

YURE RODRIGUES ARAÚJO MARTINS

Scoping Review do Dengue Vírus: Uma abordagem
da informação, educação e comunicação em saúde

**Faculdade de Ciências da Saúde
Universidade de Brasília
Maio de 2020**

YURE RODRIGUES ARAÚJO MARTINS

**SCOPING REVIEW DO DENGUE VÍRUS:
UMA ABORDAGEM DA INFORMAÇÃO,
EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva – Mestrado Profissional, da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dr. Ana Valéria Machado Mendonça

BRASÍLIA

2020

YURE RODRIGUES ARAÚJO MARTINS

TÍTULO: Arbovírus: Quem poderá impedir?

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva – Mestrado Profissional, da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Aprovada em 22 de maio de 2020.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Ana Valéria Machado Mendonça
Orientadora – Presidente da Banca Examinadora - UnB

(Profa. Dra. Maria Fátima de Sousa - UnB)

(Profa. Dra. Daniela Mendes dos Santos Magalhães - ESCS)

Em memória a meu falecido pai Aquino Araújo
Martins. Apesar das dificuldades, me ensinou que
a persistência do trabalho destrói barreiras.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos. Este trabalho é decorrente de uma trajetória acadêmica de dedicação científica diversa. Desde a graduação, por interesse e por necessidade, participei de pesquisas que envolvem a saúde coletiva; em campo ou laboratório, com iniciação científica, extensão, eventos e projetos de pesquisa.

A partir dos projetos, me interessei pelas revisões sistemáticas, metodologia de pesquisa importante para obter acesso ao conhecimento científico, o que viabilizou muitos aprendizados.

Por um lado, as arboviroses se apresentaram em dois contextos, como sanitária; cientificamente representando importante e atual problema de saúde pública do Brasil e do Distrito Federal, o que demandou investimentos em pesquisas e gerou esta oportunidade.

Por outro, têm relação direta com minha realidade pessoal, em questão, pelo contexto em que vivo. Já desenvolvi dengue e, cotidianamente, ainda testemunho a presença destas doenças arbovirais na comunidade onde vivo. Este trabalho faz parte de um ângulo de contribuição de quem vive, trabalha e estuda o tema.

RESUMO

Scoping Review do Dengue Vírus: Uma abordagem da informação, educação e comunicação em saúde

Utilizou-se o referencial teórico metodológico de *Scoping Review* como um recorte com objetivo de examinar a realidade da literatura primária global e atual para apoiar a tomada de decisão informada por evidências científicas à reemergência das arboviroses, especialmente a febre da Dengue e aos atuais surtos e mudanças em sua epidemiologia no Brasil, bem como para compreender a adoção, abordagens e potencialidades das ações de informação, educação e comunicação em saúde para prevenção da Dengue e o controle vetorial em países com áreas de risco. Realizou-se a busca de referências em oito bases de dados. Dos 1406 artigos baixados das bases de dados, 1244 eram duplicadas ou não foram publicados em 2018 e 2019. 162 artigos foram obtidos. Aplicando-se os critérios de exclusão pela leitura de título e resumo, excluíram-se 87. Isto posto, 75 artigos foram considerados dados primários potencialmente relevantes. Entretanto, durante a leitura de texto completo, 2 publicações foram excluídas. Os dados foram extraídos e categorizados para 73 artigos de pesquisa primária relevantes em inglês, espanhol ou português. Os 73 estudos selecionados representam os esforços científicos de 59 instituições de saúde pública e de 240 Universidades e/ou Centros de Pesquisa. Denota-se que as ações para prevenção e controle vetorial não têm influenciado os comportamentos, atitudes e práticas. Percebe-se apontamentos ao despreparo profissional, propagação da doença pela mobilidade humana, cocirculação, impactos econômicos e resistência dos vetores à inseticidas, além de tendências em não considerar os saberes e práticas comunitários e populares, bem como a participação. Entretanto, observa-se que há tendências para o surgimento e utilização de novas tecnologias.

Palavras-chave: Arboviroses; Dengue; Zika; Chikungunya; Infecções por arbovírus; Revisões sistemáticas; Saúde Pública

ABSTRACT

Scoping Review of Dengue Virus: An approach to health information, education and communication

The Scoping Review methodological theoretical framework was used as an excerpt with the objective of examining the reality of the global and current primary literature to support decision-making informed by scientific evidence for the reemergence of arboviruses, especially Dengue fever and the current outbreaks and changes in its epidemiology in Brazil, as well as to understand the adoption, approaches and potential of health information, education and communication actions for the prevention of Dengue and vector control in countries with risk areas. The search for references was carried out in eight databases. Of the 1406 articles downloaded from the databases, 1244 were duplicated or were not published in 2018 and 2019. 162 articles were obtained. Applying the exclusion criteria by reading the title and abstract, 87 were excluded. That said, 75 articles were considered potentially relevant primary data. However, while reading the full text, 2 publications were excluded. Data were extracted and categorized for 73 relevant primary research articles in English, Spanish or Portuguese. The 73 selected studies represent the scientific efforts of 59 public health institutions and 240 Universities and / or Research Centers. It is noted that actions for prevention and vector control have not influenced behavior, attitudes and practices. Notes on professional unpreparedness, the spread of the disease through human mobility, co-circulation, economic impacts and vector resistance are perceived, in addition to trends in not considering community and popular knowledge and practices, as well as participation. However, it is observed that there are trends for the emergence and use of new technologies.

Key words: Arboviruses; Dengue; Zika; Chikungunya; Arbovirus infections; Systematic reviews; Public health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sintaxes de busca

Figura 2. Mapa Global de países com áreas de risco para Dengue

Figura 3 – Fluxo das referências durante o processo de Scoping Review Dengue 2018 e 2019

Figura 4 – Distribuição dos estudos publicados conforme país de realização dos estudos

Figura 5 – Distribuição dos estudos publicados conforme país de origem das instituições dos pesquisadores

Figura 6 – Distribuição dos estudos publicados por País, tipo e quantidade

Figura 7– Quantidade de estudos por País

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1- Principais características dos 73 estudos selecionados..... | 46 |
|--|----|

LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

- AINES** – Anti-inflamatórios não esteroidais
- AMOVA**- Análise molecular de variância
- ANVISA** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- ARIMA** – Modelo auto regressivo integrado de mdias móveis
- BTI** - Bactéria *Bacillus thuringiensis israelensis*
- CDC** - Center of Disease Control
- CHIKV** – Vírus da Chikungunya
- CLUSTER** – Aglomeração
- CO2** – Dióxido de Carbono
- DATASUS** – Base de dados do Ministério da Saúde que disponibiliza informações em saúde
- DDT**- diclorodifeniltricloroetano
- DEET** – N-dietilmetil-toluanida
- DENV** – Vírus da Dengue
- DOI** - Identificador de objeto digital
- ECSA** – Genótipo de Chikungunya Leste-Centro-Sul da África
- ENOS** – El niño Oscilação Sul
- ESPII** – Emergência de Saúde Pública grau 2
- ESPIN** – Emergência de Saúde Pública Internacional
- EUROCAT** – Programa europeu de Vigilância de doenças congnitas
- FHD** – Febre Hemorrágica da Dengue
- GBS** – Síndrome de Guillain-Barré
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e estatísticas
- IGG** – Imunoglobulina G
- IGM** – Imunoglobulina M
- IOS** – ndice de Oscilação Sul
- LIRAA** – Levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti*
- MAC ELISA** – Ensaio imunoenzimático para captura de anticorpos IGM

NS1 – Proteína não estrutural 1
NS5 – Proteína não estrutural 5
OMS – Organização Mundial da Saúde
OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde
OSGEO – *Open Source Geospacial Foundation*
PCR RRT – Polymerase Chain Reaction, transcrição reversa em tempo real
PRNT – Teste Sorológico de neutralização por redução de placas
RESP – Registro de eventos de Saúde Pública
RNA - Ácido Ribonucleico
RSI – Regulamento Sanitário Internacional
RT LAMP – *Reverse transcriptase, loop mediated isothermal amplification*
S-100 – Proteína S-100
SCD – Síndrome do Choque da Dengue
SE – Semana Epidemiológica
SIG – Sistema de informações Geográficas
SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC – Sistema de informações sobre nascidos vivos
SNC – Sistema Nervoso Central
SUS – Sistema único de Saúde
SVS- Secretaria de Vigilância em Saúde
TSM – Temperatura da superfície do mar
YFV - Vírus da Febre Amarela
ZIKV- Vírus da Zika

Sumário

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 OBJETIVOS DE REVISÃO | 17 |
| 2.1 Objetivo Geral | 17 |
| 2.2 Objetivos específicos..... | 17 |
| 3 REVISÃO DA LITERATURA..... | 18 |
| 3.1 Carga Global da Dengue | 18 |
| 3.2 Tendências de Distribuição | 20 |
| 3.3 Ações de Prevenção e Controle..... | 24 |
| 3.4 Referencial teórico para análise das publicações | 28 |
| 3.5 Referencial teórico metodológico da revisão | 30 |
| 4 MÉTODO..... | 33 |
| 5 RESULTADOS | 40 |
| 6 DISCUSSÃO..... | 46 |
| 6.1 Causas: A Dengue no tempo e no espaço..... | 58 |
| 6.2 Causas: Condições ambientais para Dengue | 61 |
| 6.3 Condição socioeconômica: Comportamentos, atitudes e práticas..... | 65 |
| 6.4 Identificação da patologia e suas características clínicas | 66 |
| 6.5 Manifestação | 67 |
| 6.6 Diagnóstico e Sintomas | 68 |
| 6.7 DENV: Sorotipos, vacina e tratamento | 70 |
| 6.8 Vetor, ciclo, adaptação e expansão geográfica..... | 72 |
| 6.9 Dengue: mortalidade e efeitos | 74 |
| 6.10 Dengue: mortalidade e efeitos no Brasil | 76 |
| 6.11 Dengue: Uma questão econômica | 77 |
| 6.12 Dengue: aspectos históricos, continentes e epidemiologia | 79 |
| 6.12.1 História | 79 |
| 6.12.2 Globalização, Distribuição, Expansão e efeitos | 80 |
| 6.12.3 Ásia, África, Oriente Médio e Oceania | 81 |
| 6.12.4 Américas..... | 88 |
| 6.12.5 Estratégias de prevenção controlabilidade | 93 |

| | |
|--|-----|
| 6.13 Informação, educação e comunicação para prevenção da Dengue | 96 |
| 6.13.1 Informação em saúde para a prevenção e controle da DENV | 96 |
| 6.13.2 A educação em saúde baseada na comunidade para prevenção e controle da dengue | 115 |
| 6.13.3 Comunicação em saúde para prevenção e controle da DENV | 118 |
| 7 Considerações Finais | 121 |
| 7.1 Recomendações | 122 |
| Referências..... | 126 |
| 8 APÊNDICES | 139 |
| 8.1 Sintaxes das buscas por base de dados | 139 |
| 8.2 Instituições de Saúde Pública | 146 |
| 8.3 Universidades e centros de pesquisa | 150 |
| 8.4 Formulário de registro de Scoping review | 161 |
| 8.5 Protocolo de revisão | 162 |
| 8.6 Instrumento de seleção de artigos pelo título e resumo..... | 177 |

1 INTRODUÇÃO

A dengue, também conhecida como “Febre quebra ossos”, é uma doença infecciosa, autolimitada e inespecífica, causada por quatro sorotipos do arbovírus Dengue Vírus (DENV) da família *Flaviviridae*, e transmitida pela picada de mosquitos fêmea do gênero *Aedes* infectados. Esta espécie de mosquito se desenvolve com grande facilidade em climas quentes e úmidos de regiões tropicais e subtropicais (SOUZA, *et al.*, 2018; HURTADO, *et al.*, 2018; XIAO, *et al.*, 2018).

