



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UnICEUB  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA

LUCAS BEZERRA VIEIRA DE ALMEIDA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO DISTRITO FEDERAL DE 2009 A  
2019**

BRASÍLIA

2020

LUCAS BEZERRA VIEIRA DE ALMEIDA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO DISTRITO FEDERAL DE 2009 A  
2019**

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) como parte dos requisitos necessários para a obtenção de grau no curso de graduação em Medicina. Sob orientação da Professora Samanta Hosokawa Dias de Nóvoa Rocha.

BRASÍLIA

2020

LUCAS BEZERRA VIEIRA DE ALMEIDA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DENGUE NO DISTRITO FEDERAL DE 2009 A  
2019**

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) como parte dos requisitos necessários para a obtenção de grau no curso de graduação em Medicina.

Brasília, 02 de dezembro de 2020

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Samanta Hosokawa Dias de Nóvoa Rocha

Orientadora / Membro da Banca

Profa. Débora Dornelas Belchior Costa Andrade

Membro da Banca

Profa. Dra. Rafaella Albuquerque e Silva

Membro da Banca

*Dedico este trabalho a todos que  
contribuíram direta ou indiretamente em  
minha formação acadêmica e pessoal.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que me apoiaram no decorrer de toda essa jornada, que foi além dos 6 anos do curso de medicina. Em especial:

- À minha família, que sempre apoiaram minhas escolhas e me deram base e suporte para chegar até onde eu cheguei.
- À Fernanda por sempre me incentivar, pela compreensão nos momentos difíceis e por me mostrar o melhor que eu tenho dentro de mim.
- Aos meus amigos de dentro e de fora da faculdade, pelo companheirismo e disponibilidade para me auxiliar em diversos momentos da minha vida e da minha formação.
- Aos professores que, além do conteúdo da medicina, me ensinaram o valor e a responsabilidade do que é ser médico.
- À minha orientadora, Profa. Samanta, que teve papel fundamental para a realização e refinamento deste trabalho. Muito obrigado pela paciência.

## RESUMO

A dengue é uma arbovirose de caráter endêmico em diversas regiões do Brasil, incluindo o Distrito Federal. Tendo em vista a grande incidência desse agravo, é relevante a realização de estudos periódicos do perfil epidemiológico da população afetada pela dengue no DF de 2009 a 2019, com o intuito de apontar ao governo os indivíduos que podem apresentar maior vulnerabilidade. Esse estudo ecológico, quantitativo, fez uso de dados disponibilizados publicamente pelo SINAN e pela Secretaria de Vigilância em Saúde para apontar os indivíduos mais acometidos pela doença levando em consideração: sexo, faixa etária, classificação final, evolução, sorotipos isolados, regiões administrativas de residência e condição socioeconômica. Após análise dos dados, foi identificado que o perfil epidemiológico da dengue no DF consiste, principalmente, de mulheres, na faixa etária de 20 a 49 anos, moradoras de regiões administrativas de baixa renda, classificadas com dengue clássica, com tendência a evoluir para a cura, cujo principal sorotipo é DENV 1. Além desse perfil, o trabalho aponta características diversas do comportamento da dengue no DF, tais como o padrão de incidência ao longo dos anos, sua curva endêmica nos 11 anos estudados, o perfil de pacientes que apresentam gravidades e que podem vir a óbito, as regiões administrativas específicas que apresentam maior vulnerabilidade para o agravo, bem como os coeficientes epidemiológicos de cada ano estudado (incidência, mortalidade e letalidade). Concluiu-se que esse trabalho foi capaz de dar uma visão geral do DF, mas ainda é preciso fazer estudos mais específicos para poder apontar fatores causais aos dados que foram apresentados. Ressaltou-se também a importância do investimento em políticas educativas e em saneamento básico, tendo em vista que a população mais vulnerável são as de regiões administrativas de média-baixa renda, que apresentam grupos populacionais com condições de vida mais precária, o que estimula a formação de criadouros para o mosquito e a propagação da doença.

**Palavras-chave:** Dengue; Perfil Epidemiológico; Distrito Federal;

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Casos mensais prováveis de dengue (2009 - 2019) .....	08
Gráfico 2 - Canal Endêmico (2009 - 2019) .....	11
Gráfico 3 - Percentual de Casos Suspeitos Totais Por Faixa Etária .....	13
Gráfico 4 - Percentual de Casos Suspeitos Totais Por Sexo .....	15
Gráfico 5 - Casos Graves por ano (2009 - 2013) .....	17
Gráfico 6 - Casos graves por sexo (2009 - 2013) .....	18
Gráfico 7 - Casos graves por faixa etária (2009 - 2013) .....	20
Gráfico 8 - Casos graves por ano (2014 - 2019) .....	23
Gráfico 9 - Casos graves por sexo (2013 - 2019) .....	25
Gráfico 10 - Casos graves por faixa etária (2013 - 2019) .....	27
Gráfico 11 - Percentual de óbitos por classificação .....	30
Gráfico 12 - Percentagem de óbitos por faixa etária .....	32
Gráfico 13 - Percentagem de óbito por sexo .....	33
Gráfico 14 - Total de casos confirmados por dengue em cada RA .....	42
Gráfico 15 - Coeficientes de Incidência da dengue por RA a cada ano (Parte 1) .....	45
Gráfico 16 - Coeficientes de Incidência da dengue por RA a cada ano (Parte 2) .....	45



## LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Casos mensais prováveis de dengue (2009 - 2019) .....	07
Quadro 2 - Canal Endêmico (2009 - 2019) .....	11
Quadro 3 - Casos Suspeitos Anuais Por Faixa Etária .....	12
Quadro 4 - Casos Suspeitos Anuais Por Sexo .....	14
Quadro 5 - Classificação Final de Casos Suspeitos Anuais (2009 - 2013) .....	16
Quadro 6 - Classificação Final de Casos Suspeitos Anuais (2014 - 2019) .....	21
Quadro 7 - Casos graves por ano (2014 - 2019) .....	23
Quadro 8 - Casos graves por sexo (2014 - 2019) .....	24
Quadro 9 - Casos graves por faixa etária (2014 - 2019) .....	26
Quadro 10 - Evolução dos casos suspeitos (2009 - 2019) .....	28
Quadro 11 - Evolução por classificação final .....	29
Quadro 12 - Evolução por faixa etária .....	31
Quadro 13 - Evolução por sexo .....	33
Quadro 14 - Tipos sorológicos isolados por ano - SES DF (2010 - 2019) .....	35
Quadro 15 - Tipos sorológicos isolados por ano - Sinan Online (2013 - 2019) .....	35
Quadro 16 - População do DF de 2009 a 2019 .....	36
Quadro 17 - Coeficientes de incidências de dengue no DF (Casos classificados por 100 mil habitantes) .....	37

Quadro 18 - Coeficientes de mortalidade por dengue no DF (Óbitos por 100 mil habitantes) .....	38
Quadro 19 - Coeficientes de letalidade por dengue no DF (Óbitos por 100 casos classificados) .....	39
Quadro 20 - Casos confirmados de dengue por RA a cada ano .....	40
Quadro 21 - Coeficientes de Incidência da dengue por RA a cada ano .....	43
Quadro 22 - Distribuição dos casos de dengue nas RAs de acordo com a classificação de renda domiciliar média .....	47

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CI - Coeficiente de Incidência

CL - Coeficiente de Letalidade

CM - Coeficiente de Mortalidade

CODEPLAN - Companhia de Planejamento do Distrito Federal

DCC - Dengue Com Complicações

DENV - Dengue Vírus

DF - Distrito Federal

DG - Dengue Grave

DSA - Dengue com Sinais de Alarme

FHD - Febre Hemorrágica da Dengue

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGN - Ignorado (a)

MOPECE - Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde

PDAD - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio

PNAD Contínuo - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínuo

RA - Região Administrativa

SCD - Síndrome de Choque da Dengue

SciELO - Scientific Electronic Library Online

SES-DF - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

UF - Unidade da Federação

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>3</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
3.1 Objetivo Geral	4
3.2 Objetivos Específicos	4
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>4</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>7</b>
5.1 Notificações no período	7
5.2 Canal Endêmico	10
5.3 Faixa etária	11
5.4 Sexo	13
5.5 Classificação Final	15
5.5.1 2009-2013	15
5.5.1.1 Geral	15
5.5.1.2 Casos graves por ano	16
5.5.1.3 Casos graves por sexo	18
5.5.1.4 Casos graves por faixa etária	19
5.5.2 2014-2019	20
5.5.2.1 Geral	20
5.5.2.2 Casos graves por ano	22
5.5.2.3 Casos graves por sexo	23
5.5.2.4 Casos graves por faixa etária	25
5.6 Evolução	27
5.6.1 Geral	27
5.6.2 Evolução por classificação final	28
5.6.3 Evolução por faixa etária	30
5.6.4 Evolução por sexo	32
5.7 Tipos Sorológicos Isolados	34
5.8 Coeficientes epidemiológicos	36
5.8.1 Coeficiente de Incidência (CI)	36
5.8.2 Coeficiente de Mortalidade (CM)	37
5.8.3 Coeficiente de Letalidade (CL)	38
5.9 Regiões Administrativas (RA's)	39
5.9.1 Casos confirmados	39

5.9.2 Coeficientes de Incidência por RA	42
5.9.3 Situação socioeconômica	46
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>47</b>
<b>7. REFERÊNCIAS</b>	<b>50</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O grande impacto das doenças infecciosas está fortemente relacionada à forma como se relacionam o homem, o patógeno e o ambiente. Em arboviroses, como a dengue, os insetos encontram, nos ambientes ocupados pelo ser humano, um habitat bastante favorável para seu ciclo de vida, o que conseqüentemente gera uma maior facilidade para sua transmissão (FAUCI; MORENS, 2012).

A dengue é uma doença de caráter sazonal, pois a sua prevalência está relacionada aos períodos de maior incidência de chuvas e acúmulo de água em ambientes com presença humana – sendo a maior prevalência em áreas urbanas –, acometendo e incapacitando principalmente adultos jovens em idade economicamente ativa (OLIVEIRA; ARAÚJO e CAVALCANTI, 2018).

Segundo o Departamento de Controle de Doenças Transmissíveis do Ministério da Saúde, a infecção pelo Dengue Vírus (DENV) pode ser assintomática ou sintomática, sendo que a forma sintomática pode apresentar-se em 3 fases clínicas: febril, crítica e de recuperação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). A fase febril consiste em um período marcado pelos sintomas clássicos da dengue (febre, cefaléia, dor retroorbitária, adinamia, mialgia e artralgia), que geralmente apresenta melhora espontânea, mas pode evoluir para o aparecimento de sinais de alarme e se desenvolver a forma grave da doença, o que define a fase crítica. Quando ocorre melhora dessas fases, o paciente entra na fase de recuperação, que, apesar de indicar um bom prognóstico, ainda deve ser observada com atenção devido a risco desenvolver bradicardia, desidratação e infecções bacterianas graves (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

No Brasil, até o ano de 2013 classificavam-se os casos graves da dengue como Febre Hemorrágica da Dengue (FHD) – quando, no período que deveria ocorrer diminuição da febre, apresentam-se evidências de sangramento –, Síndrome de Choque da Dengue (SCD) – definida pela associação de FHD com

sinais de insuficiência circulatória e de maior intensidade de extravasamento de líquido, podendo levar a óbito rapidamente (SINGHI et al, 2007) –, e Dengue Com Complicação (DCC) – caso que não se encaixa nos critérios de FHD, mas que apresenta complicações sistêmicas suficientes para não ser considerado um quadro clássico, como alterações no sistema nervoso, cardiorrespiratório, insuficiência hepática, e plaquetopenia, por exemplo – (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Porém, a partir de 2014, passou-se a classificar como Dengue Grave (DG) – todo caso confirmado de dengue que apresenta sinais de choque, sangramento grave, ou comprometimento grave de órgãos –, e Dengue com Sinais de Alarme (DSA) – casos de dengue com sinais de risco de gravidade, como dor abdominal intensa, vômitos persistentes, acúmulo de líquidos, hipotensão postural, hepatomegalia, sangramento de mucosa, letargia e/ou irritabilidade, aumento progressivo do hematócrito – (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

O DENV, que possui uma distribuição intimamente relacionada à concentração populacional das regiões em que se dissemina (ARAÚJO et. al., 2017), é o agente etiológico da doença tropical com maior índice de transmissão por vetor nos últimos anos e possui quatro subtipos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4) bem descritos na literatura (VASCONCELOS e PINHO, 2017). Em 2019, foram notificados 1.544.987 casos prováveis de dengue em todo o Brasil, destes foram confirmados 18.740 casos com sinais de alarme, 1.419 casos de dengue grave e 782 óbitos por dengue (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Segundo o boletim epidemiológico nacional de dengue, zika e chikungunya (2020), o Centro-Oeste foi a região que apresentou mais notificações em relação a população (1.349,1 casos/100 mil habitantes), sendo que neste documento o DF apresentou 38.376 casos suspeitos (1272,7 casos/100 mil habitantes).

A comunidade científica brasileira vem trabalhando intensamente desde a disseminação do vírus da dengue pelo país para entender como desenvolver estratégias mais eficazes de diagnóstico e tratamento. Sendo empregadas diversas campanhas de conscientização e de prevenção contra a dengue, o

emprego da vacina – que foi inserida no Brasil em 2015 –, bem como preparando profissionais de saúde para melhor tratar do paciente acometido pela doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

## **2. JUSTIFICATIVA**

A dengue é um agravo infeccioso de grande relevância para a saúde pública no Brasil. Por ser uma doença sem medicamentos curativos específicos comprovados, é um grande alvo de campanhas em todo o território nacional, havendo inclusive estudos a nível populacional de sua vacina em alguns locais do país, incluindo o Distrito Federal (DF).

É importante ressaltar as peculiaridades do DF, que apresenta diferenças sociais que podem estar ligadas com a evolução da doença, tendo assim regiões de saúde muito mais vulneráveis que outras, o que exigem um olhar especial para estratégias de enfrentamento. Além disso, é preciso ter atenção ao risco de desenvolvimento de dengue grave, e de sinais de alarme, que no último ano trouxeram uma alta taxa de óbitos em relação aos anos anteriores.

Essa doença é bastante estudada em todo o Brasil, inclusive com pesquisas feitas no DF, entretanto não foram encontrados estudos de perfil epidemiológico da população do DF em relação a dengue, o que é um fator que pode vir a dificultar a construção de estratégias adequadas para o controle da doença e para abordagem das diferentes regiões administrativas.

