

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE DENGUE EM CASCABEL

CASCABEL

2021

DANIEL HIDEO NAKA

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE DENGUE EM CASCAVEL

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Farmácia do Centro Universitário FAG, como requisito parcial para aprovação da Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso.

Professor Orientador: Dr. Claudinei Mesquita da Silva

CASCAVEL

2021

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
1.1 DENGUE.....	4
1.2 O PRINCIPAL VETOR NO BRASIL	5
1.3 CONTROLE E PREVENÇÃO	6
1.4 FASES CLÍNICAS.....	6
1.5 DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS.....	7
1.6 MEDICAMENTOS.....	8
REFERÊNCIAS	10
INTRODUÇÃO	14
MÉTODOS.....	15
RESULTADOS	16
DISCUSSÃO.....	20
CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	22

CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 DENGUE

A dengue é uma doença considerada um problema de saúde pública em diversos países. Afetando, em sua maioria, áreas tropicais, devido as suas condições climáticas, ambientais e sociais. Essa doença, tem como característica marcante a febre aguda, onde o complexo dengue é formado por quatro sorotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4 (MARTINEZ-TORRES apud TEIXEIRA et al, 1999, p. 7). A transmissão da doença ocorre através da picada de mosquitos fêmeas infectados, do gênero *Aedes*, onde o *Aedes aegypti* é o vetor predominante no Brasil. Uma espécie de convívio prevalentemente urbano, pois os reservatórios artificiais favorecem o seu desenvolvimento (FORATTINI apud RIBEIRO et al, 2006, p.672).

A transmissão do vírus abrange dois ciclos: o ciclo intrínseco, que ocorre quando o patógeno está presente no organismo humano, tendo um período de até seis dias, e no ciclo extrínseco, que decorre no organismo do mosquito, abrangendo um período de 8 a 12 dias. Durante esse tempo, há a multiplicação do vírus, e em seguida, sucede a migração para as glândulas salivares do mosquito. Assim, o vetor está apto a transmitir a doença, durante toda a sua vida (TIMERMAN, 2012, p.12).

O vírus dengue (DENV) é composto por uma cadeia única RNA, com cadeia positiva, pertencente à família Flaviviridae, do gênero Flavivírus, possuindo 4 sorotipos diferentes (WESTAWAY et al apud NUNES, 2012, p.105). O vírus demonstrou-se ser sensível à radiação ultravioleta, à temperatura de 50° C, e inclusive, a enzimas como a tripsina e a lipase pancreática (NUNES, 2012, p.105).

O vírus possui 10 proteínas, sendo 3 delas estruturais: Capsídeo (C), pré-membrana (prM) e envelope (E); e 7 não estruturais: NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B e NS5. A parte externa do vírus, é composta em sua maioria, pela glicoproteína E, sendo causador da reação imunológica, e também, trata-se de ser responsável pela ligação entre vírus e célula. Porém, essa ligação pode ser facilitada pelos anticorpos específicos a glicoproteína E ou fragmentos precursores da proteína prM (DEJNIRATTISAI et al apud NUNES, 2012, p.105). A proteína C forma o nucleocapsídeo através da interação com o RNA do vírus, e a proteína prM tem a função de estabilizar a proteína E (WEI et al apud AMARAL e DANSA-PETRETSKI, 2012,P.11; HEINZ e STIASNY apud AMARAL e DANSA-PETRETSKI, 2012, p.11).

A proteína não-estrutural NS1 é considerada a mais importante, pois há secreção dessa substância no meio extracelular no início da doença, sendo essencial para um diagnóstico antecipado. Esta proteína tem função replicadora. Também, acredita-se que esteja relacionada no auxílio da morfogênese do vírus (NUNES, 2012, p.108).

A proteína NS2a, demonstra-se ser necessária no processo proteolítico da terminação C' da NS1. Juntamente da NS2b, da NS4a e NS4b, formando um complexo hidrofóbico, aparentemente, funcionando como cofatores do grupamento de replicação do RNA (MUNOZ-JORDAN et al apud NUNES, 2012, p.108). Também, essa classe, é responsável pela anulação do efeito do interferon, e as proteínas NS2a e NS4a aparentam ter algum relacionamento com a localização e ancoragem do RNA viral e do conjunto de replicação na membrana do Retículo Endotelial. A proteína NS5, demonstra atividade de RNA polimerase dependente de RNA (KHROMYKH et al apud NUNES, 2012, p.108). A proteína NS2b é necessária para a ação serina protease da proteína NS3 (FALGOUT et al apud NUNES, 2012, p. 108).

1.2 O PRINCIPAL VETOR NO BRASIL

O principal vetor da doença é o *Aedes aegypti*, um mosquito de coloração preta, com listras e manchas brancas, com hábito diurno (TAVEIRA et al apud NATAL, 2002, p.205). O vetor, possivelmente originou-se no continente africano, convivendo com o homem, e acompanhando a sua migração. Provavelmente, tenha vindo para as américas através de naus europeias durante o período de exploração e colonização do Novo Mundo. O mosquito adaptou-se ao convívio urbano, onde utiliza recipientes artificiais para deposição de seus ovos, como por exemplo, pneus, garrafas, latas, vasos de plantas, entre outros (NATAL, 2002, p.206; DONALÍSIO e GLASSER, 2002, p.265).

Após os ovos serem depositados pela fêmea, ocorre o desenvolvimento do embrião, durando aproximadamente dois a três dias, após isso, os ovos se tornam resistentes a desidratação, podendo permanecer viáveis por até um ano. Caso houver estímulo através da água nesses recipientes, os ovos serão estimulados a eclodir, iniciando-se uma nova geração de mosquitos imaturos, e este recipiente ainda estará apto para ser o local de criação de novos mosquitos. Como consequência, a fêmea imatura, já estará apta à realização da alimentação sanguínea, e repasto sanguíneo, e caso os óvulos estejam maduros, pode-se realizar a oviposição. Durante a passagem pelo oviduto, ocorrerá a fecundação, onde serão expelidos ovos férteis (NATAL, 2002, p.206-207).