O *Aedes aegypti* é o principal vetor do vírus da dengue e o *Aedes albopictus* o vetor secundário. A doença apresenta duas formas clínicas, Dengue Clássico e Febre Hemorrágica do Dengue (FHD) /Síndrome do Choque do Dengue (SCD), definidas por critérios de gravidade (VADIVELAN, *et al.*, 2018; HURTADO, *et al.*, 2018).

Inicialmente encontrada na cidade do Cairo em 1779, a doença foi considerada pandêmica após ocorrências em Jacarta, Indonésia e Filadélfia e foi oficialmente denominada como Dengue em 1869 pelo pelo *Royal College of Physicians* de Londres, Inglaterra em 1869 (ZHU, *et al.*, 2018).

Considerada a virose urbana mais difundida no mundo, tem registros em todos os continentes com exceção da Europa. Sua distribuição espaço-temporal envolve fatores socioambientais; mudanças climáticas, movimento populacional, densidade de mosquitos, urbanização e movimento humano (LIU, *et al.*, 2018). As epidemias de dengue estão diretamente relacionadas à temperatura, níveis de precipitação, umidade, período de seca e fatores

socioeconômicos (SOUZA, *et al.*, 2018; XIAO, *et al.*, 2018; SAHAY, 2018).

Cerca de um terço da população mundial habita em países risco para a dengue, a maioria reside em países em desenvolvimento (ATIQUE, *et al.*, 2018). Estima-se que cerca de 390 milhões de infecções por vírus da dengue ocorram a cada ano, das quais cerca de 100 milhões são clinicamente aparentes e mais de quatro bilhões de pessoas estão sob risco de contrair a doença (BARDE *et al.*, 2018; SKIPETROVA, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018; JING, *et al.*, 2018; KUMARAN, *et al.*, 2018; SOUZA, *et al.*, 2018; CRAIG, *et al.*, 2018; ORELLANO, *et al.*, 2018; SANTOS, *et al.*, 2019; ATIQUE, *et al.*, 2018; CARBAJO, *et al.*, 2018; SABA, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018).

Atualmente, a área de maior risco para infecção por Dengue é a região da Ásia-Pacífico que concentra 75% da população mundial exposta ao vírus (SANNA, *et al.*, 2018; MUTHENENI, *et al.*, 2018). O Brasil é a principal área de ocorrência da doença nas Américas e no mundo (SOUZA, *et al.*, 2018). Em 2015 foram notificados 1,6 milhão de casos (SOUZA, *et al.*, 2018; PEREIRA, LEMES, 2018; ABREU, *et al.*, 2018), cerca de 12% do total de casos registrados no continente americano. Entre 2001 e 2015, foram registradas 3077 mortes por dengue no Brasil. As regiões Sudeste e Nordeste são as regiões com maior número de casos e óbitos relacionados à doença (SOUZA, *et al.*, 2018).

A Dengue é considerada uma doença desafiadora que proporciona prejuízos duradouros, representa uma séria ameaça à saúde humana e ao desenvolvimento econômico mundial, especialmente nos países em desenvolvimento, uma vez que as pessoas têm acesso limitado ou inexistente aos serviços básicos de saúde, além de uma renda per capita muito baixa. Portanto, esta

doença contribui para o aumento dos encargos financeiros dos governos e das populações (BAKSHSH *et al.*, 2018).

No Brasil, em resposta à situação global e aos atuais e contínuos surtos e mudanças em sua epidemiologia, essa pesquisa traz a indagação: “O que tem sido estudado sobre informação, educação e comunicação em saúde para a prevenção da Dengue?”

Neste sentido, um resumo sistemático do conhecimento científico global sobre informação, educação e comunicação para a prevenção da DENV faz-se necessário para apoiar a tomada de decisão informada por evidências em relação a esse reemergente problema de saúde pública.

O estudo está inserido no âmbito do projeto ArboControl: Gestão da informação, educação e comunicação no controle das arboviroses dengue, zika e chikungunya”, financiado pelo Ministério da Saúde, e desenvolvido pelo Núcleo de Estudos em Saúde Pública (NESP), do Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares (CEAM), com a participação Laboratório de Educação, Informação e Comunicação em Saúde (Lab ECoS), da Faculdade de Ciências da Saúde, ambos da Universidade de Brasília, em seu componente 3 que trata da Educação, informação e comunicação para o controle do vetor.

2 OBJETIVOS DE REVISÃO

2.1 Objetivo Geral

Realizar Scoping review do Dengue Vírus, no tocante a produção científica acerca da informação, educação e comunicação em saúde, no ano 2018, nos países com áreas de risco para Dengue na literatura científica.

2.2 Objetivos específicos

Analisar as produções científicas sobre a prevenção da Dengue acerca da informação, educação e comunicação em saúde.

Identificar na literatura científica as instituições que publicaram sobre informação, educação e comunicação em saúde e seus aspectos coletivos.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Carga Global da Dengue

Atualmente as doenças arbovirais são reconhecidas como um crescente problema de saúde pública em todos os continentes, principalmente pela capacidade de adaptação a novos ambientes e hospedeiros, possibilidades de causar epidemias e pandemias, pela susceptibilidade universal e por ocorrência de grande número de casos graves. (KURANE, 2010; DONALISIO, *et al.*, 2016).

As razões para esse ressurgimento de doenças arbovirais são complexas e pouco compreendidas. No entanto, acredita-se que as mudanças demográficas, sociais e climáticas nos últimos trinta anos proporcionaram grande influência na epidemiologia e ecologia de doenças arbovirais (GUBLER, 2001; DASH, *et al.*, 2013; LETA, *et al.*, 2019).

O crescimento populacional, principalmente em países tropicais em desenvolvimento, tem sido uma importante força impulsiva para muitas dessas mudanças. A urbanização descontrolada e não planejada, falta de abastecimento de água tratada, gestão inadequada de resíduos sólidos, falta saneamento básico, mudanças nas práticas agrícolas, novos sistemas de irrigação e aumento do desmatamento; são fatores que contribuíram e continuam contribuindo para o surgimento e ressurgimento dessas doenças. Além disso, o transporte moderno garante maior rapidez e maior movimentação de seres humanos, animais e *commodities*, o que proporciona a maior circulação de patógenos, entre regiões e centros populacionais de diferentes localidades (GUBLER, 2001; TAUIL,

2002; KURANE, 2010; OMS, 2017; WEAVER, *et al.*, 2018; GOULD, *et al.*, 2019; LETA, *et al.*, 2019; VOGELS, *et al.*, 2019).

A presença das arboviroses na morbidade e mortalidade em grandes populações se intensifica à medida que extensas epidemias pressupõem grande número de indivíduos acometidos, com implicações não somente sobre os serviços de saúde, principalmente diante da ausência de tratamento, vacinas e outras medidas efetivas de prevenção e controle (KURANE, 2010; DONALISIO, *et al.*, 2016).

A Organização Mundial da Saúde afirma que o ônus econômico decorrente dos efeitos das doenças transmitidas por vetores à sociedade é significativo, tanto para a população quanto para governos em países endêmicos, uma vez que há prejuízos econômicos e sociais que incluem os custos das atividades de controle de vetores e gerenciamento de casos, e do ponto de vista macroeconômico, as doenças transmitidas por vetores têm sido associadas a um menor desenvolvimento econômico (OMS, 2017).

As principais doenças transmitidas por vetores representam, em conjunto, cerca de 17% da carga global estimada de doenças transmissíveis e causam mais de 700.000 mortes todos os anos, com maior ônus nas áreas tropicais e subtropicais. Mais de 80% da população mundial vive em áreas de risco para pelo menos uma das principais doenças arbovirais transmitidas por vetores e mais da metade do risco para duas ou mais (OMS, 2017; WEAVER, *et al.*, 2018).

Nas Américas, observa-se o estabelecimento definitivo dos mosquitos *Aedes*, associado a mudanças ambientais, demográficas e sociais abruptas na região. Mesmo diante de dificuldades na atuação sobre fatores socioeconômicos e ambientais, a área executiva da saúde tem responsabilidades, como investimentos na prevenção, no

diagnóstico e no tratamento de infecções, por exemplo, particularmente no caso crítico do acometimento de grávidas pelo ZIKV (DONALISIO, *et al.*, 2016; OMS, 2017).

Donalisio e colaboradores (2018) afirmam também que o enfrentamento de arboviroses emergentes exige das autoridades públicas, políticas que contemplem intervenções de amplo espectro e que não sejam limitadas apenas a morbimortalidade, mas que também garantam o envolvimento de vários outros setores da sociedade. O autor afirma ainda que a atuação isolada dos serviços de saúde proporciona a sobrecarga do setor (DONALISIO, *et al.*, 2016).

Desta forma, investimentos nas ações e serviços de saúde em âmbito público e privado devem contemplar a qualificação das ações de vigilância epidemiológica, virológica, vetorial e de epizootias; que são deficiências urgentes à serem corrigidas em Sistemas de saúde como o do Brasil, especialmente em momentos de riscos iminentes à saúde pública, como o surgimento do vírus Zika (DONALISIO, *et al.*, 2016; OMS, 2017).

Por outro lado, a colaboração internacional é essencial para a identificação precoce da entrada de novos patógenos em áreas geográficas não afetadas; Neste sentido, de acordo com a Organização Mundial da Saúde, o que tem ocorrido em diversos países são políticas nacionais que não consideram realidades de suas distintas regiões e conseqüentemente desencadeiam a realização de ações não integradas com outras áreas governamentais ou sociais (DONALISIO, *et al.*, 2016; OMS, 2017).

3.2 Tendências de Distribuição

A recente introdução de novos arbovírus nas Américas, como o vírus Zika (ZIKV) e o vírus Chikungunya (CHIKV), aumentou o risco de surtos e coinfeções arbovirais (ESTOFOLETE, *et al.*, 2018).

A cocirculação de DENV e outras arboviroses como ZIKV e CHIKV desencadeou alarmes em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo, não apenas pela dificuldade de se fazer um diagnóstico clínico acurado, mas também pelos potenciais efeitos epidemiológicos da doença em coinfeções (MOURYA, *et al.*, 2018; CARRILLO, *et al.*, 2018). A circulação simultânea destes arbovírus demonstra uma situação epidemiológica crítica nas regiões tropicais e subtropicais das Américas e a crescente necessidade da utilização do diagnóstico diferencial em pacientes com síndrome febril aguda (CARRILLO, *et al.*, 2018).