Indo de encontro a essa demanda – e tendo em vista que a dengue é uma doença de notificação compulsória no Brasil –, esse projeto pretende utilizar de dados colhidos pela Vigilância Epidemiológica do Distrito Federal referente a incidência e mortalidade por dengue no DF durante os anos de 2009 a 2019, para se fazer uma análise quantitativa dos casos da doença desse período.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Geral**

Esse trabalho de conclusão de curso visa, como objetivo geral, identificar o perfil epidemiológico da dengue no Distrito Federal no período de 2009 a 2019.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- Evidenciar a evolução da incidência, mortalidade e letalidade da dengue no período em questão;
- Identificar regiões administrativas com maior vulnerabilidade à dengue;
- Identificar o perfil do paciente com dengue no DF em relação a sexo, faixa etária e perfil socioeconômico mais acometido;
- Apontar o tipo sorológico do Dengue Vírus que mais acomete o DF.

## **4. METODOLOGIA**

Esse trabalho é um estudo descritivo ecológico, transversal, e retrospectivo, cuja área de abrangência é o Distrito Federal no período de 2009 a 2019, tendo a população residente no DF como foco de estudo. Foram levantados dados referentes a dengue por meio dos dados divulgados publicamente pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) por meio do DATASUS e pela Secretaria de Saúde do DF (SES-DF). Para traçar o perfil populacional do DF, foram coletados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Companhia de Planejamento do DF (CODEPLAN). Em relação aos casos confirmados em cada Região Administrativa (RA) e seus respectivos coeficientes de incidência, foram utilizados dados somente dos informativos epidemiológicos da dengue liberados publicamente pela SES-DF, tendo em vista que o DATASUS não as classifica separadamente do município de Brasília.

Como variáveis da análise do DF como um todo, considerou-se: sexo

(feminino, masculino e ignorado); Faixa etária (<1 ano, 1-4 anos, 5-9, 10-14, 15-19, 20-39, 40-59, 60-64, 65-69, 70-79, 80 ou mais); Classificação Final (Clássica, Com complicação, Febre Hemorrágica, Síndrome de Choque da Dengue [até 2013], Grave, Com sinais de alarme [a partir de 2014], Inconclusivo e Ignorado/Branco); Evolução (cura, óbito pelo agravamento, óbito por outra causa, óbito em investigação, Ignorado/Branco); tipo sorológico isolado (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4, ignorado/branco).

Estas variáveis citadas, foram coletadas por meio do Tabnet, que separa os dados da dengue em dois setores: até 2013; e de 2014 em diante. Foram selecionadas as variáveis desejadas como linha e como coluna, dentro do período desejado, e o quadro resultante foi transferido para o Google Sheets, e adaptado para o uso dessa pesquisa, de acordo com os tópicos abordados, sendo, em alguns casos, aglutinados os dados dos dois setores do banco de dados dentro do mesmo quadro..

O canal endêmico foi feito segundo as orientações Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE), da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) (OPAS, 2010). Todos os casos suspeitos de dengue no período foram colocados em ordem crescente mês a mês, sendo então separados o primeiro quartil, a mediana e o terceiro quartil, para representar – respectivamente – o nível de segurança, a curva endêmica e o limiar epidêmico.

Os coeficientes epidemiológicos foram calculados utilizando dados populacionais do IBGE, sendo o ano de 2010 com base no censo demográfico realizado neste ano e o restante levando como base o PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) e o PNAD Contínuo, que são programas que estimam a população em período intercensitário. Em relação aos casos incluídos nos cálculos, optou-se por utilizar os casos que receberam classificações ao invés dos notificados, devido ao fato que o SINAN inclui nas notificações os casos que foram descartados e não discrimina quantos foram confirmados. Desta forma, para fins de cálculos de incidência, mortalidade e letalidade, foram descartados os casos cujas classificações foram inconclusivas ou ignoradas.

Para o cálculo do Coeficiente de Incidência (CI), foi utilizada a seguinte fórmula: **CI = [Casos Classificados de Dengue no ano/população da região no ano] x 100.000**. Sendo calculado também o CI médio de todo o período (2009-2019), levando em conta todos os casos classificados do DF no período em relação à população de 2014, que corresponde a metade do período analisado.

Para o Coeficiente de Mortalidade (CM): **CI = [Óbitos por Dengue no ano/população da região no ano] x 100.000**. Também foi calculada o CM médio de 2009 a 2019, levando em consideração todos óbitos por dengue em todo o período em relação a população de 2014.

Para avaliar o risco de morte em indivíduos infectados pela dengue, o Coeficiente de Letalidade (CL) foi calculado por meio de: **CL = [Óbitos por Dengue no ano/número de casos classificados no ano] x 100**. Também foi calculado o CL médio, considerando todos os óbitos pelo agravo de 2009 a 2019 em razão da quantidade de casos classificados no período.

Todos os dados foram registrados no Google Sheets e a partir dessa ferramenta foram formulados todos os Quadros e gráficos apresentadas neste trabalho.

O referencial teórico do trabalho foi colhido de fontes relacionadas ao Ministério da Saúde do Brasil, à Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES-DF), IBGE, e bases de dados como: Google Acadêmico, PubMed, Medline, Lilacs e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram incluídos prioritariamente no estudo artigos a partir do ano de 2009, com o intuito de se ter informações contemporâneas da doença e também das informações da época. Somente dois artigos de 2007 foram incluídos, por apresentarem a descrição das classificações de Dengue até o ano de 2013. Foram avaliados os informativos epidemiológicos da SES-DF de forma mensal, mas devido a inconsistência de publicação e mudanças constantes dos dados, foi optado por incluir somente os resumos anuais ou os relatórios das últimas semanas epidemiológicas. Houve a tentativa de utilizar os dados da Codeplan para determinar a população das RAs, porém não haviam registros da anuais da população, e as RAs estavam apresentadas de forma

diferente dos boletins da SES-DF, sendo utilizada somente dados no PDAD (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio) 2018.

Todos os dados apresentados por essa pesquisa foram coletados de bases de dados abertas ao público e de bibliografias disponíveis gratuitamente, sem acesso a dados nominais dos pacientes ou quaisquer outras informações que permitam sua identificação, não havendo necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Notificações no período

Segundo os dados disponibilizados pelo SINAN, a distribuição mensal dos casos prováveis de dengue notificados no DF no período de 2009 a 2019 está representada no Quadro 1 e no gráfico 1.

Até o ano de 2013, foram incluídos nesses todos os casos notificados de residentes do Brasil, independente de confirmação, excluindo os casos descartados. A partir de 2014, não houve exclusão dos casos descartados nos dados apresentados.

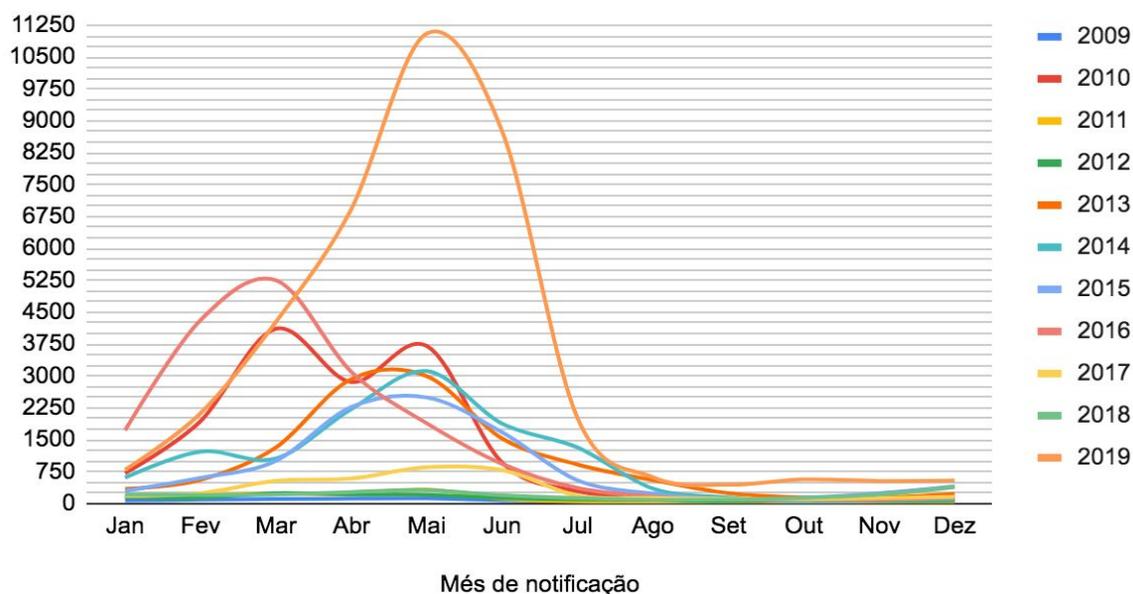
**QUADRO 1** - Casos mensais prováveis de dengue (2009 - 2019)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2009	71	88	108	116	121	75	54	32	8	15	39	97	824
2010	716	1936	4113	2858	3710	962	292	142	74	91	64	93	15051
2011	169	204	236	216	331	111	46	40	26	20	13	8	1420
2012	152	135	243	212	205	129	96	82	43	62	50	69	1478

2013	345	556	1317	2926	2995	1529	917	549	245	145	146	226	11896
2014	610	1223	1061	2223	3116	1878	1318	352	146	30	73	96	12126
2015	298	602	1002	2269	2496	1676	546	233	102	140	243	404	10011
2016	1722	4315	5254	3099	1887	931	365	166	98	83	89	142	18151
2017	179	244	532	590	853	786	187	134	115	104	127	160	4011
2018	213	204	211	272	316	196	128	87	96	132	211	388	2454
2019	793	2121	4271	6924	11056	8755	2007	617	442	568	531	538	38623

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 1 - Casos mensais prováveis de dengue (2009 - 2019)**



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Durante o período analisado (2009 a 2019), foram notificados 116.045 casos prováveis no Distrito Federal, havendo, em média, cerca de 10.550 casos suspeitos por ano no DF, destacando-se o ano de 2019, quando houve um pico de

notificações (38.623) – um aumento de aproximadamente 1.451,63% em comparação ao ano de 2018 –, seguido por 2016 (18.151) e por 2010 (15.051). Em contrapartida, houve um controle mais eficaz da doença principalmente nos anos de 2009 (824), 2011 (1.420), e 2012 (1.478).

Pode-se observar pela distribuição de casos, no decorrer dos anos, que o período de maior incidência ocorre durante o primeiro semestre, principalmente nos meses de abril e maio, havendo alguns anos em que houve focos de infecção em outros meses, como em 2019 em que a maior parte da sua incidência – que foi muito maior do que qualquer outro ano – concentrou-se nos meses de maio e junho, e como em 2010 e 2016, anos estes que houve maior foco de infecção em março. Esses anos de apresentação atípica foram os três anos com maior quantidade de casos notificados, podendo estar relacionado a algum relaxamento dos cuidados para prevenção da reprodução do mosquito *Aedes* no período que – a princípio – não deveriam ter tantos casos.

De acordo com os boletins epidemiológicos, o mesmo padrão de incidência do DF ocorre em todo o Brasil, o que indica a relação de maior propagação do vírus durante o primeiro semestre na maior parte do território nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018 e 2020). Em outras pesquisas, no período de 2000 a 2012, esse padrão também foi evidenciado, tanto em nível regional, especificamente no Ceará (OLIVEIRA, 2018), quanto em nível nacional (LEITE, 2015).

Segundo o boletim epidemiológico especial da Secretaria de Vigilância a Saúde, de 2009 a maio de 2019, o Brasil passou por epidemias de dengue nos anos de 2010, 2013, 2015 e 2016 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). No decorrer de 2019, foi constatado também que tratou-se de um ano epidêmico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Isso foi refletido no DF, sendo todos esses anos marcantes em relação a notificação de dengue, apresentando mais de 10 mil casos notificados. Entretanto, deve-se incluir também o ano de 2014, que não foi listado pela Vigilância Epidemiológica Nacional, mas apresentou mais notificações no DF do que em 2013 e 2015.

## 5.2 Canal Endêmico

Conforme descrito na metodologia, o canal endêmico da dengue no DF, que representa graficamente a frequência da doença resumindo os dados dos anos estudados, foi montado seguindo as orientações do módulo de vigilância em saúde pública da MOPECE (OPAS, 2010).

Tendo em vista essas orientações, foi estruturado o quadro 2, com o nível de segurança, curva endêmica e limiar epidêmico, que deu origem ao gráfico 2, que reitera o padrão visualizado no tópico anterior: há mais casos notificados durante os meses de abril e maio, havendo redução drástica das notificações após esse período.

Por conta da presença de três anos com uma quantidade de casos notificados acima de 4000 no mês de março (2010, 2016 e 2019), houve um aumento do limiar epidêmico deste mês acima do período em que costuma-se apresentar uma quantidade maior de casos.

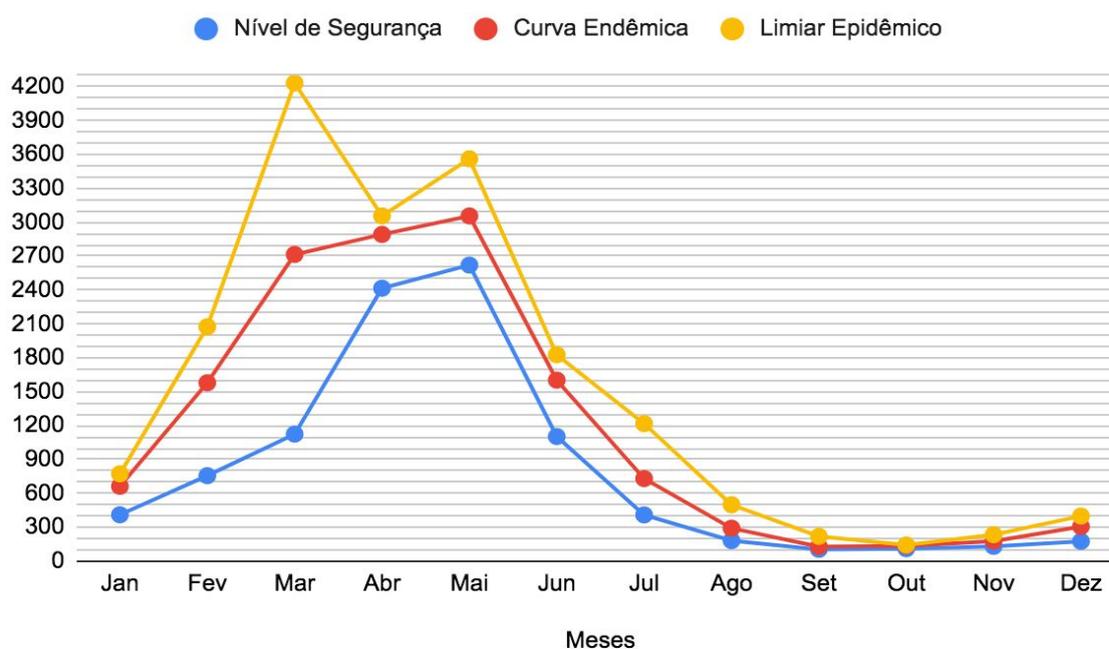
Diferente do primeiro pico do gráfico 2, o segundo pico, em maio, está presente em todos anos, mesmo que em quantidades bem inferiores quando comparados a outros anos, com exceção de 2016, que apresentou grande queda após o mês de março, sem ter novo aumento da incidência, como ocorreu em 2010. Já o ano de 2019 apresentou neste mês um pico muito acima da média definida, não alterando porém o limiar epidêmico.