1.3 CONTROLE E PREVENÇÃO

Como não existe vacina para a dengue, a melhor opção é a prevenção. O controle da doença é realizado através do combate ao vetor, onde o foco principal deve ser nos repositórios artificiais, evitando manter o acúmulo de água. A prevenção deve ser realizada individualmente, como por exemplo na utilização de repelentes e telas nas janelas (TAUIL, 2001, p.101; TIMERMAN, 2012, p.72-73)

1.4 FASES CLÍNICAS

Durante a infecção, é possível ocorrer três fases clínicas: febril, crítica e de recuperação. Existindo alguns critérios para haver a consideração de óbito por dengue, sendo um deles, a morte como consequência da dengue, em casos suspeitos ou confirmados, e quando o paciente for à óbito durante o curso da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.7 e 29).

Na fase febril, a primeira manifestação encontrada é a febre (39°C a 40°C), que pode durar de dois a sete dias, de maneira repentina. Os sintomas encontrados normalmente, são adinamia, cefaleia, mialgias, artralguas, dor retro-orbitária e exantema. Também, podem ser encontrados outros sintomas, como por exemplo, a diarreia, êmese, náuseas e anorexia. Após a fase febril, a maioria dos pacientes recuperam-se de maneira gradual, caso o contrário, o paciente pode entrar na fase crítica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016 p.7).

Na fase crítica, normalmente a infecção evolui para uma forma mais grave, apesar de haver o declínio da febre, entre o terceiro e o sétimo dia da doença. Há consequentemente, o início dos sinais de alarme, que podem incluir, dor abdominal intensa, êmese persistente, acúmulo de líquidos, hipotensão postural, lipotímia, hepatomegalia, sangramento de mucosa, letargia, irritabilidade e aumento progressivo do hematócrito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.7).

Nessa fase, a doença pode evoluir para uma forma grave, ocorrendo o extravasamento plasmático, sangramento grave, disfunções orgânicas, acúmulo de líquidos com desconforto respiratório e choque. O choque tem curta duração, e pode levar o paciente ao óbito em 12 a 24 horas. Pode haver o comprometimento de órgãos, devido a hipoperfusão e choque prolongado, também, encontra-se acidose metabólica e coagulação intravascular, podendo levar a uma hemorragia, intensificando o choque. É possível ocorrer também, insuficiência cardíaca, miocardite e síndrome da angústia respiratória (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.8).

Na fase de recuperação, deve haver reabsorção de líquidos perdidos durante a fase crítica, deve-se observar possíveis complicações derivadas da hiper-hidratação. Pode-se

observar bradicardia e mudanças no eletrocardiograma. Também, é possível ocorrer urticária, que pode acompanhado ou não de prurido generalizado. Nessa fase, é importante observar se há infecções bacterianas, pois em determinados pacientes, podem contribuir para o óbito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.10).

A dengue em crianças pode ser assintomática, ou pode apresentar febre, com alguns sintomas e sinais não-específicos, sendo necessário a utilização dos critérios epidemiológicos para o diagnóstico. Em crianças menores de 2 anos de idade, é comum observar-se choro persistente, adinamia e irritabilidade, facilmente confundidos com outros quadros febris (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p. 11).

As gestantes devem ser observadas constantemente, independente da gravidade da infecção. Os riscos para mãe e feto infectados dependem de quando houve o início da infecção, pois ocorre a transmissão vertical da doença. Quando adquirida no primeiro trimestre, há risco de aborto, já no último trimestre, há risco de parto prematuro. Também, há chances de a criança nascer com baixo peso, caso a mãe tenha sido infectada durante a gravidez (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.11 e 38).

Se a infecção ocorrer próximo ao parto, há chances de que o recém-nascido apresente o quadro de dengue. Também, durante o parto, a mãe pode ter hemorragia no parto, ou no pós-parto, ou caso haja abortamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.38).

1.5 DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS

O diagnóstico da infecção pode ser destacado através da anamnese, do diagnóstico diferencial, exame físico e confirmação laboratorial.

Na anamnese, o profissional deve verificar se há a presença de febre, e identificar quando teve o seu início, incluindo outros sintomas. Deve-se verificar, principalmente, se há os sinais de alarme, se há alterações gastrointestinais e do estado de consciência, e verificar se existem casos de dengue próximos à residência, local de trabalho ou locais onde o paciente se locomoveu (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.14).

O diagnóstico diferencial, pode ser destacado através das seguintes síndromes clínicas: Síndrome febril; Síndrome exantemática febril; Síndrome hemorrágica febril; Síndrome dolorosa abdominal; Síndrome do choque; Síndrome meníngea (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.12)

No exame físico geral, o profissional tem como objetivo encontrar e registrar os sinais vitais do paciente, incluindo avaliar alguns critérios, como por exemplo, o estado de

consciência, utilizando a escala de Glasgow, o estado de hidratação e hemodinâmico. deve-se também, verificar a presença de derrames pleurais, taquipneia e respiração de Kussmaul, identificar qual fase febril o paciente se encontra, observar se há manifestações hemorrágicas e verificar a presença de exantema (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.14).

Para confirmação laboratorial, recomenda-se a utilização do método ELISA, para sorologia, devendo ser solicitada a partir do sexto dia após o início dos sintomas. Para detectar antígenos virais, utiliza-se RT-PCR e imuno-histoquímica, isolando a proteína NS1 do vírus da dengue. Ambos testes, devem ser solicitados até o quinto dia do início dos sintomas. Caso forem positivos, confirmados, se negativos, novas amostras para sorologia IgM devem ser realizadas, para confirmar ou descartar. Também é realizado o hemograma, para verificar a quantia de eritrócitos, principalmente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.31).

Após os testes de anamnese, exame físico e hemograma, é possível classificar o risco da situação do paciente, esta classificação é utilizada para reduzir o tempo de espera no serviço de saúde, priorizando os casos mais graves. Os grupos de risco, sendo classificado de acordo com os sinais e sintomas, são separados em quatro grupos: O grupo A, de cor azul, deve-se realizar o atendimento de acordo com o horário de chegada; o grupo B, de cor verde, tem prioridade não-urgente; o grupo C, de cor amarela, é classificado como urgente, onde o atendimento deve ser o mais rápido possível; e o grupo D, de cor vermelha, classificado como emergência, onde o atendimento deve ser imediato (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016, p.16).