A América Latina e Caribe se tornaram cenários onde recentes epidemias de arbovírus incluindo o vírus Chikungunya (CHIKV) e vírus Zika (ZIKV), combinados com a preexistência do vírus da dengue (DENV), resultaram na circulação de três arbovírus substancialmente patogênicos que exibem sintomas agudos similares. Os autores confirmam que a circulação conjunta não apenas torna os diagnósticos diferenciais mais complicados, como também leva a manifestações da doença de maneira mal caracterizada durante a coinfeção viral (RICO, *et al.*, 2019; VOGELS, *et al.*, 2019).

A cocirculação de arboviroses com quadro clínico semelhante juntamente com as dificuldades laboratoriais nos serviços de atenção à saúde de diversos países, requer das autoridades sanitárias locais viabilizar o desenvolvimento de diagnósticos diferenciais eficientes para o serviço de atenção à saúde, e no âmbito da gestão, a formulação de diretrizes nacionais para diagnóstico de coinfeções e o desenvolvimento de uma rede que seja organizada e estruturada para

possibilitar a atuação da vigilância epidemiológica, com notificação de casos confirmados de forma sistemática e periódica (CARRILLO, *et al.*, 2018; MOURYA, *et al.*, 2018; ESTOFOLETE, *et al.*, 2018).

A ascensão de centros urbanos massivos nos trópicos habitados por populações vulneráveis; o aumento da frequência e velocidade dos movimentos intra e intercontinentais de seres humanos, animais e outros materiais; e a disseminação de mosquitos, resistentes a muitos inseticidas, criou um contexto que facilita as transmissões intensas de diferentes vírus simultaneamente. Por isto, uma compreensão detalhada de como a coinfeção afeta a biologia e a epidemiologia das arboviroses é fundamental para possibilitar respostas a esses patógenos (VOGELS, *et al.*, 2019).

Os Arbovírus se expandem constantemente em epidemias explosivas, emergentes ou reemergentes nos últimos anos, representando uma ameaça crescente à saúde pública global (GRILLET, *et al.*, 2015; OPAS, 2018; ESPINAL, *et al.*, 2019; DEVINE, *et al.*, 2019; LETA, *et al.*, 2019; GOULD, *et al.*, 2019).

Recentemente, as duas maiores epidemias registradas ocorreram na região da América Latina, onde já se constatou que está aumentando a disseminação para áreas antes não afetadas (GRILLET, *et al.*, 2015; OPAS, 2018). No continente americano, em 2010, 1,7 milhão de casos de Dengue foram notificados à Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS, com uma taxa de incidência de 174,6 casos por 100.000 habitantes. Em 2016, foram registrados 2,2 milhões de casos (220,0 casos por 100.000 habitantes), embora as taxas estivessem tendendo a uma queda menor em 2017 (OPAS, 2018; ESPINAL, *et al.*, 2019).

Estima-se que 53,8 milhões de infecções por DENV na América Latina e no Caribe em 2010, incluindo 13,3 milhões de infecções sintomáticas - muito acima dos números relatados à OPAS.

À exemplo da Ásia, em 2005, o CHIKV causou um grande surto na Índia, resultando em mais de 1 milhão de casos e sequelas musculoesqueléticas pós-infecciosas significativas subsequentemente (OPAS, 2018; ESPINAL, *et al.*, 2019).

O CHIKV se espalhou pandemicamente em um ritmo sem precedentes, alcançando as Américas em 2013, assim resultou rapidamente em mais de 1,3 milhão de infecções registradas em mais de 43 países. As taxas de incidência aumentaram para 137,1 infecções por 1000 pessoas-ano entre as crianças da Nicarágua durante o auge da epidemia (OPAS, 2018; ESPINAL, *et al.*, 2019). Em 2017, a Secretaria de Saúde do México relatou 14.138 casos confirmados de dengue com 34 mortes, 61 casos confirmados de febre Chikungunya e 3.260 casos de Zika, dos quais 1.844 foram confirmados em gestantes (ESTRADA, *et al.*, 2019).

Também em 2017, houve mais de 180 mil casos de Chikungunya, esta doença viral atingiu diversas regiões das Américas (OPAS, 2018). O número cumulativo de casos suspeitos e confirmados de Zika no período de 2015 a 4 de janeiro de 2018 nas Américas foi de 583 mil e 223.477, respectivamente, com 20 mortes confirmadas e 3.720 casos de síndrome congênita do Zika confirmados (OPAS, 2018).

Musso e colaboradores (2018) reconhecem que, quando o vírus Zika foi registrado pela primeira vez nas Américas, previa-se que ele teria o potencial de seguir o caminho do vírus da Dengue e do vírus Chikungunya, embora a magnitude da epidemia e as complicações substanciais associadas ao Zika vírus não pudessem ser conhecidas. A preocupação é que além deste, outros arbovírus tenham potencial para emergir ou reemergir em grande escala devido às tendências demográficas, sociais e ambientais globais do século XXI (OPAS, 2018; MUSSO, *et al.*, 2018).

Os Arbovírus que produzem alta viremia em humanos e animais domésticos, e aqueles que podem ser transmitidos por mosquitos domésticos e peridomésticos, têm maior probabilidade de causar epidemias no continente americano nos próximos anos (MUSSO, *et al.*, 2018).

3.3 Ações de Prevenção e Controle

A estratégia para controlar vetores de maior sucesso há décadas se deu principalmente com o uso de inseticidas (SMITH *et al.*, 2016; RICHARD, *et al.*, 2019; ESTRADA, *et al.*, 2019). Os inseticidas são particularmente úteis devido à sua eficácia e sua ação relativamente rápida, historicamente tiveram alguns sucessos notáveis contra o *Aedes aegypti* (SMITH *et al.*, 2016).

Em 1947, a Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, com a utilização do DDT, iniciou uma campanha no Hemisfério Ocidental para erradicar o *Aedes aegypti*. Em 1972, o *Aedes aegypti* havia sido erradicado de 73% da área terrestre em 19 países. Entretanto, a resistência ao DDT foi reconhecida como um problema gravíssimo e a campanha terminou em 1972, antes que as metas de erradicação fossem alcançadas (SMITH *et al.*, 2016; MUSSO, *et al.*, 2018).

O controle de *Aedes aegypti* atualmente depende da eliminação de possíveis habitats para reduzir os locais de reprodução de larvas e do uso de inseticidas (SMITH *et al.*, 2016; ESTRADA, *et al.*, 2019). As medidas de controle são amplas, porém polêmicas, pois envolvem a responsabilização dos indivíduos e principalmente do poder público; a população deve ser conscientizada, educada e

encorajada a limpar e eliminar os criadouros de mosquitos domésticos (RICHARD, *et al.*, 2019; ESTRADA, *et al.*, 2019).

Os governos, em contrapartida, também devem prover todos investimentos necessários a difundir a temática de maneira intersetorial, principalmente nas áreas que envolvem o meio ambiente e educação; articular ações de prevenção e promoção da saúde com a comunidade; investir em saneamento básico e estruturas sem acúmulo de água; Aplicar fiscalização de propriedades particulares por meio de denúncias; instituir vigilância epidemiológica e entomológica com a avaliação; aplicar recursos em capacitação de profissionais e insumos para diagnósticos;

Também é essencial que os investimentos em compra de inseticidas, observem e pautem-se com base em conhecimento científico atual e práticas de aplicação correta com vistas a evitar o desenvolvimento de resistência. Para isto, é básico investir em novas tecnologias e não somente prover a utilização de inseticidas perifocais “mais baratos” por meio dos serviços de saúde pública; quando são pulverizados em torno de casas onde infecções humanas foram confirmadas por arbovírus (RICHARD, *et al.*, 2019; ESTRADA, *et al.*, 2019).

As medidas de controle para reduzir as arboviroses também podem ocorrer pela participação social no âmbito da comunidade, com o diálogo, com as ações coletivas para eliminação de locais de reprodução e com troca de conhecimento sobre proteção individual contra picadas, uso de repelentes ou com instalação de telas tratadas com inseticida em residências. As relações sociais são fundamentais para evitar o contato humano-vetor e podem ser eficientes com o envolvimento dos indivíduos (SMITH *et al.*, 2016; ESTRADA, *et al.*, 2019; HUGO, *et al.*, 2019).

Para o poder público, o desenvolvimento de medidas de controle precisa acompanhar a evidência científica epidemiológica atual com atenção às pesquisas locais. Para isto, é imprescindível serem desenvolvidos trabalhos de campo bem projetados para pesquisar a população, por outro lado, maiores informações são urgentemente necessárias para orientar a aplicação e a avaliação das estratégias para contenção dos vetores. (SMITH, *et al.*, 2018).

Os investimentos em promoção e prevenção de saúde, devem considerar a utilização de técnicas alternativas de adaptação, por exemplo, o uso de repelentes tópicos -cremes e sprays- que são substâncias aplicadas diretamente na pele do indivíduo saudável ou hospedeiro do vírus, produzindo repelência limitada apenas em quem o utiliza e no local onde é aplicado. Entretanto, os repelentes espaciais são outra alternativa, sendo de baixo peso molecular, produzem uma área livre de mosquitos protegendo as pessoas que estão dentro dela; por exemplo pulverização direta de inseticidas ou uso de incensos (RICHARD, *et al.*, 2019; ESTRADA, *et al.*, 2019).

Assim como a corrida para o desenvolvimento de antibióticos, a sustentabilidade do controle vetorial com inseticidas enfrenta duas grandes limitações. Primeiro é o desenvolvimento de resistência. Segundo, o número limitado de novos inseticidas sendo comercializados para controle de vetores (SMITH *et al.*, 2016; RICHARD, *et al.*, 2019; ESTRADA, *et al.*, 2019).

A resistência a piretróides em *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* é um problema global, embora haja variação geográfica nos níveis de resistência encontrados (SMITH, *et al.*, 2016; ESTRADA, *et al.*, 2019). Os altos níveis de resistência encontrados em larvas em alguns locais são surpreendentes, já que as larvas não são comumente atacadas por piretróides, e o habitat dos mosquitos *Aedes* tenderia a torná-los menos propensos a encontrar seleção larval

não intencional em relação a algumas outras espécies de mosquitos (SMITH, *et al.*, 2016; ESTRADA, *et al.*, 2019).

De outro modo, pesquisa que realizou avaliação de estratégias de controle de vetores de Dengue em ambiente urbano no Brasil a partir de modelagem econômica; Luz e colaboradores (2011) demonstram que seis aplicações de inseticidas em controle de vetores adultos de alta eficácia por ano têm uma relação de custo-efetividade que atende ao padrão da Organização Mundial da Saúde para uma intervenção custo-efetiva ou muito econômica (LUZ, *et al.*, 2011).

Neste sentido, o aumento dos casos de arboviroses, assim como o aumento da resistência dos vetores aos inseticidas utilizados tornam necessária a busca de novas estratégias para monitorar e reduzir as populações de mosquitos e minimizar o contato humano-vetor (ESTRADA, *et al.*, 2019; HUGO, *et al.*, 2019).