Não foi encontrada nenhuma publicação que trata-se do canal endêmico da dengue tanto no DF quanto no Brasil para comparação com a desenhada neste trabalho.

**QUADRO 2 - Canal Endêmico (2009 - 2019)**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Nível de Segurança	411,25	757,25	1125	2416,25	2620,75	1103,75	410,25	182,75	105,25	111	131,75	176,5
Curva Endêmica	663	1579,5	2715	2892	3055,5	1602,5	731,5	292,5	130,5	136	178,5	307
Limiar Epidêmico	773,75	2074,75	4231,5	3055,75	3561,5	1827,5	1217,75	499,75	220,25	143,75	235	400

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 2 - Canal Endêmico (2009 - 2019)**

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

### 5.3 Faixa etária

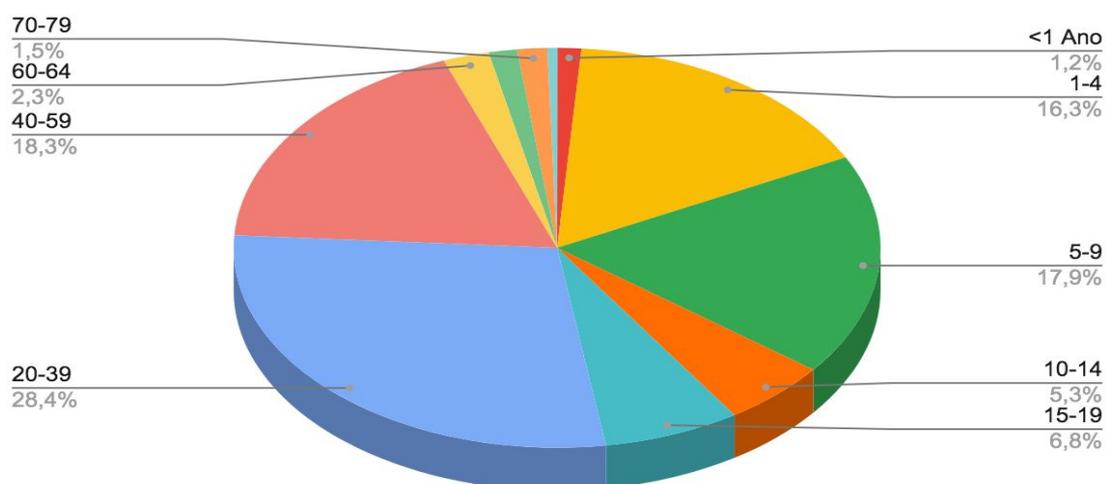
O quadro 3 representa a quantidade de casos notificados de acordo com a faixa etária acometida, independente da classificação e da evolução.

O gráfico 3 aponta uma comparação percentual das faixas etárias acometidas, evidenciando uma maior incidência de casos suspeitos em adultos de 20 a 59 anos (46,7% dos casos), e em crianças de 1 a 9 anos (34,2%).

**QUADRO 3 - Casos Suspeitos Anuais Por Faixa Etária**

Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Em branco/ IGN	1	16	0	0	3	0	4	1	1	1	15
<1 Ano	11	153	7	18	149	207	116	294	147	95	681
1-4	14	264	21	38	276	254	175	440	226	147	1057
5-9	28	622	44	50	562	512	406	868	249	215	1868
10-14	40	1219	106	93	934	975	713	1386	290	178	2793
15-19	61	1644	127	136	1094	1248	1015	1703	330	217	3673
20-39	408	6847	556	666	4895	4860	3978	7118	1449	930	15224
40-59	201	3334	426	374	3046	3078	2701	4748	1020	516	10218
60-64	16	370	52	53	376	395	342	637	121	57	1285
65-69	27	250	34	23	216	254	207	405	76	38	778
70-79	15	273	40	20	257	269	270	413	76	48	757
80 e +	2	59	7	7	88	71	84	135	26	12	273

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 3 - Percentual de Casos Suspeitos Totais Por Faixa Etária**

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

As faixas menos acometidas são as de idosos acima de 65 anos (3,4%), e a de crianças menores que 1 ano (1,2%), porém isso pode estar relacionado a expressão quantitativa que esses extremos de idade representam na sociedade quando colocados em comparação às outras faixas etárias.

A maior apresentação em adultos está condizente com outras regiões do Brasil em períodos diferentes, como por exemplo no Espírito Santo (CARDOSO et al, 2010), Bahia (SILVA e ANDRADE, 2014) (MARTINS et al, 2015), e Rio Grande do Norte (ROQUE; SANTOS; e MEDEIROS, 2015). Entretanto, nessas regiões comparadas, há uma apresentação maior de casos em adolescentes do que em crianças até 9 anos, como acontece no DF.

#### 5.4 Sexo

Em relação aos sexos acometidos, há um leve predomínio de casos

suspeitos no sexo feminino (53,3%), quando comparado ao masculino (46,5%). Anualmente o sexo feminino foi o mais acometido, com exceção dos anos de 2009 e 2012, mas não há uma diferença estatística significativa nessa quantificação.

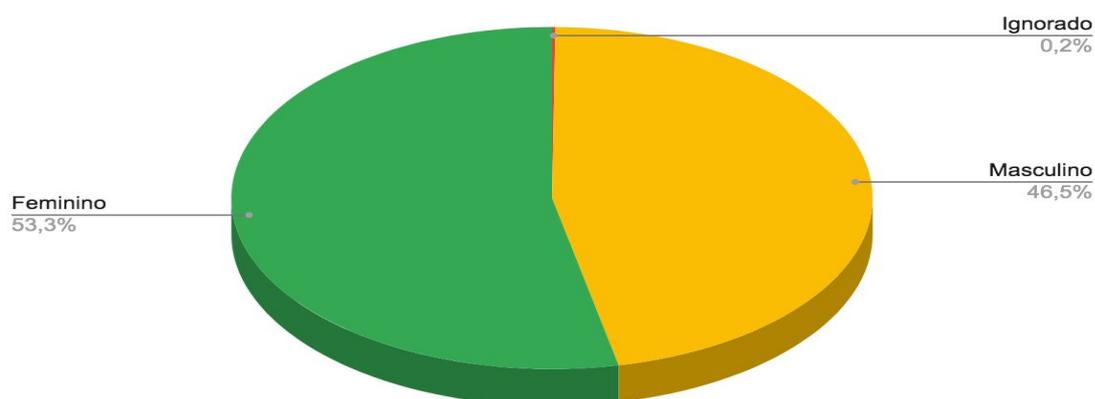
Assim como no DF, outras regiões do Brasil também apresentam mais registros de casos notificados de dengue em pacientes do sexo feminino, como é o caso da Bahia (SILVA e ANDRADE, 2014) (MARTINS et al, 2015), e Rio Grande do Norte (ROQUE; SANTOS; e MEDEIROS, 2015).

A quantidade de casos por sexo está representada pelo quadro 4, enquanto o gráfico 4 apresenta o percentual representado por cada um.

**QUADRO 4 - Casos Suspeitos Anuais Por Sexo**

	Ignorado	Masculino	Feminino
2009	0	434	390
2010	2	7021	8028
2011	0	687	733
2012	0	755	723
2013	31	5756	6116
2014	26	5743	6357
2015	10	4829	5172
2016	20	8326	9805
2017	3	1862	2146
2018	3	1143	1308
2019	100	17407	21116

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 4 - Percentual de Casos Suspeitos Totais Por Sexo**

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

## 5.5 Classificação Final

Devido à mudança da classificação da dengue pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2009, o Brasil modificou sua ficha de notificação para o agravo em relação a classificação da dengue a partir do ano de 2014. Por conta disso, o SINAN passou a ter seus registros separados em: até 2013 e de 2014 em diante. Por conta dessa diferença classificatória, os dados desses períodos referentes a classificação final dos casos será dividida entre 2009 a 2013 e 2014 a 2019.

### 5.5.1 2009-2013

#### 5.5.1.1 Geral

Durante esse período, a maioria dos casos foram classificados como dengue clássico (23.703), havendo poucos casos que foram diagnosticados como dengue com complicações, FHD e SCD – um total de 28 casos, descritos no quadro 5.

Cerca de 22,62% dos casos registrados não receberam classificação (Ignorados/Em branco e inconclusivos). Para fins epidemiológicos, Isso pode gerar dúvidas, pois não se sabe se estes casos realmente eram de dengue, ou se não foram devidamente acompanhados para fins de registro de notificação ou se foram casos descartados.

**QUADRO 5** - Classificação Final de Casos Suspeitos Anuais (2009 - 2013)

	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Ign/Branco	39	0	0	0	0	39
Dengue Clássico	472	12075	1315	698	9143	23703
Dengue com complicações	3	3	0	0	2	8
Febre Hemorrágica do Dengue	1	5	3	0	3	12
Síndrome do Choque do Dengue	0	2	1	1	4	8
Inconclusivo	309	2966	101	779	2744	6899
Total	824	15051	1420	1478	11896	30669

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

### 5.5.1.2 Casos graves por ano

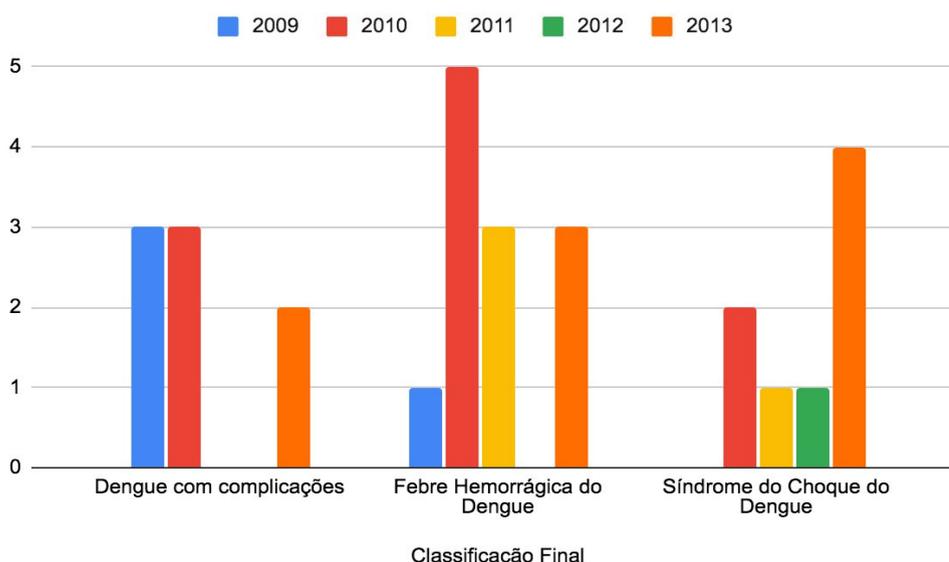
O gráfico 5 coloca comparativamente os casos que foram classificados com algum critério de gravidade em cada um dos 5 anos do período.

Percebe-se que em 2010 e em 2013 houve mais casos graves, correspondendo a 67% dos casos, o que pode estar relacionado ao fato que, dentro dessa amostra, esses foram os anos que apresentaram maior incidência de dengue no DF.

Já em 2012, somente 1 caso grave foi registrado, sendo este de SCD. Entretanto, a maior parte dos casos desse ano não foram classificados (52,71%), o que pode estar gerando um valor subestimado. Algo semelhante pode ser relatado de 2009, tendo em vista que 42,23% dos casos não receberam classificação.

Comparativamente, em estudo realizado em escala nacional comparando o ano epidêmico de 2010 com o não epidêmico de 2012, foi apontado que no Brasil há maior prevalência de DCC em comparação à FHD (LEITE, 2015), no entanto o DF apresentou mais casos de FHD. O boletim epidemiológico especial do Ministério da Saúde (2019) corrobora com os dados apresentados por Leite (2015), apontando que 77,3% dos casos graves de 2003 a 2013 correspondem a DCC, enquanto 22,7% destes são de FHD e SCD.

**GRÁFICO 5 - Casos Graves por ano (2009 - 2013)**

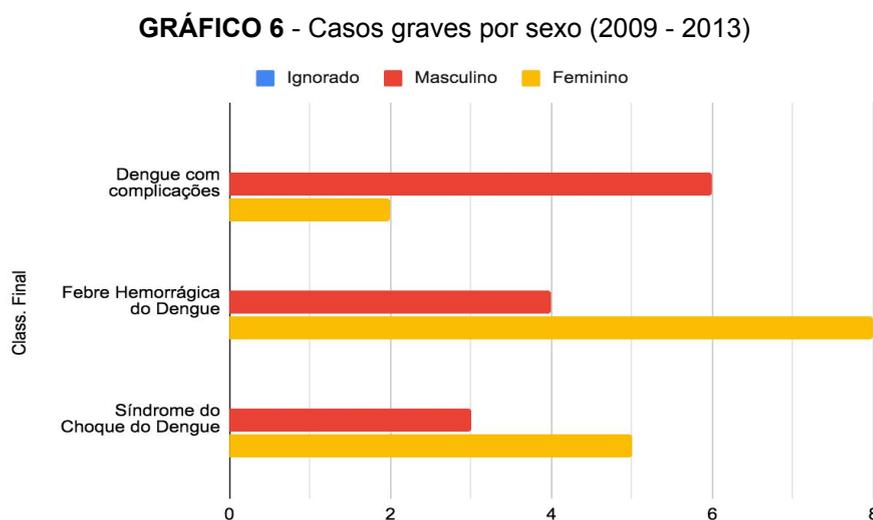


### 5.5.1.3 Casos graves por sexo

Durante o período em questão, a distribuição dos casos graves de acordo com o sexo manteve-se semelhante a distribuição geral, sendo os homens correspondentes a 46,4% e as mulheres a 53,6% (gráfico 6).