1.6 MEDICAMENTOS

Durante a febre, há uma elevação de temperatura no hipotálamo, isto decorre devido ao aumento da concentração de prostaglandina E2 (PGE2) no terceiro ventrículo cerebral. Ao ocorrer a indução das citocinas por causa da presença da PGE2 em outros tecidos, há o início dos processos inflamatórios periféricos, que acompanham o estado febril (NUNES, 2012, p.127).

Normalmente, são utilizados medicamentos antitérmicos e analgésicos para aliviar o desconforto do paciente. Os antitérmicos, geralmente, estão relacionados à inibição da síntese de PGE2. Esta substância dependente da ação da enzima ciclo-oxigenase na cascata do ácido aracônico, sendo uma via metabólica com a função de produzir mediadores inflamatórios em diversos tecidos. Sendo assim, a maioria desses medicamentos possui também, ação anti-inflamatória, sendo conhecidos como anti-inflamatórios não-hormonais (AINH) (VANE apud NUNES, 2012, p.128).

As ciclo-oxigenases principais são a COX-1, que se manifesta na maior parte dos tecidos, tendo importante função reguladora de processos celulares, sendo estimulada por hormônios e fatores do crescimento. A outra ciclo-oxigenase, é a COX-2, sendo praticamente indetectável na maioria dos tecidos, porém, tem concentração aumentada durante processos inflamatórios, principalmente quando há indução por endotoxinas, produzidas através dos macrófagos/monócitos (NUNES, 2012, p.128).

De acordo com diversos estudos, o paracetamol demonstrou-se ser o mais seguro, sendo o antitérmico de primeira escolha, principalmente quando há o comprometimento da adesão plaquetária ou da crase sanguínea, os efeitos antitérmicos do paracetamol, são semelhantes as outras medicações anti-inflamatórias (WAHBAH apud NUNES, 2012, p.130; GOLDMAN et al apud NUNES, 2012, p.130).

No caso do ibuprofeno, não demonstrou diferenças significativas com o paracetamol, seja na eficácia ou na toxicidade. Porém, foi realizado um estudo envolvendo 84.000 crianças entre 8 meses e 10 ano com quadros febris, sendo que, quatro crianças foram hospitalizadas com hemorragia digestiva (LESKO e MITCHELL apud NUNES, 2012, p.131). Por isto, a maioria dos autores, incluindo a Organização Mundial de Saúde, contraindicam a medicação nos casos de dengue (NUNES, 2012, p.131).

A utilização do ácido acetilsalicílico é contraindicada em casos de dengue, pois este medicamento pode aumentar o risco de hemorragias, devido ao seu efeito de redução da adesão plaquetária. Caso o paciente já utilizava o medicamento antes da doença, não é indicado sua interrupção, mesmo após o início dos sintomas. Salve casos onde a contagem plaquetária do paciente seja $<30000-50000$ (NUNES, 2012, p.131).

No caso da dipirona, não há muitas informações na literatura sobre o efeito do medicamento em casos de dengue, devido ao seu banimento em diversos países, por causar risco de agranulocitose. (NUNES, 2012, p.132). Um estudo envolvendo 110 pacientes com dengue, demonstrou uma redução significativa do número de plaquetas, e também, maior risco de complicações hemorrágicas (DIAZ et al apud NUNES, 2012, p.132). Este medicamento deve ser utilizado com cautela, até que haja mais dados disponíveis. Não é recomendável a utilização de outros anti-inflamatórios, incluindo os corticosteroides, pois estes demonstraram um aumento do risco de sangramento digestivo (NUNES, 2012, p. 131-132).

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Raquel Juliana Vionette do; DANSA-PETRETSKI, Marilvia. Interação Patógeno-Vetor: Dengue. In: VAZ JUNIOR, Itabajara da Silva. **Tópicos Avançados em Entomologia Molecular**: instituto nacional de ciência e tecnologia em entomologia molecular. Rio de Janeiro: N.D, 2013. Cap. 14, p. 11. Disponível em: <<http://www.inctem.bioqmed.ufrj.br/index.php/pt/biblioteca/124-topicos-avancados-em-entomologia-molecular-instituto-nacional-de-ciencia-e-tecnologia-em-entomologia-molecular>>. Acesso em: 10 set. 2020.
- BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. Aedes aegypti: inseticidas, mecanismos de ação e resistência. **Epidemiologia Serviço de Saúde**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 279-293, dez. 2007. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/18453/2/denise_vale_etal_IOC_2007.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.
- DONALÍSIO, Maria Rita; GLASSER, Carmen Moreno. Vigilância Entomológica e Controle de Vetores do Dengue. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 259-272, dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2002000300005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 30 set. 2020
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dengue**: diagnóstico e manejo clínico adulto e criança. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 58 p. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/14/dengue-manejo-adulto-crianca-5d.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2020.
- NATAL, Delsio. BIOECOLOGIA DO AEDES AEGYPTI. **Biológico**, São Paulo, v. 64, n. 2, p. 205-207, dez. 2002. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v64_2/natal.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.
- NUNES, Estevão. O vírus da Dengue. In: TIMERMAN, Artur; NUNES, Estevão; LUZ, Kleber. **Dengue no Brasil**: doença urbana. São Paulo: Limay Editora, 2012. Cap.6, p. 105 Disponível em: <<https://www.medlink.com.br/sites/default/files/artigos/dengue/livro-dengue-no-brasil.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2020.
- RIBEIRO, Andressa F; MARQUES, Gisela R A M; VOLTOLINI, Júlio C; CONDINO, Maria Lúcia F. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 671-676, ago. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/rsp/2006.v40n4/671-676/>>. Acesso em: 25 ago. 2020.
- TAUIL, Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 99-102, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csp/2001.v17suppl0/S99-S102/pt/>>. Acesso em: 15 set. 2020.
- TEIXEIRA, Maria da Glória; BARRETO, Maurício Lima; GUERRA, Zouraide. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. **Informe Epidemiológico do Sus**, Brasília, v. 8, n. 4, p. 5-33, dez. 1999. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S0104-16731999000400002&script=sci_arttext&tlng=es> Acesso em: 30 set. 2020.

TIMERMAN, Artur; NUNES, Estevão; LUZ, Kleber. **Dengue no Brasil**: doença urbana. São Paulo: Limay Editora, 2012. 186 p. Disponível em:
<<https://www.medlink.com.br/sites/default/files/artigos/dengue/livro-dengue-no-brasil.pdf>>.
Acesso em: 8 set. 2020.