Apesar de que os repelentes espaciais ainda não são totalmente reconhecidos como um componente das estratégias de controle de vetores, é importante a mudança dessa política em benefício da saúde pública. Os produtos químicos podem ter um efeito de curto prazo, protegendo-os de picadas de mosquito nos locais onde foram liberados e, mas a longo prazo, pela pressão seletiva, modificam o comportamento de busca do mosquito hospedeiro e podem impulsionar epidemias (ESTRADA, *et al.*, 2019; HUGO, *et al.*, 2019).

Dentre as novas estratégias desenvolvidas atualmente, destaca-se uma intervenção; a utilização de bactérias *Wolbachia* para infectar *Aedes aegypti* e *Albopictus* para diminuir sua capacidade de transmitir vírus (Febre amarela, Dengue, Chikungunya e vírus Zika) ou para reduzir as populações de mosquitos, induzindo esterilidade em mosquitos machos através de engenharia genética ou irradiação fêmeas selvagens com as quais acasalam e produzem ovos inférteis, reduzindo populações) (SMITH, *et al.*, 2018).

Mesmo com o surgimento de novas tecnologias, há o consenso de que nenhuma intervenção de atuação em caráter único será suficiente para reduzir as doenças dos crescentes números de vírus transmitidos por vetores, entretanto, por parte da comunidade científica existe o interesse crescente em combinar as intervenções de mosquitos com a vacinação (SMITH *et al.*, 2016; RICHARD, *et al.*, 2019; ESTRADA, *et al.*, 2019; HUGO, *et al.*, 2019).

A vacinação pode aumentar a imunidade do rebanho, tornando mais fácil manter a transmissão reduzida dos vírus com o controle de vetores. Da mesma forma, o controle de vetores pode complementar uma vacina diminuindo o risco de infecção, tornando as metas de entrega de vacina mais fáceis de serem alcançadas (SMITH *et al.*, 2016; RICHARD, *et al.*, 2019; ESTRADA, *et al.*, 2019; HUGO, *et al.*, 2019).

As ações de prevenção e controle no Brasil são complexas, localizado na América do Sul, possui grande extensão territorial (8.514.215 - km²), é considerado o quinto maior do mundo e possui mais de 209.000.000 habitantes aproximadamente (FIGUEIREDO, *et.al.*, 2007; GREGIANINI, *et.al.*, 2017; IBGE, 2019). O clima do país é predominantemente tropical, mais de um terço do território é coberto por florestas tropicais ou outros ecossistemas naturais e mais de 180 tipos de arbovírus já foram isolados no país, muitos dos quais são patogênicos para humanos (FIGUEIREDO, *et.al.*, 2007; GREGIANINI, *et.al.*, 2017; IBGE, 2019).

3.4 Referencial teórico para análise das publicações

Nas últimas décadas, um grande número de estudos demonstrou que a morbidade e a mortalidade associadas a doenças crônicas ou infecciosas (AIDS, diabetes, hipertensão, etc.) refletem uma heterogeneidade social e econômica mais ampla que não pode ser reduzida a mecanismos puramente biológicos. Na literatura recente, podem-se distinguir duas abordagens principais que foram usadas para explicar as variações nas condições de saúde entre as populações (RAUDE e SETBON, 2009).

A primeira depende da influência de causas estruturais, particularmente as condições ambientais que moldam a magnitude de várias exposições que são fatores de risco para doenças específicas em uma dada população, por exemplo; os efeitos de vizinhança sobre os resultados de saúde têm sido reconhecidos há muito tempo pelos epidemiologistas (HAYES et al., 2003; REITER et al., 2003; BRUNKARD et al., 2007).

A segunda abordagem baseia-se e em comportamentos prejudiciais resultantes de padrões de representações sociais - crenças, ideias, imagens, sentimentos e atitudes - mantidos por indivíduos em relação a uma determinada ameaça à saúde, atitudes e práticas. A hipótese segundo a qual as crenças e atitudes associadas à Dengue teriam um papel importante na distribuição de doenças na população brasileira não pode ser excluída (HAYES, *et al.*, 2003; REITER, *et al.*, 2003; BRUNKARD *et al.*, 2007).

Estudos empíricos conduzidos sobre as representações de riscos à saúde pública mostraram que a última abordagem teve influência considerável na seleção e no desempenho de estratégias usadas para prevenir e/ou controlar a doença através de níveis (LEVENTHAL *et al.*, 1984; ABRAHAM e SHEERAN, 1997; SKELTON e CROYLE, 1991).

Notavelmente, esses estudos demonstraram cinco dimensões fundamentais das representações da doença: (1) identidade, ou a identificação da patologia e seus sintomas associados; (2) causa, que corresponde às crenças sobre os mecanismos na origem da doença; (3) linha do tempo, que diz respeito às crenças relativas à duração e/ou periodicidade da doença; (4) consequências que retornam às manifestações pessoais ou presumidas da doença; e (5) controlabilidade, derivada da capacidade percebida de curar ou, para entidades infecciosas, a capacidade de evitar a contaminação pela adoção de um comportamento protetor adaptado (RAUDE e SETBON, 2009).

Neste sentido, torna-se necessário entender como os estudos realizados sobre a informação, educação e comunicação em saúde para prevenção da Dengue atribuem significado – a descrever ou relatar- às ameaças à saúde pública e como apresentam as informações decorrentes dos efeitos, ações, experiências, recomendações e inovações (RAUDE e SETBON, 2009).

Uma revisão das publicações será necessária para revelar a realidade dos estudos sobre as representações da doença, comportamentos preventivos (ou terapêuticos) e estado de saúde que levam em consideração a dimensão ampla da Dengue (WARDLE, *et al.*, 2004).

3.5 Referencial teórico metodológico da revisão

As revisões de escopo ou Scoping Review são um método de síntese projetado para abordar questões de pesquisa amplas,

geralmente baseadas em políticas (ARKSEY e O'MALLEY, 2005; COLQUHOUN, *et al.*, 2014; PHAM, *et al.*, 2014), identificando todas as evidências relevantes sobre o assunto e produzindo resumos dos resultados (LEVAC, *et al.*, 2010; COLQUHOUN, *et al.*, 2014; PHAM, *et al.*, 2014). As Scoping Review, semelhantes às revisões sistemáticas, seguem um protocolo estruturado para a identificação e caracterização da literatura de forma reprodutível e atualizável (LEVAC, *et al.*, 2010; COLQUHOUN, *et al.*, 2014; PHAM, *et al.*, 2014; YOUNG, *et al.*, 2014).

Este tipo de revisão da literatura científica proporciona a síntese das evidências por meio de processos rigorosos e consecutivos com a finalidade de informar a prática, os programas e políticas além de fornecer orientação para futuras prioridades de investigação (ARKSEY e O'MALLEY 2005; COLQUHOUN, *et al.*, 2014). Seu objetivo é proporcionar ao pesquisador informações que demonstrem a realidade atual da literatura existente no seu campo de pesquisa, ou seja, visa mapear a literatura existente (ARKSEY e O'MALLEY 2005; LEVAC, *et al.*, 2010; COLQUHOUN, *et al.*, 2014).

Ao contrário de uma revisão sistemática, uma Scoping Review é bem adequada para a identificação de evidências em um tópico amplo, mas não inclui uma avaliação de qualidade ou um estágio de extração de dados em profundidade que seria necessário para a meta-análise de estudos (ARKSEY e O'MALLEY, 2005; LEVAC, *et al.*, 2010; COLQUHOUN, *et al.*, 2014).

As revisões sistemáticas podem ser priorizadas como um próximo passo com base nos resultados de uma Scoping Review, se houver pesquisa adequada sobre questões específicas de interesse (YOUNG, *et al.*, 2014; TUSEVLJAK, *et al.*, 2012). Outro resultado importante de uma Scoping Review é a identificação de inexistência de evidências; o que pode ajudar a direcionar futuras pesquisas e uso

de recursos (ARKSEY e O'MALLEY, 2005; LEVAC, *et al.*, 2010; COLQUHOUN, *et al.*, 2014).

4 MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistemática do tipo Scoping Review (SR) ou Revisão de Escopo, conforme a proposta do Instituto Joanna Briggs. A SR é um tipo de revisão sistematizada, exploratória e descritiva, cujo objetivo é mapear a produção científica e estudos relevantes sobre áreas do conhecimento, identificando lacunas de conhecimento.

Este estudo seguiu as seguintes etapas: 1. Definição da questão de pesquisa; 2. Identificação dos estudos relevantes; 3. Seleção e mapeamento dos estudos; 4. Extração dos dados; 5. Análise dos artigos; 6. Interpretação dos resultados e apresentação da revisão.

A estratégia PICO -*Population, Intervention, Comparison, Outcome*- foi utilizada para a construção da pergunta de pesquisa, definida como: “O que tem sido estudado sobre informação, educação e comunicação em saúde para a prevenção da Dengue?”

Assim, o P da estratégia são as publicações; o I – a prevenção; o C – informação em saúde, educação em saúde e comunicação em saúde, e O – não se aplica.

A busca dos artigos foi realizada no período 27/02/2018 por 2 pesquisadores conjuntamente. Para maximizar a literatura relevante, realizaram-se as buscas com três bibliotecários da Biblioteca Central da Universidade de Brasília e a equipe de pesquisa. Uma combinação dos descritores MeSH e DeCS foi organizada utilizando-se os operadores booleanos. Diante à questão extensa de pesquisa, os bibliotecários recomendaram buscas segmentadas por tipo de vírus (Dengue, Zika, Chikungunya), por

abordagem (prevenção) e por nível (informação em saúde, educação em saúde, comunicação em saúde) (MAYO, 2013).

Considera-se estratégia de busca a sintaxe textual utilizada para preencher os campos de localização de artigos nas bases de dados. Sintaxe é a disposição harmoniosa entre os descritores MeSH e DeCS combinados com os operadores booleanos “OR” e “AND”, formando uma sentença ou um código textual pré-definido para preenchimento em diferentes tipos de campos de busca nas bases de dados online. A sintaxe da estratégia de busca foi adaptada a cada base, quando necessário, utilizou-se busca “*Advanced*” e “*Expert*” (Figura 1).

Figura 1 – Sintaxes de busca

| DATA BASE | SYNTAX | VIRUS | PREVENTION | STRATEGY |
|----------------|--|--------|------------|-------------|
| PUBMED | *((dengue[Title]) AND prevention) AND ("health information" OR "surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR "pharmacovigilance" OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health") | Dengue | Prevention | Information |
| PUBMED | **((dengue[Title]) AND (prevention OR prevencion OR prevencao)) AND ("health information" OR "surveillance public health" OR "information services" OR "servicios informacion" OR "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR "pharmacovigilances" OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientifica toma decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica") | Dengue | Prevention | Information |
| WEB OF SCIENCE | *Titulo: (dengue) AND Tópico: (prevention) AND Tópico: ("health information" OR "surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR "pharmacovigilance" OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health") | Dengue | Prevention | Information |
| WEB OF SCIENCE | **Titulo: (dengue) AND Tópico: (prevention OR prevencion OR prevencao) AND Tópico: ("health information" OR "surveillance public health" OR "information services" OR "servicios informacion" OR "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR "pharmacovigilances" OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientifica toma decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica") | Dengue | Prevention | Information |

Fonte: Própria.