Analisando individualmente cada classificação, houveram mais homens apresentando quadro de dengue com complicações (6 casos), em relação a mulheres (2 casos). Entretanto o sexo feminino apresentou mais casos de FHD (8 mulheres, 4 homens) e de SCD (5 mulheres, 3 homens).

A distribuição apresentada pode indicar uma maior vulnerabilidade do sexo feminino no DF, porém essa associação não é evidente pois o espaço amostral desse período é muito pequeno e devido ao fato de haverem mais mulheres infectadas. Entretanto, apesar de não haver estudos a nível nacional que aborde esse tópico, em outro estudo realizado no Ceará por Oliveira (2018), também detectou maior quantidade de casos graves no sexo feminino.



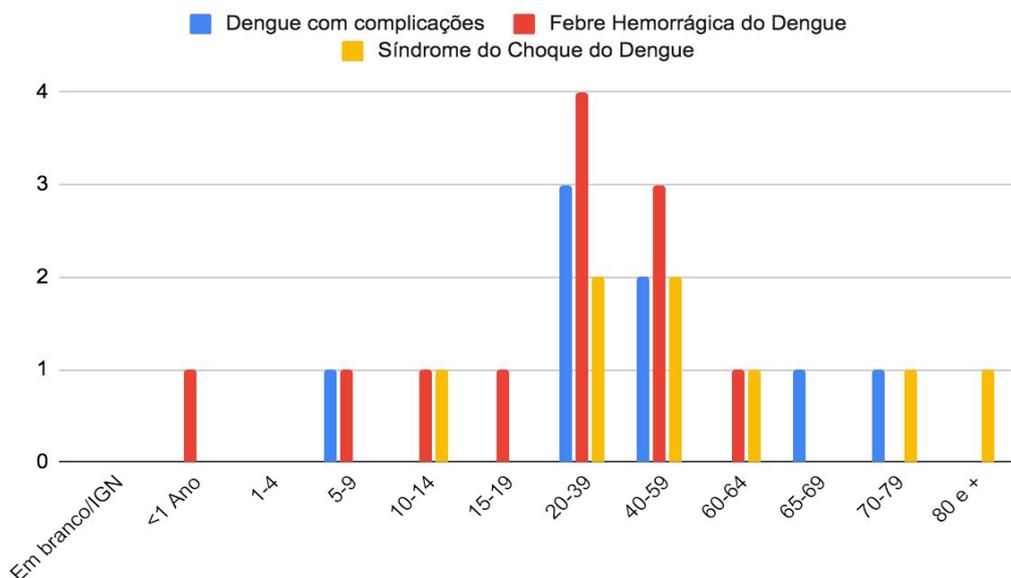
Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

#### **5.5.1.4 Casos graves por faixa etária**

A partir do Gráfico 7, observa-se que há uma semelhança na distribuição geral do DF, em qual houve maior quantidade de casos graves em adultos entre 20 e 39 anos (32,1%), seguidos dos entre 40 e 59 (25%). O restante dos casos se distribuiu nas demais faixas etárias sem ocorrer concentrações chamativas.

Como citado anteriormente, esta ocorrência coincide com as faixas etárias que durante todo o período foram as mais acometidas pelo agravo, logo, a distribuição de casos graves apontada pelo gráfico 7 pode ser devido a maior quantidade de casos notificados nestes grupos, e não necessariamente a um fator de risco para agravamento. Entretanto, pode-se destacar que na distribuição geral, crianças de 1 a 9 anos apresentaram uma quantidade relevante de casos notificados, porém não apresentaram a mesma relevância quanto a presença de casos graves, havendo somente 2 casos notificados, o que poderia indicar um possível fator protetor nesse período.

No trabalho de Oliveira (2018), no Ceará, houve maior concentração de casos graves nas faixas etárias de 20 a 49 anos, correspondendo a 49,8% dos casos do estudo em questão no período de 2001 a 2012. Essa distribuição está condizente com a do DF, que apresenta mais casos graves nessa mesma faixa etária no período de 2009 a 2013.

**GRÁFICO 7 - Casos graves por faixa etária (2009 - 2013)**

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

## 5.5.2 2014-2019

### 5.5.2.1 Geral

No período de 2014 - 2019, adotou-se a classificação da dengue como: Dengue, Dengue com sinais de alarme (DSA) e Dengue grave (DG), entretanto ainda houveram alguns registros de notificação com a classificação antiga, o que deve ter ocorrido devido a um período de adaptação das equipes de saúde que realizaram as notificações.

De todo o modo, a maioria das notificações foram classificadas como dengue (Quadro 6), correspondente aos casos clássicos do período anterior (76,2%), enquanto 1.918 casos tiveram indicativos de gravidade (2,2%). Assim como

no período avaliado anteriormente (2009-2013), uma quantidade considerável de casos não foi classificada, correspondendo a 21,6% dos casos, o que gera a mesma dúvida em relação a possibilidade de subestimar os resultados.

Apesar dessa alta quantidade de casos não classificados, em relação ao período anterior, houve um maior percentual de casos classificados anualmente, sendo que somente o ano de 2018 apresentou uma porcentagem em torno de 45,7% de não classificação dos casos. Isso indica uma eficiência maior no acompanhamento desses pacientes e da notificação dos casos.

Segundo Luz (2018), essa classificação revisada da OMS apresenta boa confiabilidade para a identificação de casos graves, entretanto ela pode superestimar casos leves e moderados, tendo em vista que a primeira apresenta mais critérios clínicos e laboratoriais. Isso se reflete no aumento considerável de casos graves anuais no DF de 2014 a 2019 em comparação ao período anterior, como indicado no quadro 6.

**QUADRO 6** - Classificação Final de Casos Suspeitos Anuais (2014 - 2019)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Ign/Branco	3	0	12	15	24	256	310
Dengue Clássico	8	0	0	0	0	0	8
Dengue com complicações	0	0	1	0	0	0	1
Dengue	11301	8992	14007	2623	1303	26818	65044
Dengue com sinais de alarme	135	76	464	90	25	904	1694
Dengue grave	34	34	45	21	4	85	223
Inconclusivo	645	909	3622	1262	1098	10560	18096
Total	12126	10011	18151	4011	2454	38623	85376

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

### 5.5.2.2 Casos graves por ano

Ao analisar o quadro 7 e gráfico 8, fazendo uma comparação anual, observa-se que houve um aumento considerável das notificações de casos graves nesse período em comparação ao anterior, principalmente nos anos de 2016 e 2019, que correspondem a 26,6% e 47,2% dos casos com indicação de gravidade do período, respectivamente.

Os anos de 2016 e 2019 foram os que mais tiveram notificações de DG, entretanto, a relação entre a quantidade de casos de DSA e a quantidade de DG é menor do que 10%, ou seja em comparação a DSA, a quantidade de casos que evoluiu para DG, percentualmente, foi menor do que os outros anos, apesar da maior incidência.

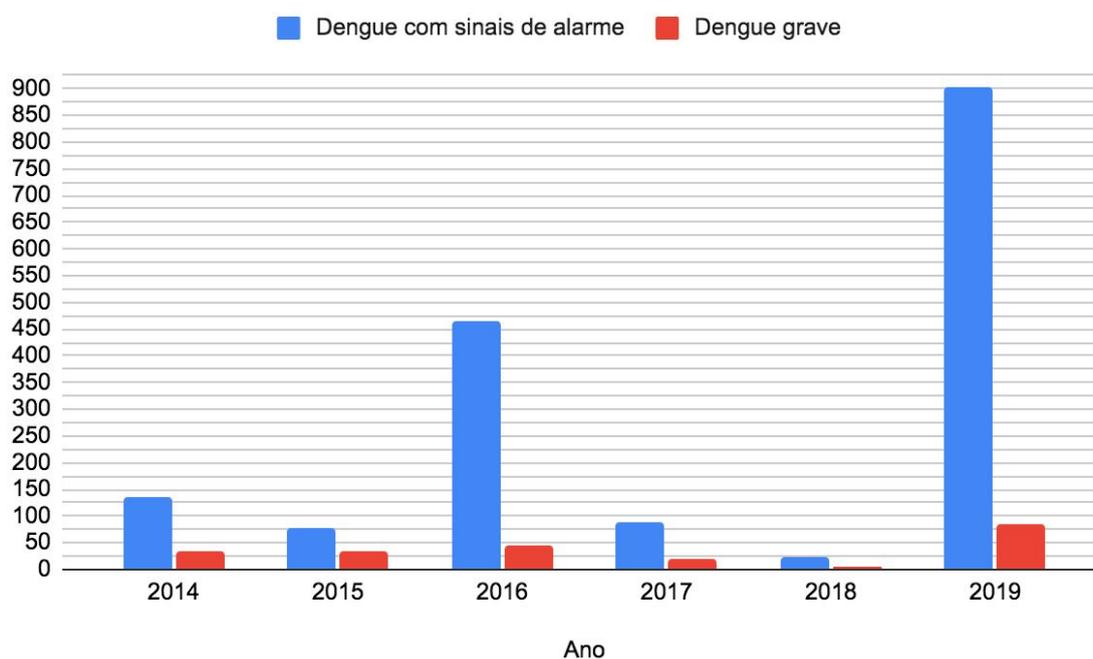
A quantidade de casos de DSA foram muito mais frequentes do que os casos de DG. Os anos que tiveram maior incidência tendem a ter mais casos de DG, porém em alguns anos, a relação entre DSA e DG não é semelhante, o que pode ser visto perfeitamente nos anos de 2014 e 2015, que apresentam a mesma quantidade de casos graves, apesar da diferença relativamente grande de casos DSA.

Em estudos realizados por Stefani (2020), em Itumbiara (GO) de 2007 a 2017, e por Guedes e Rocha (2019), em Ceres (GO) de 2014 a 2015, foi constatado que, apesar do espaço amostral ser bem menor que o do DF, ainda assim é possível ver um padrão similar, tendo a grande maioria dos casos classificados como “dengue” e menos de 1% de todos os casos notificados apresentando-se como DG ou DSA.

**QUADRO 7 - Casos graves por ano (2014 - 2019)**

Class. Final	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Dengue com sinais de alarme	135	76	464	90	25	904
Dengue grave	34	34	45	21	4	85
Total	169	110	509	111	29	989

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 8 - Casos graves por ano (2014 - 2019)**

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

### 5.5.2.3 Casos graves por sexo

Conforme o quadro 8 e gráfico 9, o sexo feminino foi o que apresentou mais

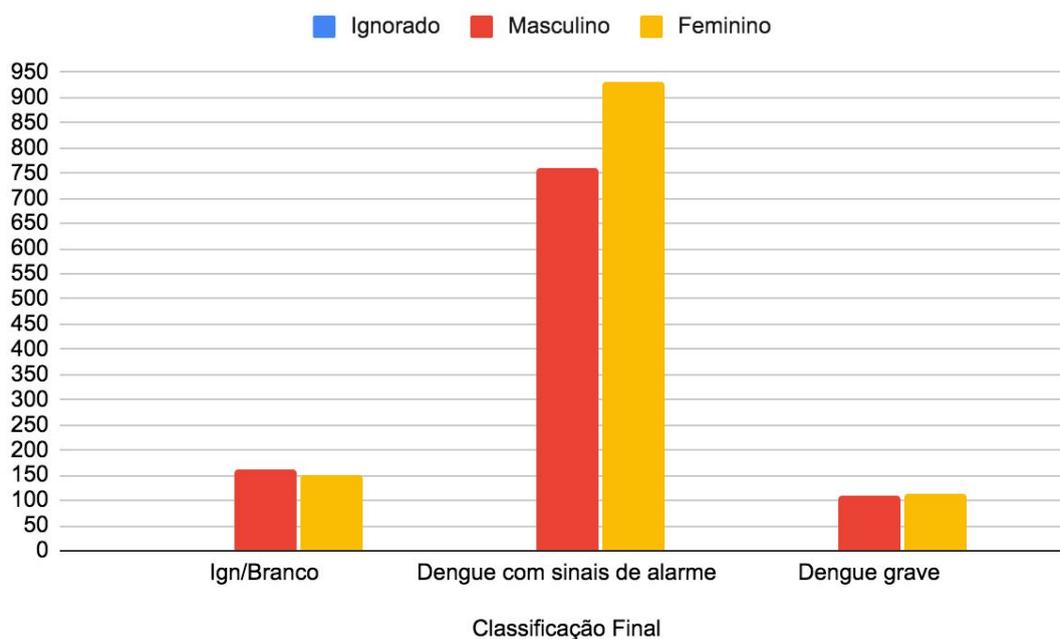
classificações de gravidade (54,6%). Além disso, foi o sexo que teve mais casos tanto de DSA quanto de DG, entretanto em ambos os casos respeita-se a proporção de casos notificados entre os dois sexos.

Não foram encontradas literaturas que abordassem casos graves por sexo no período de 2014 a 2019, entretanto, o padrão foi relativamente semelhante ao que ocorreu de 2009 a 2013, o que aponta a mesma predição pelo sexo feminino, seja ele por susceptibilidade ou por menor procura à atenção médica pelo sexo masculino (SILVA et al, 2014).

**QUADRO 8** - Casos graves por sexo (2014 - 2019)

Class. Final	Ignorado	Masculino	Feminino	Total
Ign/Branco	0	161	149	310
Dengue com sinais de alarme	3	760	931	1694
Dengue grave	0	108	115	223
Inconclusivo	40	8192	9865	18097

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 9** - Casos graves por sexo (2014 - 2019)

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

#### 5.5.2.4 Casos graves por faixa etária

Respeitando o padrão visto anteriormente, há uma concentração de casos com maior gravidade entre as faixas de 20-39 e de 40-59 anos (Quadro 9 e Gráfico 10), podendo também estar relacionado principalmente com a distribuição da doença na população do DF. Porém, devido ao maior espaço amostral registrado nesse período, é possível visualizar que há uma expressividade maior de grupos mais jovens, principalmente crianças e adolescentes entre 10-19 anos.