Estudo Epidemiológico de Dengue em Cascavel

Epidemiological study on dengue in Cascavel

Daniel Hideo Naka¹, Claudinei Mesquita da Silva²

1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4405-6762>. Acadêmico. Curso de Farmácia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail:
2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4393-0331>. Doutor em Ciências da Saúde, Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail: claudinei@fag.edu.br.

CONTATO

Autor correspondente: Claudinei Mesquita da Silva

Endereço: Av. das Torres, 500 - Loteamento FAG, Cascavel - PR, CEP 85806-095

Telefone: (45) 3321-3900

RESUMO

A dengue é uma doença de grande importância no cenário epidemiológico brasileiro, com carga crescente e distribuição geográfica ao longo dos anos. Assim, o objetivo desse estudo foi analisar a prevalência da dengue na Cidade de Cascavel, nos anos de 2019 e 2020. No período, foram notificados 15843 casos suspeitos de dengue, onde 9514 foram confirmados. As prevalências de 2019 e 2020 foram 0,53% e 2,94%, respectivamente. O maior número de casos ocorreu durante os meses de fevereiro a maio, com incidência média de 0,39%. Em janeiro de 2019, foram inspecionados 4532 imóveis, com média de infestação de 3,9%. Em janeiro de 2020, foram investigados 4355 imóveis, com média de infestação de 5,2%. O favorecimento climatológico, juntamente, com a alta taxa de infestação devido aos criadouros encontrados no município de Cascavel, pode ter contribuído pelo surto de dengue nos anos de 2019-2020.

DESCRITORES: Dengue; *Aedes aegypti*; Epidemiologia.

ABSTRACT

Dengue is a disease of great importance in the Brazilian epidemiological scenario, with an increasing burden and geographic distribution over the years. Thus, the aim of this study was to analyze the prevalence of dengue in Cascavel city, in the years of 2019 and 2020. In this period, were notified 15843 suspected cases of dengue, with 9514 confirmed cases. The prevalence in 2019 and 2020 were 0.53% and 2.94%, respectively. The greatest number of cases occurred during the months of February to May, with an average incidence of 0.39%. In January 2019, 4532 properties were inspected, with an average infestation of 3.9%. In January 2020, 4355 properties were investigated, with an average infestation of 5.2%. The favorable climate, together with the high rate of infestation due to breeding sites found in the municipality of Cascavel, may have contributed to the dengue outbreak in the years 2019-2020.

DESCRIPTORS: Dengue; *Aedes aegypti*; Epidemiology.

INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença febril e aguda com grande impacto na saúde pública em países localizados em áreas de clima tropical e subtropical. Tem como agente causador o vírus da dengue (DENV), um arbovírus pertencente ao gênero *Flavivirus*, família *Flaviviridae*, possuindo em seu genoma uma fita de RNA simples, polaridade positiva. Imunologicamente, o DENV tem quatro sorotipos principais: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4¹. A infecção com qualquer um desses sorotipos provavelmente confere imunidade vitalícia a esse sorotipo específico². A infecção por um novo sorotipo pode resultar em doença grave³.

A transmissão da doença ocorre através da picada de mosquitos fêmeas infectados, do gênero *Aedes*, onde o *Aedes aegypti* é o vetor predominante no Brasil^{4,5}. O *Aedes aegypti* é um mosquito de coloração preta, com listras e manchas brancas, com hábito diurno. O vetor, possivelmente originou-se no continente africano, convivendo com o homem, e acompanhando a sua migração. Provavelmente, tenha vindo para as américas através de naus europeias durante o período de exploração e colonização do Novo Mundo. O mosquito adaptou-se ao convívio urbano, onde utiliza recipientes artificiais para deposição de seus ovos, como por exemplo, pneus, garrafas, latas, vasos de plantas, entre outros^{6,7}.

A maioria das infecções por dengue (até 60%) são autolimitadas⁸, e são caracterizados por febre aguda, cefaleia frontal, vômitos, mialgia, dor nas articulações e erupção cutânea macular⁹. No entanto, alguns pacientes podem desenvolver condições de risco de vida, como febre hemorrágica aguda da dengue (DHF), síndrome do choque da dengue (DSS) e falência de (múltiplos) órgãos¹⁰.

Como não existe vacina e medicamentos eficazes para a dengue, a melhor opção é a prevenção. O controle da infecção é realizado através do combate ao vetor, onde o foco principal deve ser nos repositórios artificiais, evitando manter o acúmulo de água. A prevenção deve ser realizada individualmente, como por exemplo na utilização de repelentes e telas nas janelas¹¹.

No ano de 2019, até a semana epidemiológica 34, houve a notificação de 1439471 casos prováveis de dengue, dessas notificações, 39200 são do estado do Paraná. Sendo que, em 2018, foram registrados 205791 casos prováveis no Brasil e 1070 no Paraná durante o mesmo período, a variação federal foi de 599,5%, e a do Estado foi de 3563,6%¹².

Já no ano de 2020, foram notificados 931903 possíveis casos de dengue no Brasil, com uma taxa de incidência de 443,5 casos por 100 mil habitantes. No Estado do Paraná, houve 262664 casos prováveis, com incidência 2297,2 casos por 100 mil habitantes¹³.

A cidade de Cascavel, não foi uma exceção, em 2020, houve um aumento na prevalência dos casos de dengue no município¹⁴. Assim, esse estudo foi realizado com o intuito de avaliar o quadro/perfil epidemiológico da Dengue no município de Cascavel nos anos de 2019 e 2020.

MÉTODOS

Estudo epidemiológico, transversal, dos casos de dengue notificados durante os períodos de 2019 e 2020 no município de Cascavel-PR. O município de Cascavel está localizado na região Oeste do estado do Paraná, entre a latitude Sul 24°57' 21" e longitude Oeste 53°,27' 19". Possui uma área territorial de 2.101,074 km², com densidade demográfica de 136,23 hab/km² e estima-se que a população total seja de 332.333 pessoas. Está localizada no bioma tropical da mata atlântica¹⁵.

