20 a 34 anos é a mais acometida por dengue no Distrito Federal, o sexo masculino na faixa etária de menor de 1, 10 a 14 e maior de 65 anos apresentaram a maior taxa de hospitalização, que indica maior frequência de sinais de alarme e gravidade. O ano de 2020 apresentou a maior frequência de dengue de todo o período avaliado, em 2020, houve uma variação positiva de 23,63% no número de casos de dengue, quando comparado ao ano de 2019 e variação negativa de -21,99% no número de hospitalizações em comparação ao ano anterior. O segundo trimestre é o período que as pessoas mais se infectam por dengue, sendo que os sinais de alarme e gravidade são mais frequentes no mês de maio e junho, a cada 100 pessoas com dengue pelo menos 4,49 necessitaram de internação no DF, os meses de menor número de hospitalizações por dengue, julho a setembro e dezembro, apresentam maior taxa de letalidade.

A vigilância laboratorial precisa ser fortalecida, a partir de estratégias que aumentem o número de exames de RT – PCR para realização em humanos e possibilitem a implementação da mesma técnica para realização em vetores. A variável tipo de exame NS1 não está disponibilizada para consulta na base dados de domínio público do DATASUS.

As próximas epidemias de dengue no Distrito Federal podem ser causadas pelo sorotipo 3 ou 4, considerando que o sorotipo 1 e 2 tem alternado sua predominância há pelo menos 7 anos, caracterizando a co-circulação viral, a introdução de um novo sorotipo pode aumentar a gravidade e letalidade da doença no Distrito Federal.

9 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, V. E. *et al.* **Aumento da carga de dengue no Brasil e Unidades Federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015.** Revista Brasileira de Epidemiologia [online]. 2017, v. 20, n. Suppl 01 [Acessado 13 Outubro 2021], pp. 205-216. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050017>>. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050017>.

BARBOSA, J. R. *et al.* **Avaliação da qualidade dos dados, valor preditivo positivo, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue no Brasil, 2005 a 2009.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 24, n. 1, p. 49–58, 2009.

BETT B, GRACE D, LEE HS, LINDAHL J *et al.*. **Spatiotemporal analysis of historical records (2001 – 2012) on dengue fever in Vietnam and development of a statistical model for forecasting risk.** Plos One, n. 1, p. 1–22, 2019.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue.** Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. **Dengue : diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria Técnica de Gestão. – 4. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2013. 80 p. : il.

BRASIL. **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: [s.n.].

BRASIL. **Óbito por arboviroses no Brasil, 2008 a 2019.** Boletim epidemiológico. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Ministério da Saúde, vol 51 ago, 2020. Brasília. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/boletim-epidemiologico-SVS-33-2020.pdf> > Acesso em: 14/10/2021.

BRASIL. **Portaria de Consolidação nº4, de 28 de setembro de 2017.** Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde : volume único** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019. 740 p. : il.

CAVALCANTE, W.D., VILAR M.S., VILAR D.A., SOARES, C.S. **Características epidemiológicas da dengue na comunidade São Januário II na cidade de Campina Grande - PB.** Rev Bras Farm. 2011 [cited 2016 Sep 15];92(4):287-94. Available from: <http://www.rbfarma.org.br/files/rbf-2011-92-4-7-287-294.pdf>

CAVALCANTI, L. P. *et al.* **Clinical and epidemiological characterization of dengue hemorrhagic fever cases in northeastern, Brazil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [online]. 2010, v. 43, n. 4 [Accessed 13 October 2021] , pp. 355-358. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S0037-86822010000400003>>. Epub 17 Aug 2010.

ISSN 1678-9849. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822010000400003>.

CODEPLAN. **Atlas do Distrito Federal - 5** Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Brasília: 2018.

CODEPLAN. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD**. Brasília, 2018.

CODEPLAN. **Diferenças no uso do tempo entre mulheres e homens no distrito federal: resultados preliminares da pesquisa uso do tempo em trabalhos não remunerados**. Companhia de planejamento do Distrito Federal e Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese). Nota Técnica, Brasília, março de 2021. Disponível em: <<https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/NT-Diferencas-no-uso-do-tempo-entre-mulheres-e-homens-no-Distrito-Federal-resultados-preliminares-da-Pesquisa-Use-do-Tempo-em-Trabalhos-Nao-Remunerados.pdf>> Acesso em: 10/10/2021.