A busca foi realizada em oito bases de dados relacionadas às pesquisas de saúde e uma da educação. As bases escolhidas para a pesquisa foram:

- 1) PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- 2) Cochrane: <http://onlinelibrary.wiley.com>
- 3) Science Direct: <https://www.sciencedirect.com>

- 4) Portal Ebsco (Academic Search Premier): www.pooltext.com/ebsco
- 5) Scopus: <https://www.scopus.com>
- 6) Eric: <https://eric.ed.gov>
- 7) BVS/Lilacs: <http://lilacs.bvsalud.org>
- 8) ISI of Knowledge/Web of Science: <https://webofknowledge.com>

O termo Dengue foi pesquisado com a opção: “Título”, e os demais termos como prevenção, informação em saúde, educação em saúde, comunicação em saúde por meio de “Todo Texto”. Pesquisou-se por esses termos nas primeiras e as últimas cinco páginas dos resultados de busca de cada banco de dados. Após o teste piloto de uma série de termos, as sentenças finais de pesquisa foram combinadas usando operadores booleanos, aplicando os detalhes de pesquisa recomendados em cada banco de dados.

Buscou-se ampliar as referências nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa nas bases. Descritores MeSH e DeCS foram combinados para ampliar os achados. Na primeira busca combinaram-se os termos MeSH e DeCS somente da língua inglesa. Na segunda, os mesmos termos em inglês se juntaram aos termos em espanhol e português. Os resultados dos registros obtidos a partir de cada estratégia de busca foram anotados em planilhas e comparados para verificar se a inclusão de termos em português e espanhol forneceu mais registros. Foi delimitado o ano de 2018 e 2019 para incorporação das publicações.

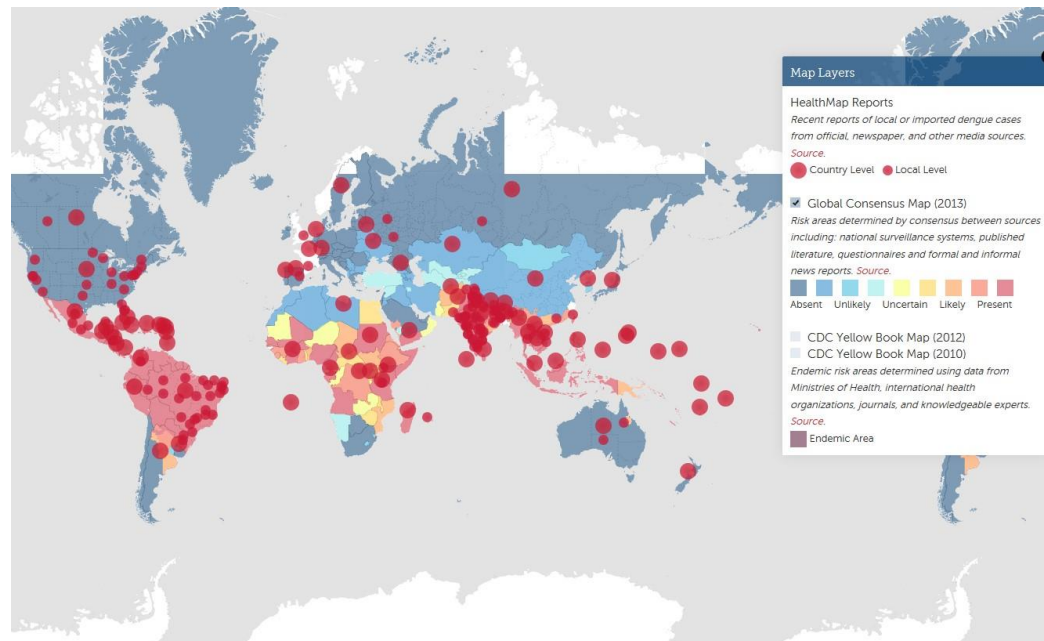
As referências foram importadas para o posterior gerenciamento em bibliotecas segmentadas utilizando o administrador de referências *Endnote*. Utilizou-se o método “*Deduplication*” para *EndNote*, para exclusão das referências duplicadas de forma mais eficiente (BRAMER *et al.*, 2016).

Foram baixadas e anexadas manualmente todas as referências no *EndNote*. Dois pesquisadores aplicaram critérios de

inclusão e exclusão na primeira análise por título e resumo das referências. Excluíram-se as revisões sistemáticas, editoriais, resumos, manuais, publicações governamentais, comunicações curtas, bem como documentos teóricos, teses, dissertações e literatura cinzenta. Excluíram-se também referências de estudos realizados em países que não fazem parte das áreas de risco e artigos de bancada que compreendem pesquisas sobre microbiologia, ensaios clínicos, desenvolvimento de fármacos e outros estudos que não contemplem estratégias de informação, educação e comunicação em saúde para a prevenção de Dengue.

Para os fins desta revisão de escopo, toda a literatura primária global disponível a partir de estudos de métodos qualitativos, quantitativos, econômicos e mistos foi considerada para inclusão. Um conjunto de critérios de inclusão e exclusão predefinidos foi desenvolvido. Apenas estudos revisados por pares, estudos de base populacional que abordem a exposição à prevenção com seus níveis específicos de informação, educação e comunicação em saúde serão considerados elegíveis para inclusão. Quaisquer intervenções, programas ou modelos destinados a realizar ações de prevenção e controle de vetores de DENV com atividades de informação, educação e comunicação em saúde entre países com áreas de risco – com casos registrados- no mundo a partir do Mapa global de países com áreas de risco para Dengue do *Center of Disease Control* (Figura 2).

Figura 2. Mapa Global de países com áreas de risco para Dengue



Fonte: CDC <<https://www.cdc.gov/dengue/areaswithrisk/around-the-world.html>>.

Posteriormente, os estudos foram analisados por dois pesquisadores com o instrumento próprio (Apêndice 10.6) desenvolvido para confirmar a relevância dos dados contidos nos artigos incluídos. Aplicaram-se critérios de inclusão e exclusão. Os duplicados foram identificados e removidos manualmente no *EndNote*.

Por meio da leitura do texto completo das referências que atenderam os critérios de elegibilidade, dois pesquisadores extraíram as características dos estudos para o mapeamento e informar as práticas, programas e políticas da literatura existente.

Durante a leitura crítica dos 73 artigos por três pesquisadores, 299 trechos foram identificados como os achados e resultados mais relevantes dos estudos. A partir do referencial teórico orientador,

identificaram-se categorias de classificação mediante a recorrência de códigos identificados nestes trechos

Esta especificação foi necessária para realizar o agrupamento dos artigos em cinco temas norteadores denominados conforme o referencial orientador, a saber: (1) identidade, ou a identificação da patologia e seus sintomas associados; (2) causa, que corresponde às crenças sobre os mecanismos na origem da doença; (3) linha do tempo, que diz respeito às crenças relativas à duração e/ou periodicidade da doença; (4) consequências que retornam às manifestações pessoais ou presumidas da doença; e (5) controlabilidade, derivada da capacidade percebida de curar ou, para entidades infecciosas, a capacidade de evitar a contaminação pela adoção de um comportamento protetor adaptado.

Os resultados foram incorporados na biblioteca do *EndNote*. Nota-se que, mesmo a busca ocorrendo em 2018, foram incorporadas publicações que possuem em seu ano de publicação em revista científica o ano de 2019. Entretanto, são publicações que tiveram seu DOI - Identificador de objeto digital, que é uma cadeia alfanumérica exclusiva atribuída por uma agência de registro (a International DOI Foundation) para identificar o conteúdo e fornecer um link persistente para sua localização na Internet disponibilizado nas bases de forma prévia ao volume da revista.

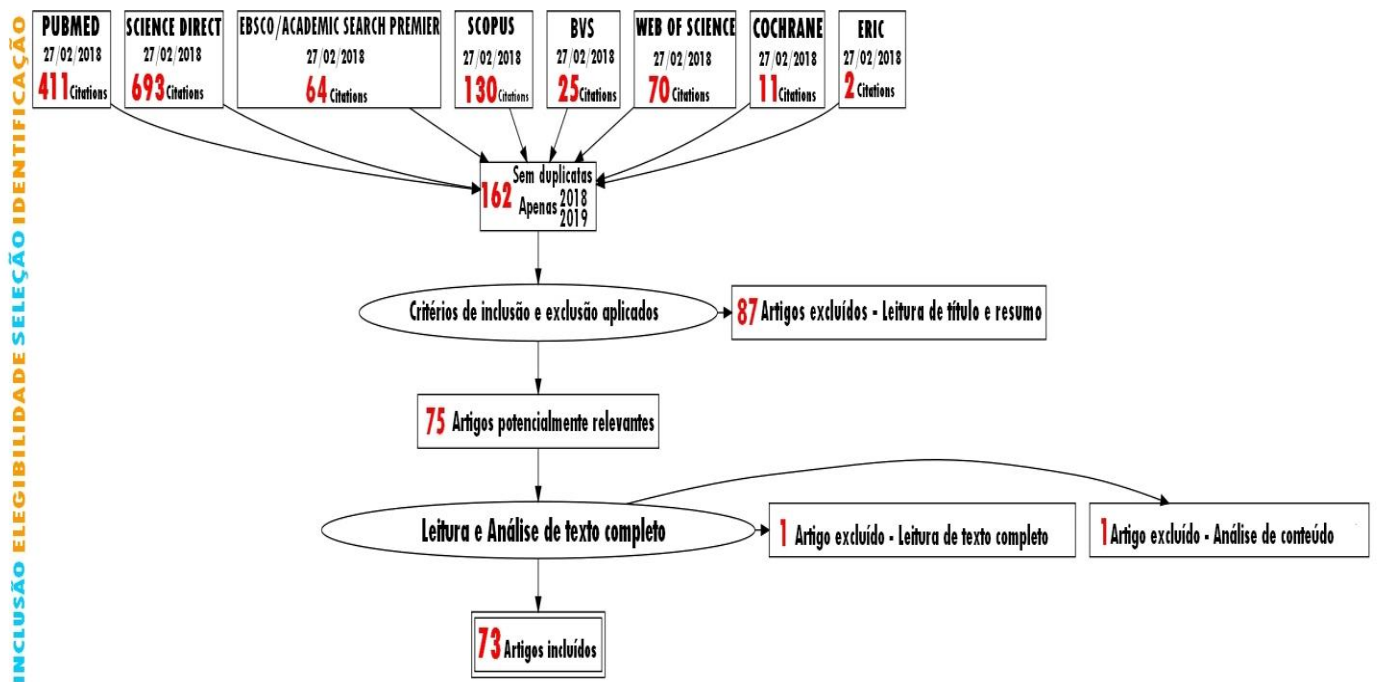
Elaborou-se uma análise métrica das referências via Software *Publisher or Perish*. Nesta análise, o programa gerou uma planilha com as informações detalhadas das publicações. Estas informações permitiram estimar a amplitude do tempo, a quantidade de citações e publicações por ano, bem como a identificação e quantidade de publicação por periódicos (HIRSCH, 2005).