Os dados referente ao número de casos de dengue e o Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA) foram fornecidos pelo setor de vigilância epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Cascavel-PR. Ainda, utilizou-se a ficha de investigação desenvolvida pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) para coleta das variáveis de interesse para o estudo: número de notificações e casos autóctones, casos confirmados, critérios de confirmação ou descarte, características sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade e raça), risco climático e prevalência de criadouros por depósitos.

O LIRAA define os tipos de depósitos que são considerados potenciais criadouros para o vetor, estes estão classificados em cinco grupos: Grupo A: Armazenamento de água; A1: Depósitos elevados ligados a rede pública; A2: Depósitos ao nível do solo; Grupo B: Depósitos móveis (vasos/frascos, garrafas, bebedouros em geral, etc.); Grupo C: Depósitos fixos (calha, laje, ralos, etc.); Grupo

D: Passíveis de remoção; D1: Pneus e outros materiais rodantes; D2: Lixo e outros resíduos sólidos; Grupo E: Depósitos naturais (Buracos em árvores e rochas, etc.)¹⁶.

Os dados referentes às variações dos riscos climatológicos, foram obtidas as informações que pertencem ao LABOCLIMA (Laboratório de Climatologia) da Universidade Federal do Paraná através dos boletins da Dengue disponibilizados por informes técnicos pela Secretaria de Saúde do Paraná.

Para calcular a incidência e prevalência foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\text{Incidência} = \text{Nº de casos novos} / 332.333 \text{ (população em risco)} \times 100$$

$$\text{Prevalência} = \text{Nº de casos totais} / 332.333 \times 100$$

Em relação aos locais mais afetados, foram divididos através dos distritos sanitários do município, com a seguinte distribuição dos bairros:

Distrito 1: Canadá, Cidade Verde, Parque Verde, Santo Onofre, Santos Dumont, Aclimação, Cancelli, Claudete, Palmeiras, Pioneiros Catarinenses, Santa Cruz, Sede Alvorada e Espigão Azul. Apresentando na sua distribuição do território 10 (dez) Equipes de Saúde da Família e 5 (cinco) Unidades Básicas de Saúde¹⁷.

Distrito 2: Brasmadeira, Interlagos, Morumbi, Lago Azul, Periollo, Ipanema, Cataratas, Colmeia, Pacaembu, Floresta, Los Angeles, Riviera, São Cristóvão, São João e São Francisco. Apresentando na sua distribuição do território 19 (dezenove) Equipes de Saúde da Família e 4 (quatro) Unidades Básicas de Saúde¹⁷.

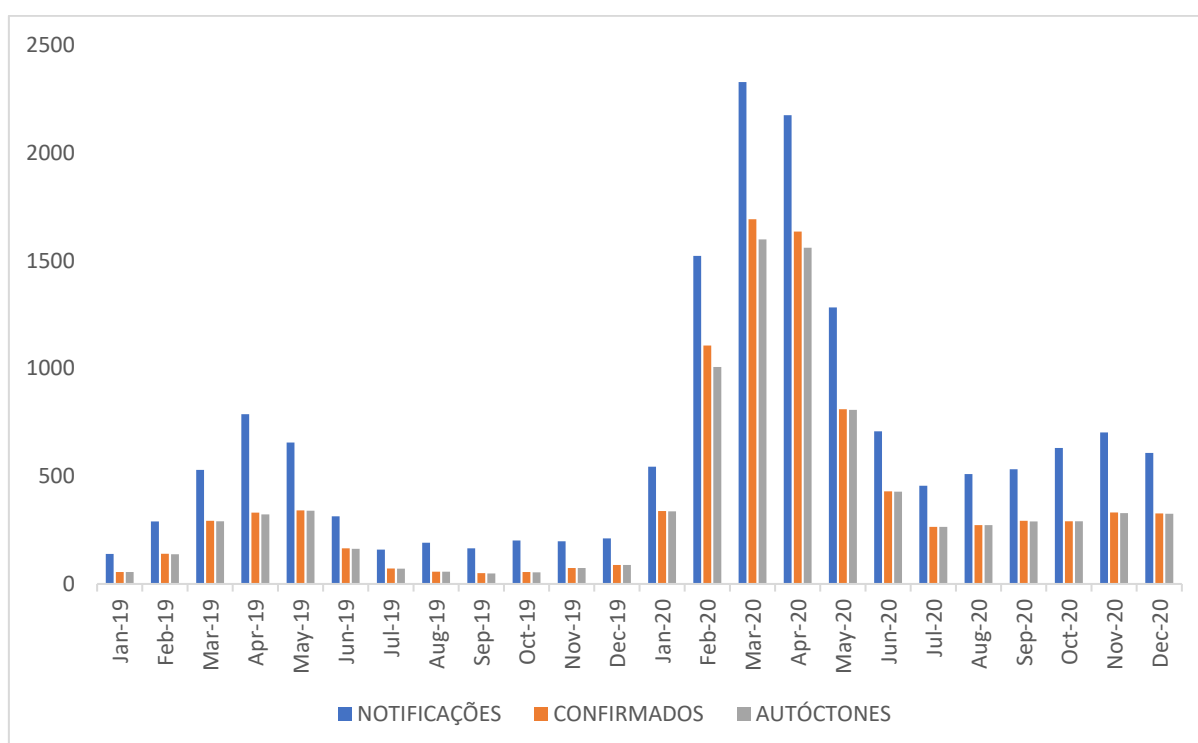
Distrito 3: Guarujá, Maria Luiza, XIV de Novembro, Cascavel Velho, Nova Cidade, Neva, Parque São Paulo, Presidente, Santa Felicidade, Juvinópolis, Rio do Salto, São Salvador, Navegantes e Santa Bárbara. Apresentando na sua distribuição do território 16 (dezesesseis) Equipes de Saúde da Família e 5 (cinco) Unidades Básicas de Saúde¹⁷.

RESULTADOS

Nos anos de 2019 e 2020 na cidade de Cascavel-PR, foram notificados 15843 possíveis casos de dengue, onde 9514 foram confirmados, sendo 7262 casos autóctones. As prevalências de 2019 e 2020 foram de 0,53% e 2,94%, respectivamente. Na Figura 1, é possível observar que houve um aumento considerável nos meses de fevereiro a maio de 2020, com uma incidência mensal de

0,33%; 0,509%; 0,49%; e 0,244%, respectivamente. Para os critérios de confirmação dos casos, foram realizados 9040 exames através de análises laboratoriais, 6744 através de análises clínico-Epidemiológico e apenas 59 notificações não foram deferidas. Durante o período de 2019 a 2020, houve 11 óbitos por dengue no total, onde 1 deles não é residente de Cascavel.