CHIARAVALLOTI N.F. **Epidemiologia do dengue nas regiões de São José do Rio Preto e Araçatuba, São Paulo, 1990 a 1996** [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1999.

DERGAN, MRA; MELO, LHCP; CHAGAS, TN .; CARVALHO, D. de NR de; ALFAIA JÚNIO, AC.; SILVA, T .; RODRIGUES, ERL da C .; PINHEIRO, GN; BARBOSA, EC; ROCHA, PS da S .; PALÁCIOS, VR da CM.; SANTOS, F. da S. dos. **Aspectos epidemiológicos do vírus da dengue em gestantes no Estado do Pará**, de 2015 a 2019. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento , [S. l.] , v. 10, n. 1, pág. e20810111641, 2021. DOI: 10.33448 / rsd-v10i1.11641. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11641>. Acesso em: 24 out. 2021.

DIAS, N. L., MARTÍNEZ, A. A., OLIVEIRA, S. V. **Análise das internações e da mortalidade por doenças febris, infecciosas e parasitárias durante a pandemia da COVID-19 no Brasil**. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1502>.

DISTRITO FEDERAL. **Portaria no 77, de 14 de fevereiro de 2017**. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/b41d856d8d554d4b95431cdd9ee00521/ses_prt_77_2017.html>. Acesso em: 24 fev. 2021a.

DISTRITO FEDERAL. **Portaria no 78, de 14 de fevereiro de 2017**. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/1b6ab6da56874a4ab2719d2524fdb6c2/ses_prt_78_2017.html>. Acesso em: 24 fev. 2021b.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 6.391, de 30 de setembro de 2019. Cria a Região Administrativa de Arniqueira RA - XXXIII e dá outras providências. <Disponível em: http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/cd7a6db8e4234e9799a3a232ecc26b00/Lei_6391_30_09_2019.html> Acesso em: 13/11/2021.

DONALISIO M.R. **O enfrentamento de epidemias: as estratégias e perspectivas do controle do dengue** [Tese de Doutorado]. Campinas: UNICAMP; 1995.

DONALISIO, M. R.; FREITAS , A. R., ZUBEN, A. P. **Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública**. Rev. Saúde Pública 51; 2017. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006889>

DRUMOND, B. *et al.* **Dinâmica espaço-temporal da dengue no Distrito Federal, Brasil: ocorrência e permanência de epidemias.** *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. v. 25, n. 5, maio 2020. [Accessed 16 October 2021], pp. 1641-1652. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.32952019>>.

ESPINOSA, B. A. **Febre hemorrágica da dengue. Estudo clínico em pacientes adultos hospitalizados.** *Medisur*, Cienfuegos, v. 12, n. 4, pág. 570-591, agosto de 2014. Disponível em <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000400003&lng=esnrm=iso>. acessado em 14 out. 2021.

ENDY, T. P. *et al.* **Determinants of inapparent and symptomatic dengue infection in a prospective study of primary school children in Kamphaeng Phet, Thailand.** *PLoS Negl. Trop. Dis.* **5**, e975 (2011).

FERREIRA, A. C., CHIARAVALLI, F., MONDINI, A. **Dengue in Araraquara, state of São Paulo: epidemiology, climate and Aedes aegypti infestation.** *Revista de Saúde Pública* [online]. 2018, v. 52 [Accessed 13 October 2021], 18. Available from: <<https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000414>>. Epub 26 Feb 2018. ISSN 1518-8787. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000414>.

FIGUEIREDO, L. T. **Febres hemorrágicas por vírus no Brasil.** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* [online]. 2006, v. 39, n. 2 [Accessed 18 Outubro 2021], pp. 203-210. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0037-86822006000200014>>. Epub 05 Maio 2006. ISSN 1678-9849. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822006000200014>.

FIGUEIREDO MLG, GOMES AC, AMARILLA AA, LEANDRO AS, ORRICO AS, ARAUJO RF, *et al.* **Mosquitos infectados com o vírus da dengue no Brasil.** *Virol J.* 2010; **7**: 152.