5 RESULTADOS

Dos 1406 artigos baixados das bases de dados, 1244 eram duplicadas ou não foram publicados em 2018 e 2019. 162 artigos foram obtidos. Aplicando-se os critérios de exclusão pela leitura de título e resumo, excluíram-se 87. Isto posto, 75 artigos foram considerados pesquisa/dados primários potencialmente relevantes. Entretanto, durante a leitura de texto completo, 2 publicações foram excluídas. Os dados foram extraídos e categorizados para 73 artigos de pesquisa primária relevantes em inglês, espanhol ou português (Figura 3).

Os 73 estudos analisados representam os esforços científicos de 59 instituições de saúde pública (Apêndice 10.3) e de 240 Universidades e/ou Centro de Pesquisa (Apêndice 10.4)

Figura 3 – Fluxo das referências durante o processo de Scoping Review Dengue 2018 e 2019.



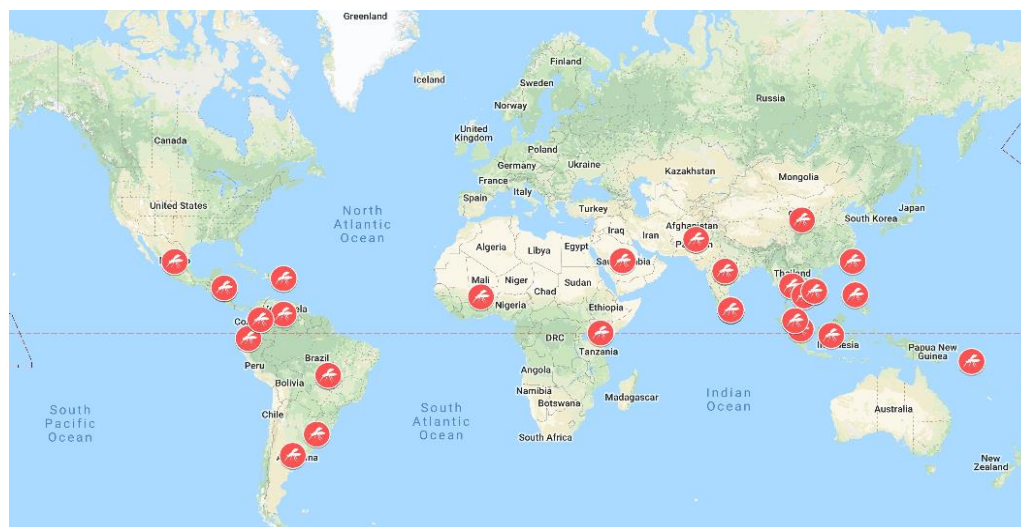
Fonte: Própria.

As características gerais dos artigos incluídos estão descritas na Tabela 1. A maioria dos artigos incluídos estava disponível em Inglês. Somente um artigo foi publicado em Português.

De acordo com os autores, os esforços científicos não impediram a disseminação global da dengue; a doença é emergência internacional de saúde pública (CRAIG, *et al.*, 2018; FILHO, *et al.*, 2018).

É perceptível que entre os locais de realização dos estudos no ano de 2018, a concentração da ocorrência de publicações relacionadas à informação educação e comunicação em saúde para prevenção da Dengue aconteceu na Ásia/ Pacífico, Oriente médio e América latina (Figura 4).

Figura 4 – Distribuição dos estudos publicados conforme país de realização dos estudos.



Fonte: Própria

Figura 5 – Distribuição dos estudos publicados conforme país de origem das instituições dos pesquisadores.



Fonte: Própria.

Em contrapartida, é notável o contraste em relação ao mapa do local dos estudos, onde a distribuição espacial conforme país de origem do pesquisador demonstra a inclusão dos Estados Unidos, Austrália e países do continente Europeu, antes não representados (Figura 5).

Figura 6 – Distribuição dos estudos publicados por País, tipo e quantidade

| TIPOS DE ESTUDOS POR PAÍS | QUANTIDADE |
|---------------------------------|------------|
| Estudos biológicos | 4 |
| China | 1 |
| Índia | 2 |
| Malásia | 1 |
| Estudos epidemiológicos | 43 |
| Filipinas | 2 |
| Arábia Saudita | 1 |
| Argentina | 1 |
| Brasil | 7 |
| Cambodia | 1 |
| China | 3 |
| Colômbia | 4 |
| Honduras | 1 |
| Ilhas Salomão (Solomon Islands) | 1 |
| Índia | 4 |
| Indonésia | 3 |
| Malásia | 1 |
| México | 1 |
| Paquistão | 3 |
| Porto Rico | 1 |
| Quênia | 1 |
| Singapura | 1 |
| Sri Lanka | 3 |
| Tailândia | 1 |
| Uruguai | 1 |
| Venezuela | 1 |
| Vietnam | 1 |
| Estudos espaciais | 14 |
| Argentina | 1 |
| Burquina Faso | 1 |
| China | 6 |
| Equador | 1 |
| Índia | 3 |
| Paquistão | 2 |
| Estudos matemáticos | 18 |
| Argentina | 1 |
| Brasil | 6 |
| China | 7 |
| Indonésia | 1 |
| Malásia | 1 |
| Sri Lanka | 1 |
| Taiwan | 1 |
| Estudos sociais | 2 |
| Brasil | 2 |
| Total Geral | 81 |

Fonte: Própria.

Quanto ao tipo de abordagem metodológica utilizada nos 73 estudos, a figura 6 demonstra que a maioria dos estudos realizados e incluídos possuem caráter epidemiológico -53% - e com isso, este

tipo de estudo demonstrou maior distribuição e foi amplamente empregado para gerar conhecimento sobre as arboviroses entre os continentes. Os estudos matemáticos representados por 18 -22%- e os espaciais com 14 -17,2%-, respectivamente juntos, praticamente formam a outra metade do total, seguidos de estudos biológicos e sociais em minoria.

A quantidade de estudos por país difere-se da quantidade de pesquisas pois Garcia e colaboradores (2018) e Skipetrova (2018) realizaram estudos multicêntricos que ocorreram simultaneamente em diferentes países –Colômbia, Honduras, Porto Rico, Brasil, Uruguai, Indonésia, Filipinas, Singapura, México, Malásia, Vietnã e Tailândia-. Por esta razão a quantidade de “estudos por país” excede o quantitativo de estudos selecionados nesta pesquisa.

Figura 7– Quantidade de estudos por País

| País de realização dos estudos | Quantidade de estudos |
|--|------------------------------|
| China | 17 |
| Brasil | 15 |
| Índia | 9 |
| Paquistão | 5 |
| Colômbia | 4 |
| Indonésia | 4 |
| Sri Lanka | 4 |
| Argentina | 3 |
| Malásia | 3 |
| Filipinas | 2 |
| Arábia Saudita | 1 |
| Burquina Faso – África | 1 |
| Cambódia | 1 |
| Equador | 1 |
| Honduras | 1 |
| Ilhas Salomão (<i>Solomon Islands</i>) | 1 |
| México | 1 |
| Porto Rico | 1 |
| Quênia | 1 |

| | |
|--------------------|-----------|
| Singapura | 1 |
| Tailândia | 1 |
| Taiwan | 1 |
| Uruguai | 1 |
| Venezuela | 1 |
| Vietnam | 1 |
| Total Geral | 81 |

Fonte: Própria.

Os territórios da China, Brasil e Índia em 2018 foram palco de grande concentração das pesquisas. Isso demonstra o avanço de pesquisas nestes países que possuem grandes extensões territoriais, variedade climática e diversidade cultural.

A multiplicidade de países com realização de estudos também expõe o alcance e a pluralidade de contextos em que a Dengue se manifesta, e sendo reconhecida então como diversificado problema de Saúde Pública Global que requer respostas através de diferentes tipos de pesquisas, políticas públicas e investimentos.