Figura 1. Número de notificações, casos e casos autóctones de dengue em Cascavel, no período de 2019 a 2020.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Em relação as características gerais da população (Tabela 1), é possível verificar que a doença acometeu majoritariamente crianças e adolescentes (21,31%), seguidamente por jovens (23,66%) e adultos de até 49 anos (33,52%). A idade média da população acometida pela dengue foi de 35 anos. Além disso, acometeu principalmente o sexo feminino e pessoas de etnia branca. Em relação a escolaridade, a maior parte dos casos notificados e confirmados foram de indivíduos que não revelaram seu nível de escolaridade (28,16%), seguidamente por pessoas com o ensino médio completo (24,06%). Em relação aos distritos sanitários mais afetados

pela dengue, pode-se verificar que o distrito 2 foi o mais atingido pela doença, seguido pelos distritos 3 e 1 (Figura 2).

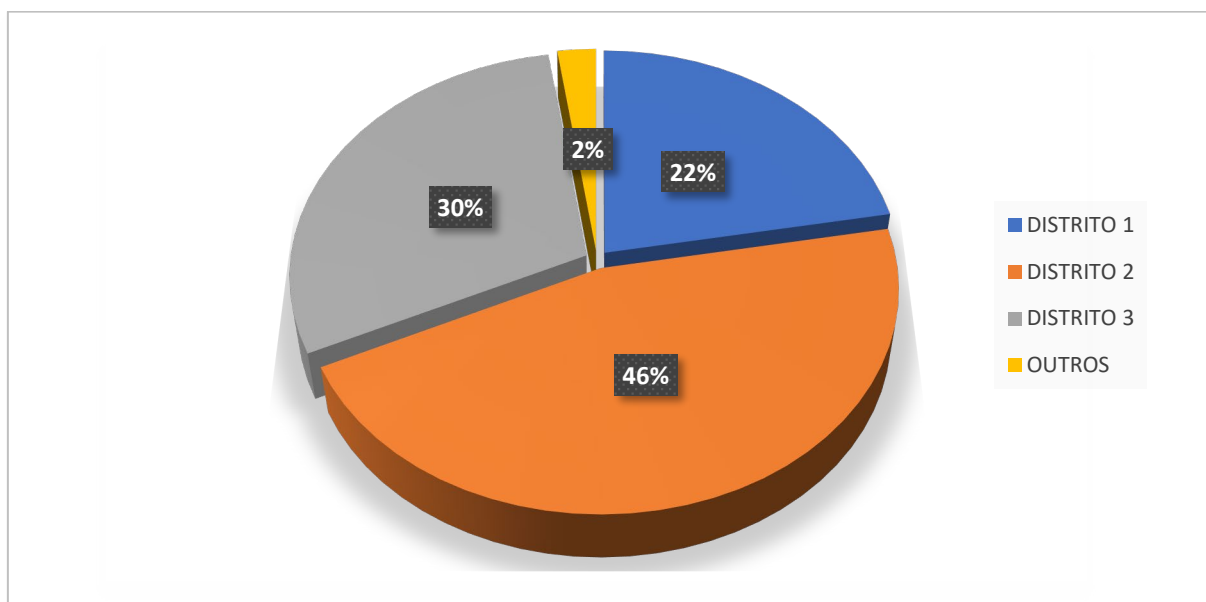
Variáveis	Notificações (Nº)	Notificações (%)	Infectados (Nº)	Infectados (%)
Faixa Etária				
< 1 a 19 Anos	3847	24,280%	2027	21,31%
20 a 29 Anos	3671	23,17%	2251	23,66%
30 a 39 Anos	2841	17,94%	1718	18,10%
40 a 49 Anos	2331	14,71%	1467	15,42%
50 a 59 Anos	1701	10,73%	1096	11,51%
> 60 Anos	1452	9,17%	955	10,00%
Sexo				
Masculino	7240	45,70%	4269	44,87%
Feminino	8591	54,23%	5237	55,05%
Não Identificado	12	0,07%	8	0,08%
Etnia				
Brancos	11334	71,54%	6738	70,82%
Negros	486	3,07%	267	2,81%
Amarelos	100	0,63%	54	0,57%
Pardos	3065	19,35%	1783	18,74%
Indígenas	11	0,07%	7	0,07%
Não Identificado	847	5,34%	665	6,99%
Escolaridade				
Analfabetos	67	0,42%	1	0,01%
Ensino Fundamental Incompleto	2466	15,57%	1524	16,01%
Ensino Fundamental Completo	1061	6,70%	624	6,56%
Ensino Médio Incompleto	2103	13,27%	1244	13,08%
Ensino Médio Completo	3865	24,40%	2289	24,06%
Ensino Superior Incompleto	462	2,92%	280	2,94%

Ensino Superior Completo	796	5,02%	480	5,05%
Educação Não Identificada	3906	24,65%	2679	28,16%
Não se aplica	1117	7,05%	393	4,13%

Tabela 1: Características gerais da população, em números e porcentagem

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Figura 2. Casos confirmados em seus respectivos distritos sanitários, em porcentagem



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A partir dos dados obtidos no LIRAa, as informações referentes a quantidade de imóveis inspecionados, bem como o total de criadouros, média de infestação e potenciais criadouros foram organizados e encontram-se expressos na Tabela 2. Conforme pode ser observado, no 1º ciclo, de 07 a 09 de janeiro de 2019, foram inspecionados 4532 imóveis e encontrados 200 criadouros. Houve uma média de infestação de 3,9%, considerada de médio risco, com as maiores prevalências por depósitos sendo de 32,5% em depósitos móveis e 38,5% em lixo e outros resíduos sólidos. Já no 1º ciclo de LIRAa de 2020, entre 13 e 15 de janeiro de 2020, foram

investigados 4355 imóveis, sendo encontrados 262 criadouros. Houve uma média de infestação de 5,2%, sendo considerada de alto risco. As maiores prevalências de criadouros por depósitos foram de 32,4% por depósitos móveis, 33,6% por lixo e outros resíduos sólidos e 15,6% por depósitos ao nível do solo.