GÓMEZ, D.H; RAMOS B.B; TAPIA, C.M. **El riesgo de transmisión del dengue: un espacio para la estratificación.** *Salud Pública Mex* 1995;**37**:88-97.

GONÇALVES N.V., REBELO, J.M. **Aspectos epidemiológicos do dengue no município de São Luís, Maranhão, Brasil, 1997-2002.** *Caderno de Saúde Pública.* v. 20, n. 5, p. 1424-31. 2004.

GUBLER, D.J. **Dengue and dengue hemorrhagic fever.** *Clinical Microbiology Reviews*, 1999, **11**: 480-496.

GLUBER, D.J. **Vigilancia activa del dengue y de la fiebre hemorrágica del dengue.** *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 1989; **113** (2):22-30.

HALSTEAD S.B. **Observações relacionadas à patogênese da febre hemorrágica da dengue.** VI. Hipóteses e discussão. *Yale J Biol Med.* 1970; **42** : 350–362.

HAMMON, W.M.; RUDNICK, A., SATHER, G. E. **Viruses associated with epidemic hemorrhagic fever of the Philippines and Thailand.** *Science*, **31**:1.102-1.103,1960.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Infectologia.** Rio de Janeiro: Atheneu. v.

2, p. 204-17. 2002.

IBGE. **Características Étnico-raciais da População**: Classificações e identidades. Estudos e análises informação demográfica e sócioeconômica nº2. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas, coordenação de população e indicadores sociais, Rio de Janeiro, 2013 pág 34. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63405.pdf>> Acesso em: 10/10/2021.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil). **Normal Climatológica do Brasil 1981-2010** [acessado 2021 out 16]. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>.

JANSSEN, M. E. **Fatores associados ao óbito por dengue no Distrito Federal, Brasil, no período de 2007 a 2015**: um estudo de caso-controle de base hospitalar. [s.l: s.n.].

JOHANSEN, I. C.; CARMO, R. L. DO; ALVES, L. C. **Desigualdade social intraurbana** : implicações sobre a epidemia de dengue em Campinas , SP , em 2014. Cad. Metrop. , v. 18, n. 36, pp. 421-440. p. 20, jul. 2016.

KUNO G. **Dengue e dengue hemorrágica**. Nova York: CAB International; 1997.p. 23-44.

KUNO G. **Review of the factors modulating dengue transmission**. Epidemiologic Reviews 1995; 17:321-335.

KOW C. Y., KOON L. L., YIN P. F. **Detection of dengue viruses in field caught male Aedes aegypti and Aedes albopictus (Diptera: Culicidae) in Singapore by type-specific PCR**. Journal of Medical Entomology, Volume 38, Issue 4, 1 July 2001, Pages 475–479, <https://doi.org/10.1603/0022-2585-38.4.475>.

LAVERGNE A., LACOSTE V., GERMAIN A., *et al.* **[Infecção pelo vírus da dengue em mamíferos da floresta neotropical: hospedeiros incidentais ou reservatórios potenciais?]** Medecine Tropicale: Revue du Corps de Sante Colonial. Agosto de 2009; 69 (4): 345-350. PMID: 19725384.

LEITE, P. **Impacto da Dengue no Brasil em período epidêmico e não epidêmico**: incidência, mortalidade, custo hospitalar e Disability Adjusted Life Years (DALY). 2015. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/19264>. Acesso em: 14 out. 2021.

LIMA, C., NUNES, T. **Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil**. Revista de Saúde Pública [online]. 2016, v. 50 [Acessado 18 Outubro 2021] , 36. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006791>>. Epub 27 Jun 2016. ISSN 1518-8787. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006791>.

MARCONDES, C.B., TAUIL, P. L. **Dengue silvestre: devemos nos preocupar?** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [online]. 2011, v. 44, n. 2 [Acessado 17 Outubro 2021] , pp. 263-264. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000200029>>. Epub 13 Jun 2011. ISSN 1678-9849. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000200029>.

MARTINEZ, M.E. **Dengue hemorrágico em crianças**: editorial. Havana: José Marti; 1990. 180 p.