6 DISCUSSÃO

Tabela 1 – Principais características dos 73 estudos selecionados

| N | AUTORES | PAÍS | ANO | TÍTULO | OBJETIVOS | ABORDAGEM | PAÍS DE ESTUDO | RESULTADOS |
|---|---|--|------|---|--|--------------|----------------|---|
| 1 | S. Ahmad, M. Asif, R. Talib, M. Adeel, M. Yasir, M. H. Chaudary | Paquistão | 2018 | Surveillance of intensity level and geographical spreading of dengue outbreak among males and females in Punjab, Pakistan: A case study of 2011 | Explorar os padrões e hotspots associados ao surto catastrófico da dengue, no Punjab, em 2011. | Quantitativa | Paquistão | Este estudo descreveu os padrões e hotspots, associados a um surto de dengue em Punjab. Uma das principais descobertas desta pesquisa foi que o aumento da idade, após a idade de 30 anos, estava associado à redução das chances de ser infectado pelo vírus da dengue. |
| 2 | S. Ali, A. W. Khan, A. W. Taylor-Robinson, M. Adnan, S. Malik, S. Gul | Itália Austrália Paquistão Brasil | 2018 | The unprecedented magnitude of the 2017 dengue outbreak in Sri Lanka provides lessons for future mosquito-borne infection control and prevention | Descrever o surto de dengue ocorrido no Sri Lanka em 2017 | Quantitativa | Sri Lanka | O surto de dengue de 2017 no Sri Lanka foi o maior da história da ilha. Níveis recordes de morbidade e centenas de mortes foram atribuídas à infecção por DENV. Medidas consolidadas para controle de vetores e prevenção de doenças devem ser impostas para reduzir o risco, a escala e o impacto de quaisquer futuros surtos de DENV no Sri Lanka |
| 3 | S. I. Ali, B. Gopalakrishnan, V. Venkatesalu | Índia | 2018 | Evaluation of larvicidal activity of Senecio laetus Edgew. against the malarial vector, Anopheles stephensi, dengue vector, Aedes aegypti and Bancroftian filariasis vector, Culex quinquefasciatus | Avaliar o potencial larvicida de extratos de óleo de petróleo, clorofórmio, acetato de etila e metanol de raiz e folhas de Senecio laetus Edgew contra as larvas do quarto instar no início do vetor da malária, Anopheles stephensi; vetor da dengue, Aedes aegypti e vetor filarial, Culex quinquefasciatus. | Quantitativa | Índia | O extrato de metanol da raiz mostrou a atividade larvicida mais forte e oferece um caminho possível para futuras investigações para descobrir a molécula ativa. Como não há literatura prévia disponível sobre a atividade larvicida e os fito-constituintes do S. laetus da raiz, a presente investigação serve como o primeiro relato. Assim, o isolamento da molécula larvicida potencial do mosquito do extrato metanólico da raiz de S. laetus por separação guiada por bioensaio está em andamento, o que poderia ter valor comercial. |
| 4 | R. Al-Raddadi, O. Alwafi, O. Shabouni, N. Akbar, M. Alkhalawi, A. Ibrahim, R. Hussain, M. Alzahrani, M. Al Helal, A. Assiri | Arábia Saudita | 2019 | Seroprevalence of dengue fever and the associated sociodemographic, clinical, and environmental factors in Makkah, Madinah, Jeddah, and Jizan, Kingdom of Saudi Arabia | Estimar soroprevalência de anti corpos IgG anti-dengue e investigar os fatores sociodemográficos, clínicos e ambientais associados à sorologia positiva para dengue, para identificar subpopulações de alto risco, bem como ações de prevenção. | Quantitativa | Arábia Saudita | A exposição a campanhas de conscientização reduziu o risco de soropositividade, indicando a necessidade de manter um nível adequado de conscientização entre a população geral sobre os fatores de risco da dengue e como evitar a disseminação do vetor. Além disso, este estudo destacou uma grande lacuna na triagem e no diagnóstico da dengue, como sugerido pela proporção muito baixa de participantes que declararam ter uma história positiva de dengue. Isso pode indicar um nível inadequado de conscientização tanto nos médicos quanto na população em geral sobre os sintomas que devem orientar o rastreamento, especialmente em áreas de alto risco |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|------|--|---|-------------------------------|--|--|
| 5 | R. Arafiyah, F. Hermin | Indonésia | 2018 | Data mining for dengue hemorrhagic fever (DHF) prediction with naive Bayes method | Predizer a febre da dengue hemorrágica com o método Naive Bayes. | Quantitativa | Indonésia | O método de classificação Naive Bayes está incluído na categoria de classificação ruim, neste sentido outro método é necessário. Utilizando-se a Otimização de Enxame de Partículas (PSO) pode melhorar o desempenho nesses casos. |
| 6 | M. L. V. Araújo, J. G. V. Miranda, R. Sampaio, M. A. Moret, R. S. Rosário, H. Saba | Brasil | 2018 | Nonlocal dispersal of dengue in the state of Bahia | Detectar um padrão em relação ao processo de dispersão da dengue | Quantitativa | Brasil | Os resultados indicam que a incidência de dengue não está diretamente relacionada à distância entre os municípios; ao contrário, existe uma relação temporal com relação ao desenvolvimento do vetor e sua capacidade de transmitir doenças. O objetivo deste modelo é contribuir para intervenções de doenças públicas, fornecendo informações precoces. |
| 7 | J. L. Arredondo-García, S. R. Hadnegoro, H. Reynales, M. N. Chua, D. M. Rivera Medina, T. Chotpitayasonondh, N. H. Tran, C. C. Deseda, D. N. Wirawan, M. Cortés Supelano, C. Frago, E. Langevin, D. Coronel, T. Laot, A. P. Perroud, L. Sanchez, M. | México Indonésia Colômbia Filipinas Honduras Tailândia Vietnam Porto Rico Singapura França Brasil Estados Unidos da América Uruguai | 2018 | Four-year safety follow-up of the tetravalent dengue vaccine efficacy randomized controlled trials in Asia and Latin America | Descrever o risco de internação hospitalar por dengue virologicamente confirmada (VCD) e o risco de doença cardiovascular grave hospitalizada até 4 anos após a primeira dose (anos 1 a 4) em três ensaios clínicos randomizados comparando a vacina tetravalente com dengue com placebo. | Quantitativa | Colômbia Honduras Porto Rico Brasil Uruguai Indonésia Filipinas Vietnam Singapura Tailândia | Não houve mudanças no tempo de internação, características clínicas ou intensidade dos sintomas para os casos clinicamente graves hospitalizados nos anos 1 a 4 e não houve evidência de alterações relacionadas à vacina nas características clínicas entre os participantes hospitalizados no grupo CYD-TDV em comparação com o controle grupo até o ano 4. Assim, é possível que, se os níveis de viremia nas amostras dos participantes tivessem sido tomados mais cedo, os níveis de viremia tenham sido semelhantes. |
| 8 | A. N. Asat, A. F. Mahat, R. Hassan, A. S. Ahmed | Malásia | 2018 | Development of dengue detection and prevention system (Deng-E) based upon open data in Malaysia | Projetar e desenvolver um sistema baseado na web com dados disponíveis nos sites de agências governamentais para auxiliar, alertar e aumentar a conscientização dos usuários sobre o potencial surto de dengue em sua área residencial. | Tecnologia da Informação (TI) | Malásia | Ao mesmo tempo que nos movemos para uma nação digital, existem ameaças internas que ainda limitam o progresso, especialmente a infecção da dengue, que dizima centenas de vidas todos os anos. É imperativo que um mecanismo de alerta seja disponibilizado ao público para prepará-lo para tomar as medidas necessárias antes do surto. Ao fornecer dados abertos da vida real, espera-se que indivíduos ou organizações aproveitem a produção de aplicativos que salvam vidas. |

| | | | | | | | | |
|----|---|---------------------------------|------|---|--|--------------|-----------|--|
| 9 | S. Atique, T. C. Chan, C. C. Chen, C. Y. Hsu, S. Iqti dar, V. R. Louis, S. A. Shabbir, T. W. Chuang | Taiwan Paquistão Alemanha | 2018 | Investigating spatio-temporal distribution and diffusion patterns of the dengue outbreak in Swat, Pakistan | Investigar a distribuição espaço-temporal do surto de dengue de 2013 no distrito de Swat, de Taiwan. | Quantitativa | Paquistão | A distribuição da dengue não é aleatória, mas agrupada no espaço e no tempo no distrito de Swat. A densidade populacional tem se mostrado um fator importante para a transmissão da dengue, pois o vetor prefere habitar as regiões urbanas vizinhas. |
| 10 | A. H. Azil, N. Ahmad, A. N. R. Rosam, W. M. Ru, N. A. Norizan, F. L. Shahabudin, M. Z. M. Firdaus, S. Sharip | Malásia | 2018 | Knowledge and practice regarding dengue fever and acceptance towards Wolbachia Among Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre healthcare staff | Avaliar o conhecimento sobre a febre da dengue e práticas de controle de vetores entre profissionais de saúde do University Kebangsaan Malaysia Medical Centre, e sua aceitação em relação ao método de controle baseado em Wolbachia. | Quantitativa | Malásia | Diferentes tipos de ocupação e nível de conhecimento foram associados significativamente à boa aceitação do método Wolbachia como controle biológico da dengue. Esses fatores podem ser o foco de um plano futuro para aumentar o conhecimento, aceitação e prática em relação à dengue e seu controle. |
| 11 | K. Bakhsh, F. Sana, N. Ahmad | Paquistão China | 2018 | Dengue fever in Punjab, Pakistan: Knowledge, perception and adaptation among urban adults | Determinar o conhecimento, percepção e adaptação à dengue pelos entrevistados em Faisalabad, Paquistão, empregando dados transversais. | Quantitativa | Paquistão | Educação, tamanho da família, adultos, renda e percepção foram significativamente relacionados à adaptação à dengue. Os entrevistados que sofriam de dengue eram altamente prováveis de usar as medidas de adaptação em comparação com os entrevistados que não sofriam de dengue. |
| 12 | P. V. Barde, N. Mishra, N. Singh | Índia | 2018 | Timely diagnosis, use of information technology and mosquito control prevents dengue outbreaks: Experience from central India | Demonstrar como as atividades de diagnóstico e controle de mosquitos em tempo hábil, juntamente com o uso de telefone celular e internet, podem ser usadas para evitar surtos de DENV como "prova de conceito". | Quantitativa | Índia | Nosso estudo demonstra como o diagnóstico oportuno e as atividades imediatas de controle de vetores podem prevenir surtos de dengue. Sugerimos aprimorar os recursos de diagnóstico no nível básico e o uso de novas tecnologias, como telefones celulares e internet, que serão úteis para fortalecer os sistemas de saúde para enfrentamento da dengue. |
| 13 | A. F. Betanzos-Reyes, M. H. Rodriguez, M. Romero-Martinez, E. Sesma-Medrano, H. Rangel-Flores, R. Santos-Luna | México | 2018 | Association of dengue fever with Aedes spp. abundance and climatological effects | Analisar a associação da incidência de dengue com a abundância de mosquitos Aedes e o efeito de variáveis climatológicas e geográficas em uma região do estado de Morelos, México. | Quantitativa | México | Uma correlação da abundância do mosquito com a incidência da dengue e um padrão anual com variações sazonais foram observados. A temperatura média diária, a umidade relativa e os parâmetros de chuva foram associados com a abundância de ovos de mosquitos. Tempo de três e quatro semanas entre a contagem de ovos e a incidência de dengue foi observada. |
| 14 | M. Bharati, D. Saha | Índia | 2018 | Assessment of insecticide resistance in primary dengue vector, Aedes aegypti (Linn.) from Northern Districts of West Bengal, India | Identificar o nível de resistência a inseticidas que prevalece entre o vetor primário de dengue na região endêmica de dengue nos distritos de West Bengal/Índia. | Quantitativa | Índia | Para o planejamento e monitoramento de uma estratégia eficaz de controle de vetores, evidenciou-se uma necessidade urgente de gerar conhecimento sobre os mecanismos moleculares envolvidos por trás do desenvolvimento e manutenção da resistência às larvicidas de mosquitos Ae.aegypti. |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|------|---|--|--------------|---------------------------------|---|
| 15 | A. Carbajo, A. Rubio, M. Viani, M. Colombo | Argentina | 2018 | The largest dengue outbreak in Argentina and spatial analyses of dengue cases in relation to a control program in a district with sylvan and urban environments | Analisar o maior surto de dengue na Argentina no município de Tigre em 2016, por meio de análises espaciais detalhadas da ocorrência de casos em relação a fatores demográficos e ações de controle de vetores | Quantitativa | Argentina | Os resultados confirmaram a pressão do vírus proveniente de países vizinhos e relacionados ao movimento populacional dos trabalhadores. Todos os casos autóctones ocorreram no ambiente urbano sem casos silvestres. A compreensão dos fatores demográficos e processos que determinam a epidemiologia da dengue em nível local deve servir como diretriz para futuras pesquisas visando melhorar o sucesso da interrupção da transmissão da dengue |
| 16 | F. Cortes, C. M. Turchi Martelli, R. Arraes de Alencar Ximenes, U. R. Montanoyos, J. B. Siqueira Junior, O. Gonçalves Cruz, N. Alexander, W. Vieira de Souza | Brasil Reino Unido | 2018 | Time series analysis of dengue surveillance data in two Brazilian cities | Avaliar os padrões temporais da incidência de dengue de 2001 a 2014 em Recife, na região Nordeste, e Goiânia, na região Centro-Oeste | Quantitativa | Brasil | Resultados mostraram evidências da heterogeneidade dos padrões temporais da dengue em dois cenários no Brasil entre 2001 e 2014. Os modelos ARIMA adequaram-se adequadamente às séries temporais de incidência de dengue para Recife e Goiânia, sendo a última com componente sazonal. As diferenças entre os modelos podem ser explicadas pela introdução do vírus da dengue no final dos anos 80 em Recife e nos anos 90 em Goiânia e importantes diferenças na intensidade da transmissão. A análise de séries temporais pode ser aplicada a outras configurações, a fim de fornecer um alerta antecipado do aumento das doenças causadas por arbovírus. |
| 17 | A. T. Craig, C. A. Joshua, A. R. Sio, B. Teobasi, A. Dofai, T. Dalipanda, K. Hardie, J. Kaldor, A. Kolbe | Ilhas Salomão (Solomon Islands) Austrália República de Fiji | 2018 | Enhanced surveillance during a public health emergency in a resource-limited setting: Experience from a large dengue outbreak in Solomon Islands, 2016-17 | Descrever as características epidemiológicas de um grande surto de DENV-2 ocorrido nas Ilhas Salomão (Solomon Islands) em 2016-17 | Quantitativa | Ilhas Salomão (Solomon Islands) | As Ilhas Salomão, juntamente com outros países da região, continuam vulneráveis a surtos de dengue e outras doenças transmissíveis. Assegurar que os sistemas de vigilância sejam robustos e capazes de se adaptar às mudanças nas demandas durante as emergências deve ser uma prioridade de proteção da saúde. |
| 18 | N. S. da Silva, E. A. Undunaga, E. R. da Silva Ferreira, C. F. Estofolete, M. L. Nogueira | Brasil Chile | 2018 | Clinical, laboratory, and demographic determinants of hospitalization due to dengue in 7613 patients: A retrospective study based on hierarchical models | Identificar os fatores de risco que determinam a hospitalização para fornecer evidências para os médicos para informar sua tomada de decisão e, potencialmente, salvar vidas e recursos. | Quantitativa | Brasil | Os achados do presente estudo destacam o alto risco de hospitalização associado a manifestações hemorrágicas, extravasamento de plasma e, principalmente, falência de órgãos, indicando maior gravidade dos sintomas entre esses pacientes. |
| 19 | M. M. de Abreu, A. C. Maiorano, S. K. Tedeschi, K. Yoshida, T. C. Lin, D. H. Solomon | Brasil Estados Unidos da América | 2018 | Outcomes of lupus and rheumatoid arthritis patients with primary dengue infection: A seven-year report from Brazil | Descrevemos o perfil clínico e os resultados de pacientes com doenças de Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) e Artrite Reumatóide (AR) relatados ao Sistema de Informação de Saúde do Brasil com infecção primária por dengue. | Quantitativa | Brasil | Descobrimos que a exposição à dengue estava associada a um risco aumentado de desfecho da hospitalização em pacientes com AR e LES (RR 1/4 6,2; IC95%: 2,99-12,94). |