Tabela 2. Dados do Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA) separados por ciclos

LIRAA	Nº. Imóvel	Total Criadouros	A1	A2	B	C	D1	D2	E	Média de Infestação
2019/1	4352	200	1,0%	10,0%	32,5%	7,5%	10,0%	38,5%	0,5%	3,9%
2019/2	4367	142	0,7%	12,0%	24,6%	5,6%	12,0%	43,0%	2,1%	2,9%
2019/3	4350	23	0%	21,7%	26,1%	8,7%	0,0%	43,5%	0,0%	0,5%
2019/4	4346	34	8,8%	17,6%	29,4%	14,7%	0,0%	29,4%	0,0%	0,7%
2020/1	4355	262	1,1%	15,6%	32,4%	5,7%	7,6%	33,6%	3,8%	5,2%
2020/2	4338	15	6,7%	40,0%	26,7%	6,7%	0,0%	6,7%	13,3%	0,3%

Fonte: Adaptado da Secretaria de Saúde de Cascavel (2021)

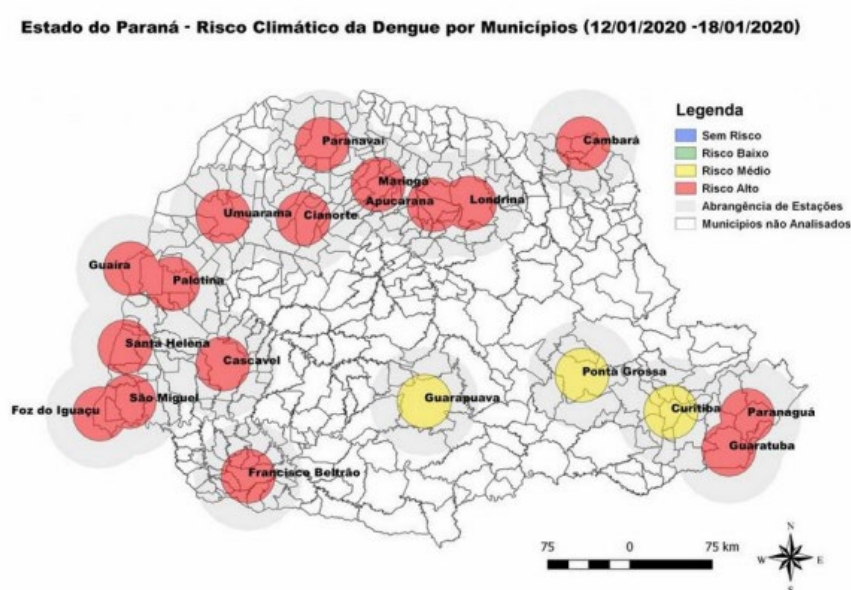
DISCUSSÃO

Nos anos de 2019 e 2020 a dengue afetou diversos estados brasileiros^{12,13}, e no ano de 2020, houve menos notificações de casos prováveis no âmbito federal a partir da semana epidemiológica 12. Acredita-se que isto tenha ocorrido devido a pandemia do coronavírus (covid-19)¹³. A pandemia, também, pode ter causado receio na população, fazendo com que diminuísse a procura de auxílio em Unidades Básicas de Saúde. Com o foco total sobre a emergência causada pelo coronavírus (covid-19), houve problemas de logística e atrasos em relação aos insumos e inseticidas para o combate do vetor da dengue¹³.

No dia 12 ao dia 18 de janeiro de 2020, conforme Laboratório de Climatologia (UFPR/LABOCLIMA) foi possível observar o alto risco climático, que pode ter facilitado a proliferação do *Aedes aegypti* durante este período¹⁸. Pode-se verificar que o alto risco pode ter influenciado no início do surto em fevereiro de 2020, como pode-se observar na Figura 1. Na Figura 3, é possível verificar o risco climático presente em Cascavel durante este período. Além disso, com o auxílio do 1º ciclo de LIRAA de 2020, pode-se observar a alta taxa de infestação no mês de janeiro, podendo também

ter contribuído com o surto no mês de fevereiro. Também, pode-se identificar que os criadouros por depósitos são predominantemente do grupo B (Depósitos móveis) e D2 (Lixo e outros resíduos sólidos), com exceção do 2º ciclo de 2020, onde o grupo A2 (Deposito ao nível do solo) prevaleceu entre os demais.

Figura 3. Risco climático para desenvolvimento de criadouros por Estações Meteorológicas



Fonte: Secretaria de Saúde do Paraná (SESA) apud Laboclima/UFPR (2020)

Ao analisar a idade dos infectados, foi possível identificar que os jovens e adultos (<49 anos) foram predominantes. Isso pode ter ocorrido devido ao fator de que há mais pessoas desta faixa etária habitando Cascavel. O mesmo pode-se dizer dos indivíduos do sexo feminino em relação ao masculino^{19,20}. As pessoas de etnia branca representam a maior parte de notificações e casos confirmados, sugere-se que isso tenha ocorrido, devido a predominância desta etnia diante as demais²⁰.

O distrito sanitário 1 possui um número maior de habitantes do que os demais, com aproximadamente 81376 residentes, em seguida, o distrito 2, com aproximadamente 78892 residentes e por último, o distrito 3, com aproximadamente 76181 residentes²⁰.

Conforme visto na Figura 2, e levando em consideração a população residente por distrito, o distrito sanitário 2 foi o mais afetado pela dengue, e dos 262 criadouros encontrados durante o período de 13 a 15 de janeiro de 2020, aproximadamente, 101

estão presentes nos bairros pertencentes a este distrito. É possível que isto tenha influenciado no aumento dos casos.

Os resultados obtidos em relação ao sexo, são semelhantes a outros estudos, como o de Ribeiro et al (2006); e Vasconcelos et al (1993)^{2,21}. Sugere-se que isso ocorre devido a mulher ter uma maior permanência no âmbito doméstico, onde normalmente é um local comum para a transmissão da doença²¹. Entretanto, os dados obtidos por Gonçalves Neto & Rebêlo (2004), contrariam essa afirmação, onde ambos os sexos contraíram a doença de forma similar²². No quesito da idade da população afetada, também são similares, onde a doença prevalece em adultos e jovens (15 a 39 anos e 15 a 49 anos)²³. Na pesquisa realizada por Gonçalves Neto & Rebêlo (2004), a doença apresentou uma incidência maior durante as estações chuvosas e, devido a pluviosidade, houve um aumento notável da quantia de criadouros disponíveis para o desenvolvimento do vetor, tanto em suas formas larvais quanto adultas²².