MARTÍNEZ TORRES, E.). **Dengue** . Estudos Avançados, 22(64), 33-52 2008. Recuperado de <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10347>.

MARTINS V.E *et al.* Ocorrência de transmissão vertical natural dos vírus dengue-2 e dengue-3 em *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em Fortaleza, Ceará, Brasil. PLoS One. 2012; 7 (7): e41386.

MONTEIRO *et al.* **Aspectos epidemiológicos e vetoriais da dengue na cidade de Teresina, Piauí – Brasil, 2002 a 2006.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 18(4):365-374, out-dez 2009.

MONDINI, A *et al.* **Análise espacial da transmissão de dengue em cidade de porte médio do interior paulista.** Revista de Saúde Pública [online]. 2005, v. 39, n. 3 [Acessado 13 Outubro 2021] , pp. 444-451. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000300016>>. Epub 30 Jun 2005. ISSN 1518-8787. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000300016>.

MUSTAFA, M.S, RASOTGI, V., JAIN, S., GUPTA, V. Discovery of fifth serotype of dengue virus (DENV-5): A new public health dilemma in dengue control. Med J Armed Forces India, v. 71, p. 67-70, jan.2015.

NASCIMENTO, L. B. *et al.* **Caracterização dos casos suspeitos de dengue internados na capital do estado de Goiás em 2013** : período de grande epidemia. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 24, n. 3, p. 475–484, 2015.

NERI, R. V. V.; PENNA, N. A. **Brasília - Urbanização e processo de reprodução do espaço de negócios.** Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal11/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/16.pdf>>.

OLIVEIRA, D. V.; MANIÇOBA, R. S. **Processo de formação e expansão urbana do Distrito Federal.** Universitas Humanas, Brasília, v. 11, n. 2, p. 27-38, jul./dez. 2014. DOI: 10.5102/univhum.v11i2.2938

PAIXÃO, V. F. **Construction and Heterologous expression of dengue virus - 1 and - 3 domain III of envelope(E) protein in Pichiapastoris.** 2014. 60 f. Dissertação (Mestrado em Análises quantitativas e moleculares do Genoma; Biologia das células e dos tecidos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

POULIOT SH, XIONG X, HARVILLE E, PAZ-SOLDAN V, TOMASHEK KM, BREART G, *et al.* Maternal dengue and pregnancy outcomes: a systematic review. Obstet Gynecol Surv 2010; 65:107-18.

QAMASH, T. *et al.* **Epidemiological study of dengue fever in District Swabi, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan.** Brazilian Journal of Biology [online]. 2021, v. 81, n. 2 [Accessed 13 October 2021] , pp. 237-240. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1519-6984.216284>>. Epub 20 July 2020. ISSN 1678-4375. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.216284>.

OPS. Organización Panamericana de la Salud. **Dengue:** guías para la atención de enfermos en la Región de las Américas. 2.ed. Washington, DC: OPS, 2016.

OPS – Organização Panamericana de Saúde. **Dengue**. Brasil - BR. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

RAQUEL, M.; MAIA, G. **Trajetória da política de atenção básica à saúde no Distrito Federal , Brasil (1960 a 2007)**: análise a partir do marco teórico do neo-institucionalismo histórico A history of primary health care policy in the Federal District , Brazil (1960-2007): an. v. 25, n. 6, p. 1409–1419, 2009.

SANTOS, S.D; RIBEIRO, M.C.S. **Incidência de dengue e indicadores socioeconômicos e entomológicos em Santos, São Paulo, 2012-2016**. Revista Nursing, 2021; 24 (273): 5229-5235. Disponível em: <<https://doi.org/10.36489/nursing.2021v24i273p5229-5242>> Acesso em: 10/10/2021.

SELLAHEWA KH, MARASINGHE DKU, NAJIMUDEEN M. Dengue in pregnancy - management perspectives. Journal of Medical Sciences & Medicine 2013; 1:12-8.

SILVA, L. J., ANGERAMI, R. N. **Arboviroses no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: [s.n.].

SILVA, A. D.,EVANGELISTA, M S. **Nantua Syndromic surveillance**: etiologic study of acute febrile illness in dengue suspicious cases with negative serology. Brazil, Federal District, 2008. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo [online]. 2010, v. 52, n. 5 [Accessed 18 October 2021], pp. 237-242. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S0036-46652010000500003>>. Epub 22 Oct 2010. ISSN 1678-9946. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652010000500003>.