Pode-se perceber também que – fora as duas faixas etárias mais acometidas – entre a população mais jovem (< 1 ano até 19 anos) e a mais velha (60 até maior de 80 anos) existem diferenças nas apresentações das duas classificações. Em relação a DSA, a população jovem apresenta 421 casos, enquanto os idosos apresentam 249 casos. Já sobre a DG, os jovens representaram

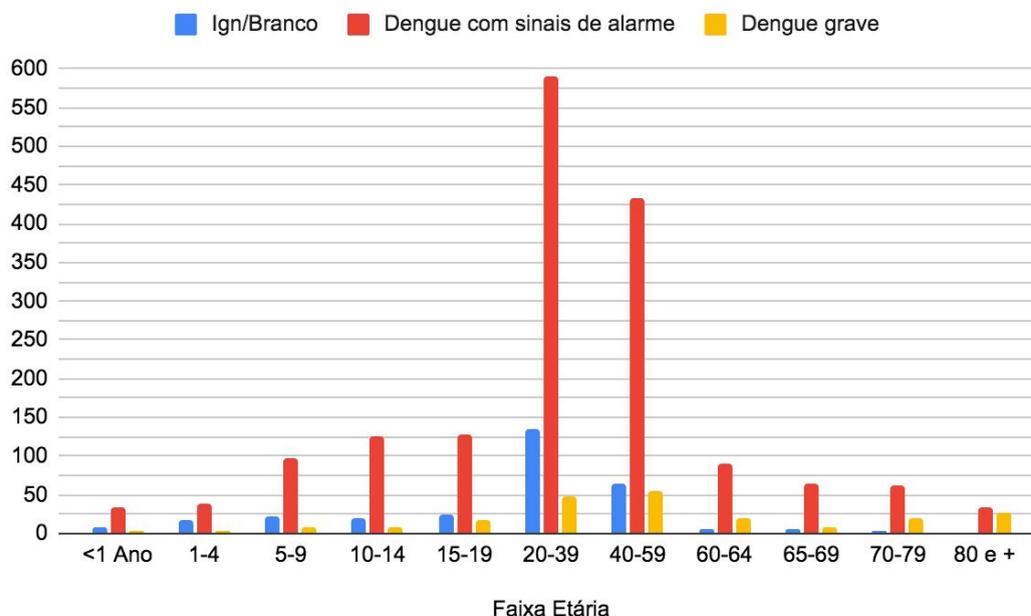
40 casos, enquanto os idosos foram 76 deles. Apesar da diferença da população acometida por essas faixas etárias (há mais notificações de jovens infectados do que idosos) é visível uma tendência maior dos idosos que vieram a complicar em desenvolver um quadro grave, enquanto os jovens tendem a limitar-se mais a quadros com sinais de alarme.

Não foram encontradas bibliografias que abordassem os casos graves de dengue no período de 2014 a 2019. Há uma diferença entre esse período em comparação ao anterior (2009 a 2013) que é a maior expressão de casos com sinais de alarme em jovens. Isso pode ser devido à sensibilidade maior da nova classificação, que pode superestimar casos leves e moderados, ou ao maior espaço amostral, entretanto, definir essa relação causal está fora do escopo deste trabalho.

**QUADRO 9** - Casos graves por faixa etária (2014 - 2019)

	<1 Ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +
Ign/Branco	9	17	23	21	24	135	64	6	5	4	2
Dengue com sinais de alarme	33	38	98	125	127	590	433	90	64	62	33
Dengue grave	3	4	7	8	18	49	55	20	9	21	26
Total	45	59	128	154	169	774	552	116	78	87	61

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 10** - Casos graves por faixa etária (2014 - 2019)

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

## 5.6 Evolução

### 5.6.1 Geral

Analisando o quadro 10, durante o período de 2009 a 2019, cerca de 51,1% dos casos registrados evoluíram para a cura, e houveram 172 óbitos notificados, porém 16 destes foram por outras causas. Os óbitos apresentam-se em quantidade relativamente baixa, porém é uma doença que causa grande perda de anos saudáveis de vida na população devido a incapacitação causada pela sua fase sintomática (ARAÚJO et al, 2017)

Os dados nesse tópico podem estar subestimados devido a grande quantidade de casos cuja evolução foi ignorada ou não preenchida para a notificação (aproximadamente 48,7%). Portanto dentro dos que foram registrados,

cerca de 0,3% dos casos evoluíram para óbito por conta da dengue.

De acordo com Araújo (2017), houve um aumento acentuado da mortalidade entre o ano 2000 e 2015 no Brasil, apesar de ainda ser relativamente baixo, passando em seguida por uma diminuição acentuada da mortalidade nos anos seguintes (ARAÚJO et al, 2017), entretanto, em 2019 o Brasil apresentou 782 óbitos, o que representa um aumento de aproximadamente 253% quando comparado a quantidade de óbitos de 2018 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Fato este que se repete no DF, tendo em vista que houve um aumento da mortalidade da doença de 2011 a 2015, vindo a diminuir até o ano de 2019, que apresentou 58 óbitos pelo agravo, valor bastante acentuado quando comparado ao ano anterior, que apresentou 2 óbitos.

**QUADRO 10** - Evolução dos casos suspeitos (2009 - 2019)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Ign/Branco	404	3773	270	873	6211	4129	5121	10000	2242	1704	21831	56558
Cura	417	11270	1149	604	5678	7979	4861	8124	1753	747	16729	59311
Óbito pelo agravo notificado	2	5	1	1	6	16	29	24	12	2	58	156
Óbito por outra causa	1	3	0	0	1	2	0	2	2	1	4	16

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

### 5.6.2 Evolução por classificação final

O quadro 11 apresenta a evolução dos casos notificados de acordo com a classificação final em quantificação total, enquanto o gráfico 11 representa o percentual de óbitos de acordo com a classificação.

A maioria dos óbitos no período foram por casos de DG (85,3%), que apresenta uma letalidade de aproximadamente 58,3% em relação aos casos classificados como tal. Há também outras classificações que apresentaram alta letalidade, apesar da quantidade de casos notificados terem sido bem menores, como a DCC – com letalidade de 55,6% – e a SCD – em que todos dos casos com essa classificação evoluíram para óbito – porém nesses casos o espaço amostral é bem menor, o que dificulta a análise dos dados com a letalidade apresentada.

As outras classificações apresentaram uma quantidade maior de notificações, porém a maioria dos casos evoluíram para cura, havendo pouquíssimos óbitos em decorrência da dengue dentro destas.

Na pesquisa de Oliveira (2018), durante o período de 2001 a 2012, houve destaque para a letalidade por FHD, que teve como média 13,7%. Em outro estudo, realizado por Campos (2012) em Minas Gerais, foi constatado que no período de 2008 a 2010 houveram mais óbitos decorrentes de DCC, seguida de FHD. Não foram encontradas pesquisas com essa abordagem para dados além de 2012.

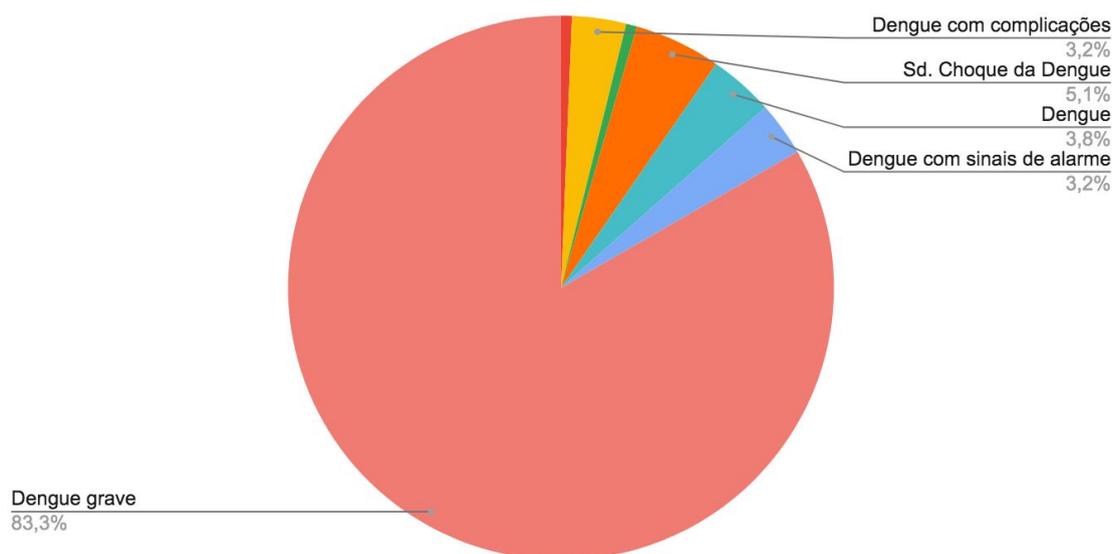
**QUADRO 11** - Evolução por classificação final

	Ign/Branco	Cura	Óbito pelo agravo notificado	Óbito por outra causa	Óbito em Investigação	Total
Ign/Branco	347	2	0	0	0	349
Dengue Clássico	4648	19059	1	3	0	23711
Dengue com complicações	1	3	5	0	0	9
Febre Hemorrágica do Dengue	2	9	1	0	0	12
Síndrome do Choque do Dengue	0	0	8	0	0	8
Dengue	25947	39090	6	7	0	65050
Dengue com sinais de alarme	757	930	5	1	1	1694

Dengue grave	21	67	130	2	3	223
Inconclusivo	24839	154	0	3	0	24996
Total	56562	59314	156	16	4	116052

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 11** - Percentual de óbitos por classificação



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

### 5.6.3 Evolução por faixa etária

Em relação à faixa etária, há maior destaque para população entre 40-59 (Quadro 12), dentre os casos cuja evolução foi acompanhada, representando 29,7% dos óbitos por dengue neste período (Gráfico 12), mesmo apresentando menos casos notificados quando comparado aos adultos de 20-39 anos.

Há uma maior quantidade de óbitos na população acima dos 15 anos, sendo que acima dos 80 anos há maior letalidade em relação às outras faixas

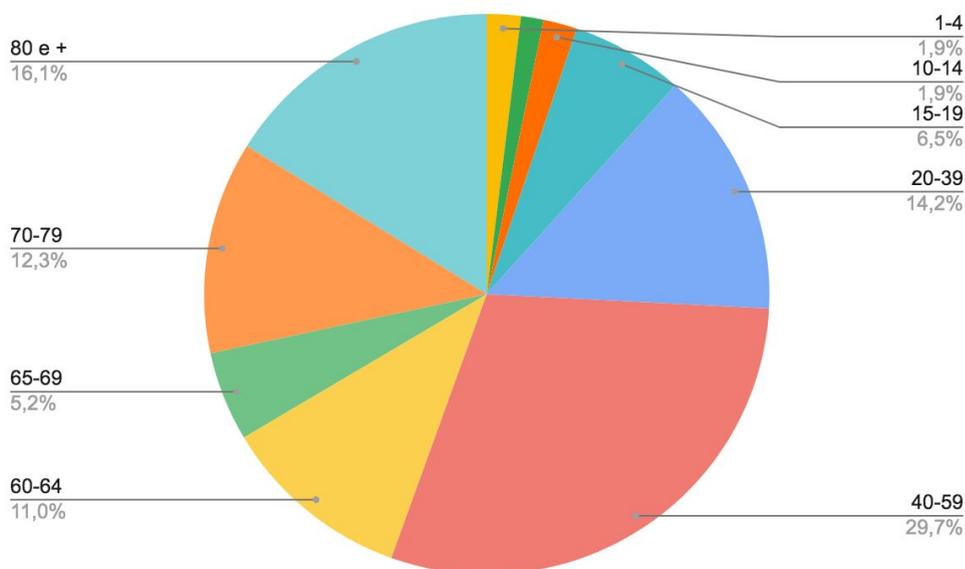
etárias (aproximadamente 6,78%). Como a população idosa tende a apresentar mais casos de DG, que é a classificação com maior quantidade de óbitos, faz sentido que esse seja o grupo etário que apresenta maior letalidade.

Em nível nacional, Leite (2015) apontou em sua pesquisa que no ano de 2010, o país apresentou maior mortalidade em indivíduos acima dos 60 anos, quando em comparação com as outras faixas etárias isoladamente, assim como ocorre no DF, entretanto, em 2012 há maior mortalidade em adultos jovens de 20 a 39 anos. Campos (2012), em Minas Gerais, aponta também letalidade maior em idosos, seguida de crianças de até 5 anos.

**QUADRO 12** - Evolução por faixa etária

	Em branco / IGN	<1 Ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +
Ign/Branco	23	999	1639	2744	3999	5438	23190	14274	1705	1070	1113	368
Cura	19	879	1270	2678	4727	5799	23714	15339	1982	1230	1303	369
Óbito pelo agravo notificado	0	0	3	2	3	10	23	44	17	8	19	25
Óbito por outra causa	0	0	0	0	0	0	3	7	1	0	3	2
Óbito em investigação	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 12 - Percentagem de óbitos por faixa etária**

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

#### 5.6.4 Evolução por sexo

Em relação ao sexo, dentre os casos cuja a evolução foi acompanhada adequadamente, há mais óbitos notificados no sexo masculino (52,6%) (Quadro 13 e Gráfico 13). Apesar da diferença ser pequena, os óbitos tem apresentação diferente da quantidade de notificações e de casos graves, em que as mulheres representaram a maioria.

Isso pode estar relacionado a um maior vulnerabilidade da população masculina ou pode ocorrer pelo fato de que homens apresentam maior resistência a procurar serviços de atenção primária, recorrendo a níveis de atenção mais elevados quando a situação está mais avançada, o que implica em maior necessidade de cuidados e de maior custo ao sistema de saúde (SILVA et al, 2014).

No estudo de Leite (2015), diferente do DF, nos anos de 2010 e 2012 esse

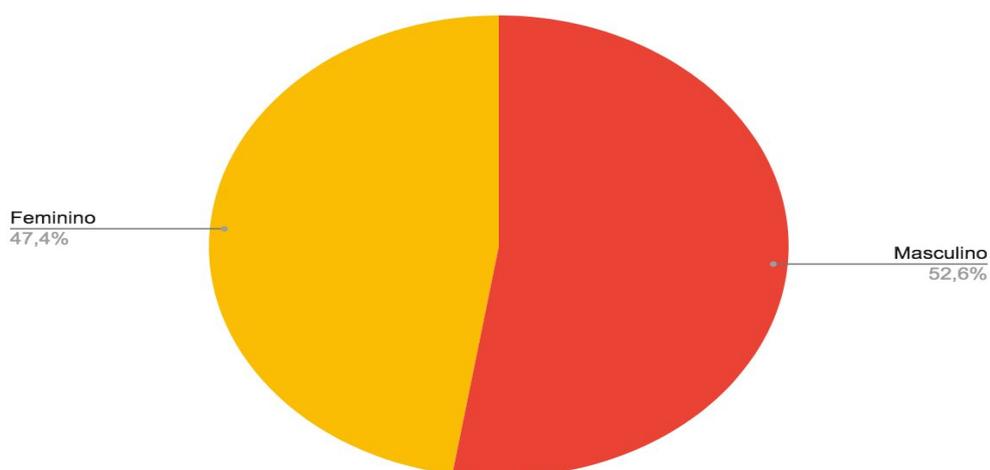
estudo aponta uma maior mortalidade no sexo feminino em comparação ao sexo masculino em nível nacional, tanto em ano epidêmico quanto em não epidêmico (LEITE, 2015).