CONCLUSÃO

A prevalência no ano de 2020 foi superior ao observado no ano de 2019. É possível que a situação climatológica e a maior ocorrência de criadouros tenham contribuído para tal aumento. A constante vigilância epidemiológica dos casos de dengue continua sendo uma importante ferramenta no combate e manejo desse problema de saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. Takasaki T, Kotaki A, Nishimura K, Sato Y, Tokuda A, Lim CK, et al. Vírus da dengue tipo 2 isolado de um paciente importado com dengue no Japão: primeiro isolamento do vírus da dengue do Nepal. J Travel Med. 2008; 15 (1): 46–9.
2. Salje H, Cummings DAT, Rodriguez-Barraquer I, Katzelnick LC, Lessler J, Klungthong C, et al. Reconstrução da dinâmica de anticorpos e históricos de infecção para avaliar o risco de dengue. Natureza. 2018; 557 (7707): 719–23.

3. Pang T, Cardoso MJ, Guzman MG. De cascatas e tempestades perfeitas: a imunopatogênese da síndrome do choque da febre hemorrágica da dengue (DHF / DSS). *Immunol Cell Biol.* 2007; 85 (1): 43–5.
4. Teixeira MG, Barreto ML, Guerra Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. *Informe Epidemiológico do SUS.* [Internet]. 1999 [acesso em 2021 abr 10]; 8(4). Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S0104-16731999000400002&script=sci_arttext&tlng=es
5. Ribeiro AF, Marques GRAM, Voltolini JC, Condino MLF. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. *Rev. Saúde. Públ.* [Internet] 2006 [acesso em 2021 abr 10]; 40(4). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/DJFn4n8LS4LXDxkSNbrLTCS/?lang=pt#:~:text=A%20incid%C3%Aancia%20de%20casos%20de,tamb%C3%A9m%20o%20desenvolvimento%20do%20vetor.>
6. Natal D. Bioecologia do *Aedes aegypti*. *Biológico* [Internet]. 2002 [acesso em 2021 abr 10]; 64(2). Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v64_2/natal.pdf
7. Donalísio MR, Glasser CM. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet] 2002 [acesso em 2021 abr 10]; 5(3). Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2002000300005&script=sci_abstract&tlng=pt
8. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, et al. A distribuição global e a carga da dengue. *Natureza.* 2013; 496 (7446): 504–7.
9. Simmons CP, Farrar JJ, Nguyen V, Wills B. Dengue. *N Engl J Med.* 2012; 366 (15): 1423–32.
10. Organização Pan-Americana da Saúde. Dengue e dengue hemorrágica nas Américas: diretrizes para prevenção e controle. Washington: DPHO, Publicação Científica; 1994. p. 548.

11. Nunes E. O vírus da dengue. In: Timerman A, Luz K, editors. Dengue no Brasil: doença urbana. São Paulo: Limay Editora. [Internet] 2012 [acesso em 2020 set 8] P. 102-126. Disponível em: <https://www.medlink.com.br/sites/default/files/artigos/dengue/livro-dengue-no-brasil.pdf>

12. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. [Internet] 2019 [acesso em 2021 jun 23]; 50 (22). Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/setembro/11/BE-arbovirose-22.pdf>

13. Ministério da Saúde. [Internet] 2020 [acesso em 2021 jun 23]; 51 (41). Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/media/pdf/2020/outubro/23/boletim_epidemiologico_svs_41.pdf

14. Secretaria de Saúde do Paraná (SESA). Situação da dengue, Chikungunya e zika vírus no Paraná. Informe técnico 33. [Internet] 2020 [acesso em 2021 mai 16]; Disponível em: http://www.dengue.pr.gov.br/sites/dengue/arquivos_restritos/files/documento/2020-11/boletimdengue33_2020.pdf

15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mapas@ [Internet] [acesso em 2020 mai 9]; Disponível em: <https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#homepage>

16. Ministério da Saúde. Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti – LIRAA – para vigilância entomológica do Aedes aegypti no Brasil. Brasília. 2013 [acesso em 2021 mai 30]; Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_liraa_2013.pdf

17. Secretaria Municipal de Saúde de Cascavel. Plano Municipal de Saúde. [Internet] [acesso em 2021 mai 16]; Disponível em: http://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/12042018_planomunicipalsaude_livreto.pdf

18. Secretaria de Saúde do Paraná (SESA). Situação da dengue, Chikungunya e zika vírus no Paraná. Informe técnico 22. [Internet] 2020 [acesso em 2021 mai 16]; Disponível em: http://www.dengue.pr.gov.br/sites/dengue/arquivos_restritos/files/documento/2020-11/boletimdengue22_2020.pdf

19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Panorama@ [Internet] [acesso em 2021 mai 9]; Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/cascavel/panorama>

20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo@ [Internet] 2000 [acesso em 2021 jun 23]; Disponível em: http://www.cascavel.pr.gov.br/arquivos/21072009_4_2dadosdemograficos.doc

21. Vasconcelos PFC, Travassos da Rosa ES, Travassos da Rosa JFS, Freitas RB, Dégallier N, Rodrigues SG, Travassos da Rosa APA. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. [Internet] 1993 [acesso em 2021 jun 02]; 35(2): 141-148. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0036-46651993000200005>

22. Gonçalves Neto VS, Rebêlo JMM. Aspectos epidemiológicos do dengue no Município de São Luís, Maranhão, Brasil, 1997-2002. Cad Saúde Pública. Rio de Janeiro. [Internet] 2004 [acesso em 2021 jun 02]; 20(5): 1424-1431. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000500039>

23. Roque ACM, Santos PFBB, Madeiros ER. Perfil epidemiológico da dengue no município de Natal e região metropolitana no período de 2007 a 2012. Rev. Ciênc. Plural [Internet]. 2016 [acesso 2021 jun 02]; 1(3):51-61. Disponível em <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/8582>