SIQUEIRA, J.J *et al.* **Dengue and dengue hemorrhagic fever, Brazil, 1981-2002**. Emerg Infec Dis 2005; 11:48-53.

SONDO, K.A., *et al.* Infecção por dengue durante a gravidez em Burkina Faso: um estudo transversal. 2019. <https://www.bvs.com.br>.

SOUZA, S. J. ARIANO, Z. F., SCOPEL, I. **A dengue no Brasil e as políticas de combate ao Aedes aegypti: da tentativa de erradicação às políticas de controle**. Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 4, n. 6, 25 jun. 2008.

STEINKE, E.T., STEINKE, V.A. **Fatores determinantes do período de seca no Distrito Federal**. Bol Gaúcho Geogr 2000; 26(1):244-254.

SRIKIATKHACHORN, A., KRAUTRACHUE, A., RATANAPRAKARN, W., WONGTAPRADIT, L., NITHIPANYA, N., KALAYANAROOJ, S. **Natural history of plasma leakage in dengue hemorrhagic fever: a serial ultrasonographic study**. Pediatr Infect Dis J. 2007 Apr;26(4):283-90; discussion 291-2. doi: 10.1097/01.inf.0000258612.26743.10. PMID: 17414388.

TEIXEIRA, M. G., BARRETO, M. L., GUERRA, Z. **Epidemiologia e medidas de prevenção da Dengue**. Inf. Epidemiol. Sus , Brasília, v. 8, n. 4, pág. 5-33, dez. 1999. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16731999000400002&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 10 out. 2021. <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16731999000400002>.

TEIXEIRA, M. G. *et al.* **Dengue and dengue hemorrhagic fever epidemics in Brazil: what research is needed based on trends, surveillance, and control experiences?** *Cad Saúde Pública* 2005; 21:1307-15.

TEIXEIRA, M. G. *et al.* **Dengue: twenty-five years since reemergence in Brazil.** *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2009, v. 25, suppl 1 [Accessed 14 October 2021] , pp. S7-S18. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001300002>>. Epub 10 Mar 2009. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001300002>.

TEIXEIRA, M.G., SIQUEIRA, J. J., FERREIRA, G.L., BRICKS, L., JOINT, G. **Epidemiological trends of dengue disease in Brazil (2000-2010): a systematic literature search and analysis.** *PLoS Negl Trop Dis.* 2013 Dec;7(12):e2520.

TOLEDO, A. *et al.* **Confiabilidade do diagnóstico final de dengue na epidemia 2001 – 2002 no município do Rio de Janeiro, Brasil.** *Cadernos de Saúde Pública*, 22: 933 – 940, Rio de Janeiro, maio, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/csp/2006.v22n5/933-940>> Acesso em: 18/10/2021.

VALLE, DENISE (Org.) **Dengue: Teorias e práticas.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 205, 221-245.

VASILAKIS, N., WEAVER, SCOTT C. **The History and Evolution of Human Dengue Emergence, Advances in Virus Research, Academic Press, Chapter 1 , Volume 72, 2008, Pages 1-76, ISSN 0065-3527, ISBN 9780123743220.** Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0065-3527\(08\)00401-6](https://doi.org/10.1016/S0065-3527(08)00401-6) Acesso em: 17/10/2021.

VIANA, D.V., IGNOTTI, E. **A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática.** *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. 2013, v. 16, n. 2 [Acessado 10 Outubro 2021] , pp. 240-256. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-790X2013000200002>>.

WADUGE R, MALAVIGE GN, PRADEEPAN M, WIJEYARATNE CN, FERNANDO S, SENEVIRATNE SL. Dengue infections during pregnancy: a case series from Sri Lanka and review of the literature. *J Clin Virol* 2006; 37:27-33.

WHO. World Health Organization. **Guidelines for the diagnosis, treatment, prevention and control of dengue:** new edition. World Health Organization, 2009. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44188>.

WHO. World Health Organization. **Treatment, prevention and control global strategy for dengue prevention and control 2.** França: OMS, 2012.