**QUADRO 13** - Evolução por sexo

Evolução	Ignorado	Masculino	Feminino	Total
Ign/Branco	122	26440	30000	56562
Cura	73	27430	31811	59314
Óbito pelo agravo notificado	0	82	74	156
Óbito por outra causa	0	7	9	16
Óbito em investigação	0	4	0	4

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

**GRÁFICO 13** - Percentagem de óbito por sexo



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

## 5.7 Tipos Sorológicos Isolados

Dentre os casos notificados, o SINAN tem disponível publicamente somente os sorotipos isolados a partir de 2013 (Quadro 15). Os informativos epidemiológicos da SES-DF apresentam esses dados a partir de 2010 (Quadro 14), entretanto, há uma discrepância entre os valores absolutos das duas bases de dados.

Apesar dessa inconsistência, ambas evidenciam que até o ano de 2018 havia uma prevalência maior do DENV 1 – com exceção de 2017 –, porém na epidemia de 2019 houve um crescimento do DENV 2, chegando ao ponto de passar o primeiro em números absolutos em todo o período analisado.

Tendo em vista a incidência histórica do DENV 1 no DF, o aumento súbito do tipo sorológico de DENV 2 em 2019 pode ser um dos fatores que levaram a epidemia deste ano, devido a possibilidade da população do DF apresentar capacidade imunológica de enfrentamento ao DENV 1 mais eficiente do que para o DENV 2, o que gerou mais indivíduos sintomáticos que procuraram o sistema de saúde.

Essa relação é plausível, tendo em vista que em todo o Brasil existe uma alternância entre o sorotipo mais prevalente, e está relacionado ao surgimento de epidemias e mudanças do perfil da doença (ARAÚJO et al, 2017). Em 2009, foi observado um aumento da circulação do DENV 1, e em 2010 foi observado o retorno do DENV 4 em Roraima, que estava a muitos anos sem ser identificado (SALLES et al, 2018), entretanto este só veio a ser relevante no DF em 2013.

No Brasil, há estudos que apontam que desde o ano de 2010 houve queda dos casos de DENV 2 (SALLES, 2018), que manteve-se com incidência inferior ao DENV 1 até o ano de 2018, quando apresentou aproximadamente 53% de incidência a mais que os casos de DENV 1, e em 2019 foi maior em cerca 88% de incidência (SINAN, 2020). Não foram encontrados estudos mais recentes que tenham apontado o foco de reaparecimento do DENV 2 nos anos de 2018 e 2019 ou

que indiquem algum tipo de importação do sorotipo para o DF.

**QUADRO 14** - Tipos sorológicos isolados por ano - SES DF (2010 - 2019)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Dengue 1	109	21	8	68	83	64	192	7	1	371	924
Dengue 2	6	0	0	0	0	0	82	60	1	911	1060
Dengue 3	6	0	0	0	0	3	7	0	0	0	16
Dengue 4	0	0	2	22	0	0	7	0	0	0	31
Total	121	21	10	90	83	67	288	67	2	1282	2031

Fonte: Subsecretaria de Vigilância em Saúde - SES DF

**QUADRO 15** - Tipos sorológicos isolados por ano - Sinan (2013 - 2019)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Ign/Branco	7	12044	9938	18040	3987	2447	37842	84305
DEN 1	0	81	70	86	6	7	283	533
DEN 2	0	1	1	18	18	0	497	535
DEN 3	0	0	2	3	0	0	0	5
DEN 4	0	0	0	4	0	0	1	5
Total	7	12126	10011	18151	4011	2454	38623	85383

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

## 5.8 Coeficientes epidemiológicos

A seguir, serão apresentadas os quadros com os coeficientes de incidência (Quadro 17), mortalidade (Quadro 18) e letalidade (Quadro 19) da dengue no DF em cada ano da pesquisa.

Devido a inclusão de casos notificados descartados nos casos suspeitos apontados pelo SINAN, e por não haverem valores definidos nesta base de dados quanto a quantidade de casos de fato confirmados, optou-se por utilizar os casos que foram classificados como base para os cálculos das taxas a seguir.

Foram utilizados dados do IBGE (Quadro 16) para determinar a população do DF em cada ano, sendo que o ano de 2010 foi baseado no censo demográfico realizado no mesmo ano, e o restante baseado no PNAD e PNAD contínuo, que correspondem a pesquisas que estimam a população em períodos intercensitários. (IBGE, 2020)

**QUADRO 16** - População do DF de 2009 a 2019

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
População	255900 0	257016 0	267800 0	272200 0	276300 0	280600 0	284900 0	289000 0	293100 0	297200 0	301300 0

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios

### 5.8.1 Coeficiente de Incidência (CI)

O CI foi feito por meio da relação dos casos classificados para cada 100 mil habitantes do DF nos respectivos anos avaliados (Quadro 17).

De acordo com o que foi apresentado anteriormente, os anos de 2019, 2016

e 2010 tiveram grande destaque na incidência de dengue, o que condiz com o fato que estes foram os anos com maior quantidade de notificações. O aumento populacional do DF não apresentou uma mudança expressiva no CI desses anos.

O CI médio do período foi de 3.235,96 para cada 100 mil habitantes do DF durante todo o período de 2009 a 2019. De acordo com o boletim epidemiológico especial da dengue (2019), do ano de 2003 até parte de 2019 o CI médio do Brasil foi de aproximadamente 5639,32 para cada 100 mil habitantes, com um total de 11.137.664 casos notificados.

**QUADRO 17** - Coeficientes de incidências de dengue no DF (Casos classificados por 100 mil habitantes)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CI (DF)	18,6	470,2	49,25	25,67	331,23	409,05	319,48	502,31	93,27	48,18	922,9

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

### 5.8.2 Coeficiente de Mortalidade (CM)

O CM foi feito por meio da relação dos óbitos por dengue para cada 100 mil habitantes do DF nos respectivos anos avaliados (Quadro 18).

Por meio disso, pode ser constatado que apesar da alta incidência da doença no DF no decorrer dos anos, a taxa de mortalidade não apresenta grande expressividade em relação à população geral do DF, sendo a maioria dos anos inferior a 1 óbito para cada 100 mil habitantes, com a exceção de 2015 e 2019.

O CM médio por dengue no período correspondeu a 5,56 por 100 mil habitantes no período de 2009 a 2019. O CM médio do Brasil de 2003 a meados de 2019 foi de 3,05 para cada 100 mil habitantes, havendo destaque para Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Ceará e Espírito Santo (MINISTÉRIO DA SAÚDE,

2019). No período contemplado pelo boletim citado anteriormente, o CM do DF era de 3,35, o que indica que a maior parte dos óbitos registrados estão mais concentrados a partir de 2009, implicando num aumento considerável da CM no DF. Além disso, fica evidenciado a vulnerabilidade relativa que o DF apresenta, estando acima da média nacional de mortalidade por Dengue.

**QUADRO 18** - Coeficientes de mortalidade por dengue no DF (Casos classificados por 100 mil habitantes)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CM (DF)	0,08	0,19	0,04	0,04	0,22	0,57	1,02	0,83	0,41	0,07	1,92

Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

### 5.8.3 Coeficiente de Letalidade (CL)

O CL foi feito por meio da relação dos óbitos por dengue para cada 100 casos classificados nos respectivos anos avaliados (Quadro 19).

Fica evidenciado que até mesmo dentro do grupo infectado a quantidade de óbitos é baixa, mesmo em anos de altíssima incidência como 2019, que apresentou CL de 0,21%. Isso indica a eficiência do sistema de saúde em lidar com a doença no DF e evitar desfechos mais graves.

O anos de 2017 apresentou o maior CL (0,44%), seguido de 2009 (0,42%), o que não está diretamente relacionado a quantidade de mortes, mas sim ao fato de haverem menos casos notificados, implicando num peso maior de cada óbito na CL, em comparação a anos que apresentaram maior incidência.

O CL médio por dengue no período correspondeu a 0,172% dos casos classificados de 2009 a 2019. No Brasil, de 2003 a meados de 2019, a CL era de aproximadamente 0,06%, com o total de 6234 óbitos (MINISTÉRIO DA SAÚDE,

2019). Apesar de compreender um período em que houveram menos mortes em relação ao período analisado por este trabalho, e de englobar uma população muito maior, o que implica numa diminuição da CL nacional em relação ao que foi apresentado para o DF neste trabalho, ainda assim é digno de observação que o DF apresenta uma letalidade quase 3 vezes maior do que a média nacional.

**QUADRO 19** - Coeficientes de letalidade por dengue no DF (Óbitos por 100 casos classificados)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CL (DF)	0,42	0,04	0,08	0,14	0,07	0,14	0,32	0,17	0,44	0,14	0,21

Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

## 5.9 Regiões Administrativas (RA's)

### 5.9.1 Casos confirmados

Para as RA's, foram utilizados os dados da SES-DF disponíveis publicamente nos informativos epidemiológicos. O quadro 20 e o gráfico 14 demonstram a quantidade de casos de dengue em cada RA no período, apontados nos informativos como casos confirmados, enquanto o quadro agrega todos os casos do ano em uma coluna por RA. As lacunas sem números registrados, correspondem a regiões cujos dados não foram divulgados no período.

Deste modo, fica evidenciado que as RA's com maior quantidade de casos de dengue no DF são Planaltina, Ceilândia, São Sebastião e Samambaia. Há destaque também para os casos da doença em pacientes residentes de outras Unidades Federativas que foram diagnosticados no DF.

Segundo estudo de Drumond (2020), de 2007 a 2017, os anos de 2010,

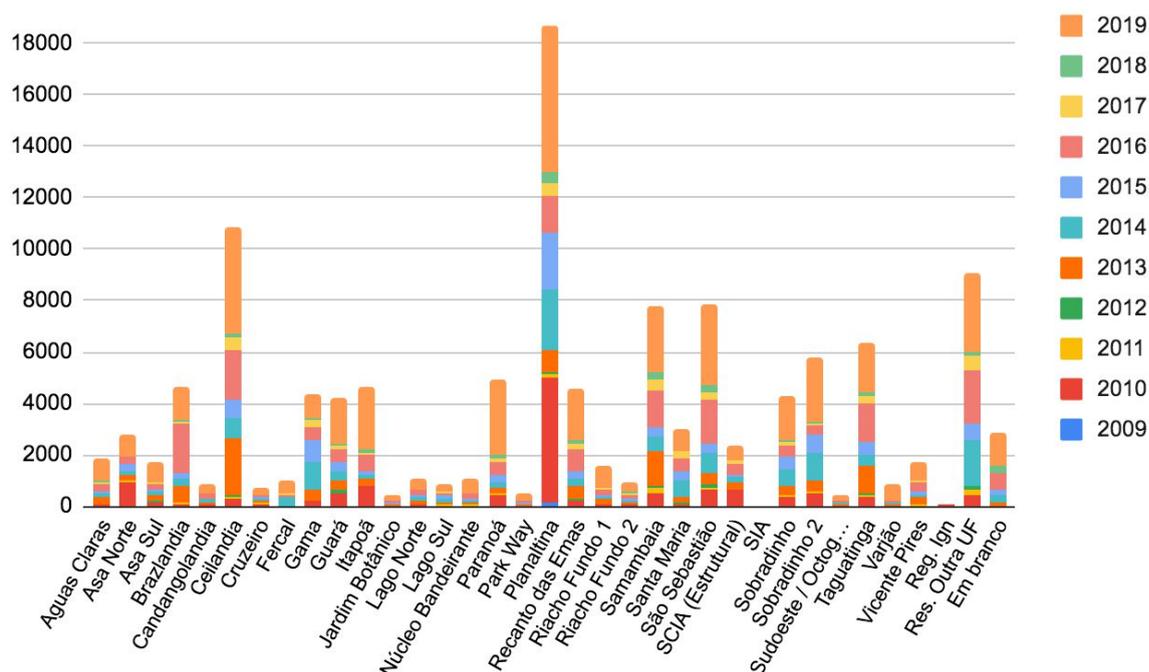
2013, e 2016 foram anos epidêmicos no DF, e apontou o comportamento epidêmico de algumas RAs com base em cálculos de assinatura sazonal, sendo a de maior destaque o Varjão, seguido de Gama, Lago Sul e Sobradinho.

**QUADRO 20** - Casos confirmados de dengue por RA a cada ano

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Águas Claras	2	64	19	22	271	95	123	292	56	31	862	1836
Asa Norte	6	941	37	20	213	171	271	246	28	20	853	2802
Asa Sul	4	154	26	20	225	149	90	219	28	6	805	1726
Brazlândia	22	76	41	4	669	245	255	1942	89	48	1310	4656
Candangolândia	1	78	17	3	57	122	33	173	11	9	365	868
Ceilândia	17	283	85	40	2238	748	718	1928	514	123	4163	10846
Cruzeiro	4	94	19	13	93	37	112	58	6	8	278	722
Fercal			0	0	25	308	49	79	27	7	519	1014
Gama	5	183	46	9	434	1059	824	519	312	46	910	4347
Guará	33	444	66	94	352	363	368	504	140	39	1828	4227
Itapoã	19	761	16	3	277	141	150	633	103	116	2439	4658
Jardim Botânico	0	9	5	8	32	29	49	94	9	6	227	468
Lago Norte	0	79	13	5	133	111	75	247	6	12	422	1103
Lago Sul	3	41	17	15	93	98	138	137	13	9	300	864
Núcleo Bandeirante	1	30	23	10	80	108	43	201	14	7	591	1106
Paranoá	5	434	52	6	193	279	284	471	112	154	2947	4936
Park Way	0	16	5	1	36	43	25	79	10	3	280	498
Planaltina	132	4865	168	68	827	2393	2202	1422	525	426	5667	18678

Recanto das Emas	6	198	47	23	519	318	285	847	196	110	1995	4538
Riacho Fundo 1	3	57	22	12	170	119	52	231	55	21	834	1575
Riacho Fundo 2	1	72	4	2	83	82	42	180	70	20	384	938
Samambaia	20	486	210	45	1419	547	373	1389	477	252	2547	7761
Santa Maria	2	72	33	24	218	647	360	486	272	33	885	3031
São Sebastião	24	649	77	98	446	759	366	1754	286	299	3129	7879
SCIA (Estrutural)	23	602	39	11	294	149	136	367	161	23	563	2368
SIA	0	1	0	0	5	6	0	14	1	1	6	34
Sobradinho	27	327	64	18	346	646	518	439	115	52	1781	4323
Sobradinho 2	11	506	70	14	410	1044	743	359	100	39	2546	5818
Sudoeste / Octogonal	3	19	5	8	48	34	29	60	5	2	220	433
Taguatinga	23	337	59	68	1108	412	511	1497	285	127	1951	6369
Varjão	2	5	1	1	43	79	42	40	7	3	662	885
Vicente Pires		37	9	16	296	56	141	384	37	34	721	1729
Reg. Ign	0	48	11	2								61
Res. Outra UF	32	436	193	139		1791	614	2115	542	112	3082	9055
Em branco					167	265	282	576	46	265	1321	2892
Total	431	12404	1499	822	11820	13453	10338	19982	4658	2463	47393	125044

Fonte: Subsecretaria de Vigilância em Saúde - SES DF

**GRÁFICO 14** - Total de casos confirmados por dengue em cada RA

Fonte: Subsecretaria de Vigilância em Saúde - SES DF

### 5.9.2 Coeficientes de Incidência por RA

Os informativos epidemiológicos da SES-DF também fizeram a listagem dos CI de cada RA no período destacado, porém não é exposto a quantidade populacional analisada no ano específico, nem onde estão esses dados. Um outro problema encontrado na análise é que tanto no ano de 2010, quanto de 2011, não foram registrados os CI's.

Ao verificar nos bancos de dados abertos do IBGE e da Codeplan, não foi possível coletar os dados populacionais anuais de cada RA como está listada nos informativos, havendo dessa forma uma limitação da avaliação do CI por RA no período, não sendo possível verificar a veracidade do cálculo com os dados

disponíveis.

O quadro 21 corresponde aos CI de cada ano exatamente como está exposto nos informativos epidemiológicos, não sendo estes calculados por essa pesquisa, devido a falta de acesso aos dados populacionais adequados. Já os gráficos 15 e 16 colocam esses dados lado a lado de forma comparativa.

Fica evidenciado por meio destes que, apesar da menor quantidade numérica em relação a outras regiões, é possível destacar a incidência nas populações do Varjão, Fercal, Itapoã e Paranoá, principalmente no ano 2019. Entretanto, mesmo que as outras RAs não tenham atingidos valores tão elevados de CI quando comparadas às que se destacaram, ainda assim deve-se ter atenção às outras regiões, que, em alguns casos apresentam uma quantidade muito maior de casos notificados, porém apresentam menor densidade populacional.

Não foram encontradas literaturas para comparação dos dados apresentados neste tópico.

**QUADRO 21** - Coeficientes de Incidência da dengue por RA a cada ano

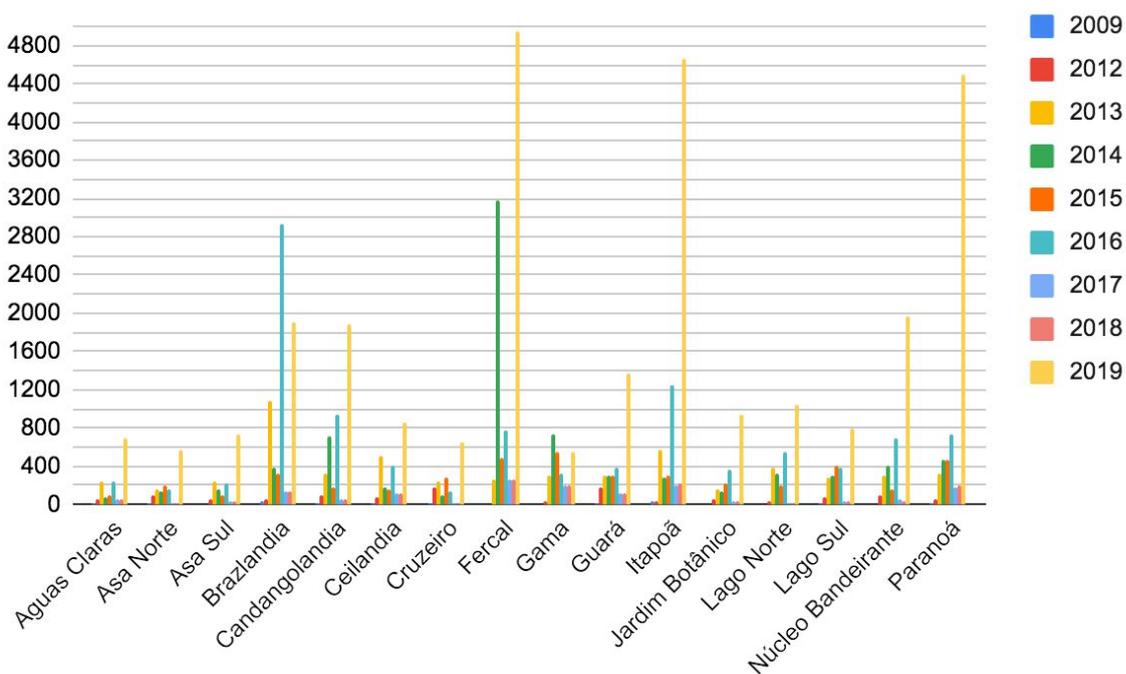
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Águas Claras	3,7			59,23	244,44	85,69	106,32	247,29	46,5	46,5	702,17
Asa Norte	4,9			98,19	160,26	128,68	193,17	170,81	18,95	20,3	562,95
Asa Sul	3,2			60,75	239,46	158,58	89,99	212,37	26,34	29,17	735,22
Brazlândia	36,1			64,3	1074,82	393,62	393,46	2938,73	132,14	136,6	1909,45
Candangolândia	5,9			94,2	329,52	705,28	182,39	935,51	58,22	58,22	1892,07
Ceilândia	4,1			71,51	513,42	171,6	158,09	416,19	108,84	111,38	865,14
Cruzeiro	7,9			182,47	243,81	97	278,88	140,86	14,22	14,22	643,21
Fercal				0	258,93	3190,06	490,11	777,07	261,28	261,28	4943,8

Gama	3,6		34,63	297,85	726,79	539,97	332,59	195,61	196,87	558,49
Guará	23,9		185,12	301,28	310,7	299,09	399,44	108,25	109,8	1379,78
Itapoã	33		36,23	568,79	289,53	298,94	1243,9	199,71	222,98	4669,1
Jardim Botânico	0		58,4	148,29	134,38	216,26	405,22	37,92	42,13	935,12
Lago Norte	0		30,23	374,79	312,79	199,61	639,18	15,1	17,62	1033,73
Lago Sul	9,9		84,64	284,74	300,05	396,21	381,2	35,07	43,17	785,2
Núcleo Bandeirante	3,5		101,37	299,08	403,75	153,35	700,64	47,72	40,9	1970,92
Paranoá	10,1		55,95	324,32	468,84	458,82	746,68	174,31	200,77	4505,43
Park Way	0		34,84	171,01	204,26	112,65	346,94	42,82	42,82	1169,59
Planaltina	75,2		300,64	446,3	1291,42	1143,09	724,58	262,72	270,73	2786,72
Recanto das Emas	4,7		97,3	384,65	235,68	203,6	594,6	135,28	99,39	1354,75
Riacho Fundo 1	9,2		97,7	436,91	305,83	127,98	556,81	129,92	129,92	1931,94
Riacho Fundo 2	4,6		44,86	213,98	211,41	104,29	439,04	167,8	160,61	905,28
Samambaia	10,9		143,37	658,37	253,79	166,5	608,62	205,26	129,53	1076,99
Santa Maria	1,8		69,03	170,87	507,13	271,6	360	197,92	200,83	632,9
São Sebastião	35,5		258,94	486,58	828,05	385,47	1816,59	291,44	305,71	3139,3
SCIA (Estrutural)	127,6		437,14	904,84	458,57	406,15	1080,49	467,54	458,83	1613,55
SIA	0		42,63	188,82	226,59	0	498,29	34,93	34,93	205,76
Sobradinho	35,4		95,59	413,97	772,9	591,01	489,48	125,37	127,55	1899,27
Sobradinho 2	12,3		76,66	519,36	1322,47	902,79	427,55	116,79	123,8	2917,55
Sudoeste / Octogonal	5,2		67,04	88,18	62,46	50,67	102,33	8,33	8,33	358,12
Taguatinga	8,3		154,9	499,6	185,77	219,31	627,25	116,64	112,14	780,34

Varjão	27,1			46,78	427,78	785,91	404,21	378,94	66,31	65,31	6087,36
Vicente Pires				124,48	463,35	87,66	211,28	563,44	53,19	51,75	1016,18

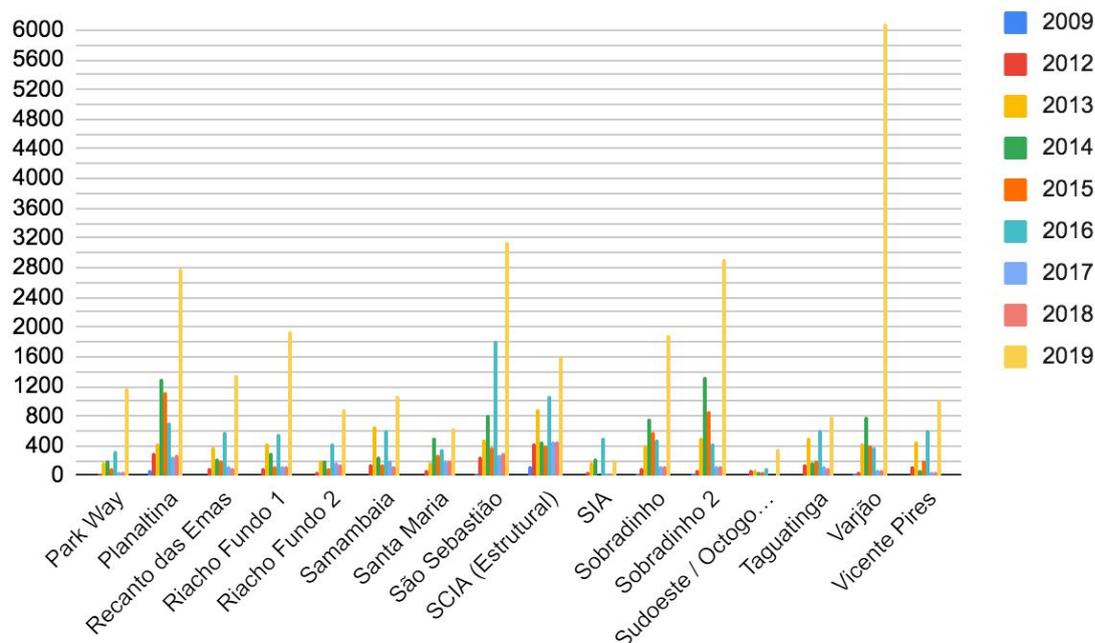
Fonte: Subsecretaria de Vigilância em Saúde - SES DF

**GRÁFICO 15** - Coeficientes de Incidência da dengue por RA a cada ano (Parte 1)



Fonte: Subsecretaria de Vigilância em Saúde - SES DF

**GRÁFICO 16** - Coeficientes de Incidência da dengue por RA a cada ano (Parte 2)



Fonte: Subsecretaria de Vigilância em Saúde - SES DF

### 5.9.3 Situação socioeconômica

No DF existe uma grande diferença de condição socioeconômica entre as suas RAs. A Codeplan em sua Pesquisa Distrital de Amostra de Domicílio (PDAD) realizou um agrupamento destas de acordo com a renda média domiciliar: **Grupo 1** (Plano Piloto, Jardim Botânico, Lago Norte, Lago Sul, Park Way e Sudoeste/Octogonal) que representa as RAs de **alta renda** (média de R\$ 15.635 por domicílio); **Grupo 2** (Águas Claras, Candangolândia, Cruzeiro, Gama, Guará, Núcleo Bandeirante, Sobradinho, Sobradinho II, Taguatinga e Vicente Pires) de **média-alta renda** (R\$ 7.321); **Grupo 3** (Brazlândia, Ceilândia, Planaltina, Riacho Fundo, Riacho Fundo II, SIA, Samambaia, Santa Maria e São Sebastião) de **média-baixa renda** (R\$ 3.123); e **Grupo 4** (Fercal, Itapoã, Paranoá, Recanto das Emas, SCIA–Estrutural e Varjão) de **baixa renda** (R\$ 2.476). (CODEPLAN, 2018).

Com base nessa classificação, foi possível montar um quadro expondo a quantidade de casos notificados em cada grupo de renda. Tendo isso em vista, fica

evidenciado que a quantidade de casos notificados é maior no grupo de média-baixa renda (49%), seguido do grupo de média-alta renda (27,8%).

O grupo de alta renda foi o que representou 7% dos casos notificados no período, o que pode estar relacionado a mais cuidados em relação a evitar a propagação dos mosquitos nestas regiões, a maiores condições de manter o ambiente domiciliar sem a presença de mosquitos, como dedetização, mas também pode haver relação ao nível populacional desse grupo ser menor que os outros – em 2018, estimava-se um total de 384.913 habitantes, em comparação aos grupos 2 e 3 que apresentavam, respectivamente 916.651 e 1.269.601 habitantes –, segundo o PDAD de 2018 (CODEPLAN, 2018).

O grupo 4 apresentou 16,3% dos casos, porém na epidemia de 2019, foi o grupo que apresentou os maiores coeficientes de incidência, apesar de ter notificado menos que a metade da quantidade de casos que o grupo 3 notificou neste ano (48,2% a menos). Isso provavelmente está relacionado ao fato de sua população ser bem menor que a do grupo 3, havendo um total estimado em 2018 de 310.689 habitantes.

Isso pôde ser corroborado por outro estudo realizado por Silveira (2017), que aponta que a dengue no DF é distribuída de forma desigual, sendo as áreas urbanas mais afetadas as de baixa renda e de alto número de pessoas por domicílio, enquanto nas áreas rurais há maior incidência em zonas com menos acesso a abastecimento de água e infraestrutura urbana.

**QUADRO 22** - Distribuição dos casos de dengue nas RAs de acordo com a classificação de renda domiciliar média.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Grupo 1	16	1259	108	77	780	635	674	1081	99	58	3107	7894
Grupo 2	107	2100	392	267	3447	3942	3377	4412	1076	392	11833	31345
Grupo 3	221	6561	640	293	6075	5546	4291	9334	2289	1223	18925	55398

Grupo 4	55	2000	155	44	1351	1274	940	2436	606	413	9125	18399
---------	----	------	-----	----	------	------	-----	------	-----	-----	------	-------

Fonte: Subsecretaria de Vigilância em Saúde - SES DF

## 6. CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou investigar o perfil da dengue no Distrito Federal de 2009 a 2019. Nesse aspecto, conclui-se que o perfil do paciente com dengue no DF é composto principalmente por mulheres, adultas jovens (20-39), moradoras de RAs de média-baixa renda, que desenvolvem o quadro mais clássico da dengue, que tendem a evoluir para cura, com predominância de infecção pelo DENV 1.

Esta proporção se mantém em relação aos casos que tendem a se agravar, mas pode-se notar que pacientes mais jovens apresentam tendência a ter quadros mais brandos, mesmo quando apresentam sintomas de gravidade, diferente dos pacientes mais velhos que, comparativamente, apresentam mais casos de DG e de óbito.

O perfil do paciente que foi a óbito pela dengue, nesse período, consistiu de homens na faixa etária entre 40-59 anos, que foram classificados com DG. A população idosa do DF foi a que apresentou maior letalidade, apesar da mortalidade ter sido menor que outras faixas. Não foi possível identificar a qual grupo de renda pertenciam, devido a quantidade limitada de dados divulgados publicamente pela SES-DF, referente a cada RA. Apesar disso representar a maioria dos casos que vieram a óbito, vale ressaltar que a esmagadora maioria dos casos de dengue no DF evoluem para cura, havendo uma taxa de mortalidade geral desse período de 5,56 óbitos para cada 100 mil habitantes, com uma taxa de letalidade de 0,172% dos indivíduos doentes evoluindo dessa forma.

O DF está apresentando uma mudança do sorotipo viral mais prevalente. Até o ano de 2018, o DENV 1 era o sorotipo mais isolado entre os pacientes infectados, entretanto, houve um crescimento da disseminação do DENV 2 no ano

de 2019, o que alterou o padrão dos anos anteriores e superou em quantidade o DENV 1, quando somado cumulativamente em todos os anos da amostra. De todo o modo, foi considerado o DENV1 como o mais predominante, devido ao histórico de 10 anos em que esse sorotipo foi o mais isolado, mesmo que em 2019 a quantidade de DENV2 isolados ter sido o suficiente para superar o somatório total de DENV1.

As regiões que apresentam maior vulnerabilidade são as de média-baixa renda (havendo destaque para Planaltina, Samambaia, Ceilândia e São Sebastião), devido a sua altíssima quantidade de casos notificados durante todo esse período. Deve-se também ter atenção às regiões de baixa renda (principalmente Fercal, Itapoã, Paranoá e Varjão), pois – apesar de não ter a mesma expressividade em números de notificações – apresentaram na epidemia de 2019 os maiores coeficientes de incidência de todo o período estudado.

Esse quadro de vulnerabilidade das RA's aponta a necessidade do governo investir em saneamento básico destas regiões, que pode ser mais precário do que nas regiões de maior renda, e na educação dessa população para evitar a manutenção de criadouros de dengue, não só em épocas de campanha de combate ao mosquito da dengue, mas sim durante o ano todo.

É importante ressaltar a necessidade de haver uma vigilância epidemiológica intensa e mais rigorosa para dengue, com maior transparência em relação aos dados, tendo em vista as discrepâncias entre dados que são apresentados nos informativos epidemiológicos e os da base de dados aberta do SINAN, o que traz dificuldades para equipes pesquisadoras.

Outro ponto importante em relação a forma como os dados são apresentados é que o DF apresenta uma limitação importante para a análise dos dados: não há distinção entre as RA's, sendo todas elas enquadradas como o município "Brasília". Este é um fator que dificulta muito o estudo da região, tendo em vista que cada RA apresenta características muito distintas uma da outra e possui a necessidade de ser avaliada de maneira individualizada.

Além disso, em alguns tópicos da pesquisa, foi evidenciado que é

necessário um estímulo maior às equipes de saúde a melhorar a qualidade das notificações, tanto a nível primário como secundário e terciário de atenção à saúde, através de treinamento em serviço. A não notificação, o preenchimento incorreto da ficha, e o não acompanhamento do caso fazem com que a qualidade dos dados presentes seja precária e menos fidedigna.

Esse trabalho buscou demonstrar de forma pioneira o perfil do doente da dengue no DF – tendo em vista que, além dos registros da notificações, não há outro trabalho no âmbito distrital que tenha colocado os fatores trabalhados nessa pesquisa em evidência –, de modo a incentivar novas pesquisas mais aprofundadas para identificar os fatores causais dos dados apresentados e de estimular o governo a atualizar suas políticas públicas de combate a dengue e manter investimentos na saúde para reduzir cada vez mais a mortalidade por essa doença no DF.

## 7. REFERÊNCIAS

AMÂNCIO FF, Ferraz ML, Almeida MCM, Pessanha EM, Ianid FCM, Fraga GL, et al. Dengue virus serotype 4 in a highly susceptible population in Southeast Brazil. *J Infect Public Health* 2014; 7(6): 547-52.

ARAÚJO, VEM et. al. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. *Rev Bras Epidemiol*, 20(Supl 1): 205-216, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 160 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

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. – 3. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2007. 28 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Dengue : diagnóstico e manejo clínico : adulto e criança [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 5. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - Secretaria de Vigilância em Saúde. Volume 49, Nº 2, 2018. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52, 2017

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - Secretaria de Vigilância em Saúde. Volume 49, 2018. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 49 de 2018

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - Secretaria de Vigilância em Saúde. Volume 51, Nº 2, 2020. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes(dengue, chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 01 a 52.

BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em Saúde no Brasil 2003 / 2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. Bol Epidemiol [Internet]. 2019 set; 50(n.esp.):1-154. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>. Acesso em: 10/11/2020

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue. Ano 3 nº 22, semana epidemiológica número 52 de 2009, 8 de janeiro de 2010. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informe\\_n\\_22\\_sobre](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informe_n_22_sobre)

[situacao\\_de\\_dengue\\_no\\_DF\\_-\\_08-01-102009.pdf](#). Acesso em 08/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue. Ano 4 nº 33, semana epidemiológica número 52 de 2010, 31 de dezembro de 2010. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informe\\_n\\_33\\_sobre\\_situacao\\_de\\_dengue\\_no\\_DF\\_31-12-2010.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informe_n_33_sobre_situacao_de_dengue_no_DF_31-12-2010.pdf). Acesso em 09/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue. Ano 7 nº 1, semana epidemiológica número 52 de 2011, Janeiro de 2012. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/01\\_ano\\_07\\_janeiro\\_2012.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/01_ano_07_janeiro_2012.pdf). Acesso em 10/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue. Ano 8 nº 1, semana epidemiológica número 52 de 2012, Janeiro de 2013. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informe\\_n\\_1-2013-sobre-situacao-de-dengue-no-DF.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informe_n_1-2013-sobre-situacao-de-dengue-no-DF.pdf). Acesso em 10/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Resumo Epidemiológico da Dengue no Distrito Federal em 2013. Ano 9 nº 1, semana epidemiológica número 52 de 2013, Janeiro de 2014. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Resumo\\_dengue\\_2013-1.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Resumo_dengue_2013-1.pdf). Acesso em 12/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue. Ano 9 nº 47, semana epidemiológica número 52 de 2014, Dezembro de 2014. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informativo\\_n\\_47.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informativo_n_47.pdf). Acesso em 13/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à

Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue, Chikungunya e Zika. Ano 11 nº 01, semana epidemiológica 51 e 52 de 2015, Janeiro de 2016. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informativo\\_n\\_01\\_2016.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informativo_n_01_2016.pdf). Acesso em 15/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue, Chikungunya e Zika. Ano 12 nº 01, semana epidemiológica 52 de 2016, Janeiro de 2017. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informativo\\_n\\_01.2017.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/08/Informativo_n_01.2017.pdf). Acesso em 16/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue, Chikungunya e Zika. Ano 13 nº 1, semana epidemiológica 01 a 52 de 2017, Janeiro de 2018. Disponível em: [http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/Informativo\\_n\\_01\\_2018.pdf](http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/Informativo_n_01_2018.pdf). Acesso em 18/09/2020.

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Informativo Epidemiológico de Dengue, Chikungunya, Zika e Febre Amarela. Ano 13 nº 52, semana epidemiológica 52 de 2018, Dezembro de 2018. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/Informativo-n%C2%BA-52-2018.pdf>. Acesso em 18/09/2020

BRASIL. Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Comportamento epidemiológico das arboviroses no Distrito Federal, até a semana epidemiológica nº52 de 2019. Informativo Epidemiológico, ano 15 nº 01, janeiro de 2020. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/Informativo-n%C2%BA01-2020-1.pdf>. Acesso em 19/09/2020.

CAMPOS, KB. Características Clínico-epidemiológicas dos Casos Graves e Óbitos por Dengue, Minas Gerais, 2008 a 2010. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Belo Horizonte,

2012.

CARDOSO, IM et al. Dengue: formas clínicas e grupos de risco em município de alta incidência do sudeste do Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2010

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Pesquisa Distrital Por Amostra e Domicílios – PDAD 2018. Secretaria de Estado de Fazenda, Planejamento, Orçamento e Gestão do Distrito Federal – SEFP. Distrito Federal, 2018. Disponível em: [http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/relatorio\\_DF\\_grupos\\_de\\_renda.pdf](http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/relatorio_DF_grupos_de_renda.pdf). Acesso em 22/10/2020.

DRUMOND, B et al. Dinâmica espaço-temporal da dengue no Distrito Federal, Brasil: ocorrência e permanência de epidemias. Ciênc. saúde coletiva 25 (5) 08 Maio 2020.

FAUCI, A.S.; MORENS, D.M. The perpetual challenge of infectious diseases. N Engl J Med. 366 (2012) 454-461, 2012.

GUEDES, Deise Aparecida de Melo Oliveira; ROCHA, Benigno Alberto Moraes da. Perfil epidemiológico dos casos de dengue notificados em Ceres–Goiás, DE 2014 A 2015. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 9, n. 2, maio 2019. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/11396>>. Acesso em: 18 nov. 2020. doi: <https://doi.org/10.17058/reci.v9i2.11396>.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Tabela 261 - População residente, por situação, sexo e grupos de idade, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/261>. Acesso em 20/10/20.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Pesquisa Nacional por Amostra de

Domicílios Contínua anual Tabela 6407 - População residente, por sexo e grupos de idade, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6407>. Acesso em 20/10/20.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Censo Demográfico Tabela 3175 - População residente, por cor ou raça, segundo a situação do domicílio, o sexo e a idade, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3175>. Acesso em 20/10/20.

LEITE, Priscila Leal e. Impacto da dengue no Brasil em período epidêmico e não epidêmico: incidência, mortalidade, custo hospitalar e disability adjusted life years (DALY). 2015. 58 [f]., il, Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical)—Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

LUZ, K. G.; ARAÚJO, A. B. S. S. de; SANTOS, G. I. V. dos; SOUSA, L. S.; EBERLIN, M. B. N.; GUERRA, S. C. P.; ALMEIDA, Y. B. M. M. de. Comparação da gravidade dos casos de dengue segundo a classificação antiga e a classificação revisada. Revista de Medicina, [S. l.], v. 97, n. 6, p. 547-553, 2018. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v97i6p547-553. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/revistadc/article/view/142039>. Acesso em: 18 nov. 2020.

MARTINS, MMF et al. Análise dos Aspectos Epidemiológicos da Dengue na Microrregião de Saúde de Salvador, Bahia, no período de 2007 a 2014. REVISTA ESPAÇO PARA A SAÚDE | Londrina | v. 16 | n. 4 | p. 64-73 | out/dez. 2015.

OLIVEIRA, RMAB; ARAÚJO, FMC; CAVALCANTI, LPG. Aspectos entomológicos e epidemiológicos das epidemias de dengue em Fortaleza, Ceará, 2001-2012. Epidemiol. Serv. Saúde, 27(1), 2018.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Módulos de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades. Módulo 4: vigilância em saúde

pública / Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde, 2010. 52 p.: il. 7 volumes.

ROQUE, ACM; SANTOS, PFBB; e MEDEIROS, ER. Perfil Epidemiológico da Dengue no Município de Natal e Região Metropolitana no período de 2007 a 2012. *Revista Ciência Plural*.2015;1(3):51-61.

SALLES, T.S. et al. History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. *Parasites Vectors* 11, 264 (2018).

SIGHI, S., et al. Dengue e dengue hemorrágico: aspectos do manejo na unidade de terapia intensiva. *J. Pediatr. (Rio J.)* vol.83 no.2 suppl.0 Porto Alegre May 2007.

SILVA, GM e ANDRADE, AMSS. Avaliação do perfil epidemiológico da dengue no município de Paripiranga, Bahia, Brasil. *Scientia Plena*, vol. 10, num. 9, 2014.

SILVEIRA, BD et al. Dengue e Desigualdades Socioespaciais no Distrito Federal, Brasil (2007-2014). Simpósio Nacional de Geografia da Saúde (8.: 2017: Dourados – Brasil). Anais do VIII Simpósio Nacional de Geografia da Saúde, Dourados, MS, 27 de junho a 01 de julho de 2017 / editado por Adeir Archanjo da Mota, Claudia Marques Roma, Raul Borges Guimarães, Dourados, MS: UFGD/ GESF, 2017.

SINAN ONLINE, Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Tabnet: Banco de dados - Datasus. DENGUE - NOTIFICAÇÕES REGISTRADAS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - DISTRITO FEDERAL - ATÉ 2013. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/denguedf.def>. Acesso em 05/10/2020.

SINAN ONLINE, Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Tabnet: Banco de dados - Datasus. DENGUE - NOTIFICAÇÕES REGISTRADAS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - DISTRITO FEDERAL - DE 2014 EM DIANTE. Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/denguedf.def>. Acesso em 05/10/2020.

SINAN ONLINE, Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Tabnet: Banco de dados - Datasus. DENGUE - NOTIFICAÇÕES REGISTRADAS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - BRASIL - DE 2014 EM DIANTE. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>. Acesso em 20/11/2020.

STEFANI, A. L. DE O.; MACHADO, I. C.; GONÇALVES, J. P. R.; MOREIRA, M. R.; OLIVEIRA, S. V. DE. Perfil socioepidemiológico dos casos de dengue notificados no município de Itumbiara- Goiás (BR) no período de 2007 a 2017. Saúde e meio ambiente: revista interdisciplinar, v. 9, p. 53-67, 23 abr. 2020.

VASCONCELOS, VV; PINHO, CMD. Multivariate geovisualization of dengue, zika and chikungunya cases in Brazil: a didactic experience. Hygeia, 13(25): 91-106, 2017.