| | | | | | | | | |
|----|---|-------------------|------|---|---|--------------|-----------|---|
| 20 | D. B. De Castro, V. S. Sampaio, B. C. De Albuquerque, R. C. Pinto, M. Sadahiro, R. A. Dos Passos, C. F. Da Costa, J. U. Braga | Brasil | 2018 | Dengue epidemic typology and risk factors for extensive epidemic in Amazonas state, Brazil, 2010-2011 | Identificar tipos de epidemia de dengue e fatores de risco para epidemias extensas ocorridas em 2010-2011 nos municípios do estado do Amazonas, Brasil. | Quantitativa | Brasil | Nossos resultados indicam que é crucial integrar controle de vetores, gestão de casos, investigação epidemiológica e educação em saúde, a fim de responder à crescente ameaça de múltiplas doenças transmitidas por mosquitos, como dengue, zika e chikungunya, que são altamente prevalentes em a região da América do Sul. |
| 21 | F. A. Diaz-Quijano, R. A. Martinez-Vega, A. J. Rodriguez-Morales, R. A. Rojas-Calero, M. L. Luna-Gonzalez, R. G. Diaz-Quijano | Brasil Colômbia | 2018 | Association between the level of education and knowledge, attitudes and practices regarding dengue in the Caribbean region of Colombia | Descrever e comparar os KAPs de acordo com o nível de educação em municípios da região caribenha da Colômbia. | Quantitativa | Colômbia | O nível de escolaridade pode ser um determinante chave do conhecimento sobre a doença e sua transmissão, bem como atitudes e práticas, especialmente aquelas que envolvem a integração dos esforços da comunidade para o controle da dengue. |
| 22 | J. Elsinga, M. Schmidt, E. F. Lizarazo, M. F. Vincenti-Gonzalez, Z. I. Velasco-Salas, L. Arias, J. G. M. Burgerhof, A. Tami | Holanda Venezuela | 2018 | Knowledge, attitudes, and preventive practices regarding dengue in maracay, Venezuela | Descrever o conhecimento, atitudes e práticas sobre dengue e investigar determinantes de proteção pessoal contra mosquitos e eliminação do mosquito reprodutor. | Quantitativa | Venezuela | As atividades de promoção da saúde na Venezuela devem ter como objetivo conscientizar a comunidade sobre a importância de combinar a prevenção da picada de mosquito com a remoção de criadouros dentro e ao redor dos domicílios. |
| 23 | E. C. Farinelli, O. S. Baquero, C. Stephan, F. Chiaravalloti-Neto | Brasil | 2018 | Low socioeconomic condition and the risk of dengue fever: A direct relationship | Caracterizar a primeira epidemia de dengue em Várzea Paulista, São Paulo, Brasil, e sua distribuição espacial e espaço-temporal, a fim de avaliar a associação de fatores socioeconômicos com a ocorrência de dengue. | Quantitativa | Brasil | O estudo mostrou uma relação positiva entre baixa condição socioeconômica e aumento do risco de dengue. Muito provavelmente, a associação encontrada foi porque estudamos a primeira epidemia de dengue em uma população altamente suscetível no início do surto. |
| 24 | R. R. N. Ferraz, A. S. Barnabé, L. Quoniam, A. M. dos Santos, D. F. Mariosa | Brasil França | 2018 | Historic aspects of the creation of dengue research groups in Brazil using the scriptGP computational tool | Avaliar a evolução histórica da criação dos grupos de pesquisa em dengue no Brasil e comparar estes dados com os epidemiológicos nacionais. | Quantitativa | Brasil | Apesar da presença do Aedes no Brasil e da notificação de casos de dengue no México, Venezuela e Colômbia, há mais de 40 anos, só a partir do final da década de 1980 e início da década de 1990 (Figura 1), é que foram formados os primeiros grupos de pesquisa em dengue no país, embora a doença já tivesse sido registrada em território nacional desde 1982. Áreas como as engenharias, que basicamente nunca atuaram nas pesquisas em dengue poderiam contribuir, por exemplo, com grupos de pesquisa focados no desenvolvimento de edificações que dificultassem o estabelecimento dos vetores, dentre incontáveis outras possíveis contribuições |
| 25 | A. S. N. Filho, M. L. V. Araújo, J. G. V. Miranda, T. B. Murari, H. Saba, M. A. Moret | Brasil | 2018 | Self-affinity and self-organized criticality applied to the relationship between the economic arrangements and the dengue fever spread in Bahia | Avaliar a ocorrência de simetrias e padrões de correlação de casos de dengue em 417 municípios da Bahia, organizados em quinze regiões econômicas, entre 2000 e 2009. Verificar se a hipótese de arranjo econômico e social influencia significativamente a disseminação da dengue. | Quantitativa | Brasil | Os casos de dengue não foram influenciados por aspectos econômicos ou arranjos regionais, e também sugere que o vetor da doença (Aedes aegypti) se adaptou a todas as regiões econômicas. |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|------|--|---|--------------|-----------|--|
| 26 | P. Guo, Q. Zhang, Y. Chen, J. Xiao, J. He, Y. Zhang, L. Wang, T. Liu, W. Ma | China | 2019 | An ensemble forecast model of dengue in Guangzhou, China using climate and social media surveillance data | Estabelecer um novo algoritmo de regressão penalizada para estimar o tempo e a magnitude dos surtos locais de dengue. | Quantitativa | Brasil | No futuro, à medida que mais anos de pesquisas relacionadas à dengue, vigilância de mídias sociais, fluxos de dados de condições climáticas e mais locais forem incorporados nessa análise, uma estimativa mais robusta da relação entre as previsões de contagens de casos notificados oficiais e a estabilidade será desenvolvida. |
| 27 | H. Harapan, Y. Rajamoorthy, S. Anwar, A. Bustamam, A. Radiansyah, P. Angraini, R. Fasli, S. Salwiyadi, R. A. Bastian, A. Oktiviyari, I | Indonésia Malásia Alemanha Nepal | 2018 | Knowledge, attitude, and practice regarding dengue virus infection among inhabitants of Aceh, Indonesia: a cross-sectional study | Avaliar o conhecimento, atitude e prática (KAP) em relação à dengue entre as pessoas de Aceh, na Indonésia, a fim de desenhar estratégias de intervenção para um programa eficaz de prevenção da dengue. | Quantitativa | Indonésia | Ter uma história pessoal ou familiar de dengue não estava associado a um aumento do conhecimento sobre a doença. O estudo sugere que para os programas de prevenção da dengue torna-se necessário aumentar os níveis de CAP em relação à doença nas comunidades de Aceh. |
| 28 | L. M. Hernández, D. F. Durán, D. A. Buitrago, C. A. Gamica, L. F. Gómez, D. M. Bados, M. P. Bernal, L. M. Páez | Colômbia | 2018 | Epidemiology and geo-referencing of the dengue fever in a hospital of second level in Colombia, 2010–2014 | Determinar o comportamento epidemiológico e a distribuição geográfica dos casos de dengue tratados no Hospital San Rafael, no município de El Espinal, de 2010 a 2014. | Quantitativa | Colômbia | Para diminuir a incidência da dengue na população estuda, as atividades dos setores de saúde devem ser mais frequentes nos períodos das Semanas Epidemiológicas 3-4 e 12-13, bem como implementar estratégias específicas para o controle do vetor em áreas que representam os locais com maior número de casos durante os cinco anos estudados. |
| 29 | T. Jayalath, U. Ralapanawa, S. Karunaratne, U. K. A. Dassanayake, M. Pathirage, R. Singheprathapa, W. | Sri Lanka | 2018 | Knowledge and Attitude Regarding Dengue Fever among the Outdoor Patients of the Teaching Hospital Peradeniya, Sri Lanka | Identificar o conhecimento da população geral em relação à dengue e identificar alvos e avaliar programas de prevenção e controle da dengue. | Quantitativa | Sri Lanka | A razão para o conhecimento geral abaixo da média para a dengue pode ser devido à falta de fontes de informação disponíveis ao público. Programas baseados na comunidade, como exibição de pôsters, folhetos e seminários para informar o público sobre a dengue devem ser priorizados. |
| 30 | Q. L. Jing, Q. Cheng, J. M. Marshall, W. B. Hu, Z. C. Yang, J. H. Lu | China Estados Unidos da América Austrália | 2018 | Imported cases and minimum temperature drive dengue transmission in Guangzhou, China: evidence from ARIMAX model | Desenvolver um modelo auto-regressivo integrado de médias móveis incorporando regressores externos para examinar a associação entre o número mensal de infecções por dengue adquiridas localmente e casos importados, densidades de mosquitos, temperatura e precipitação em Guangzhou/China. | Quantitativa | China | O Modelo auto-regressivo integrado de médias móveis (ARIMA) forneceu uma abordagem prática para o monitoramento da dengue na cidade de Guangzhou. O modelo e seu resultado podem fornecer uma orientação objetiva para as autoridades de saúde locais, a fim de melhor compreender futuras grandes epidemias. |

| | | | | | | | | |
|----|---|-------------------------------|------|---|---|--------------|----------|--|
| 38 | K. Liu, J. Sun, X. Liu, R. Li, Y. Wang, L. Lu, H. Wu, Y. Gao, L. Xu, Q. Liu | China Noruega Austrália | 2018 | Spatiotemporal patterns and determinants of dengue at county level in China from 2005-2017 | Explorar os clusters espaço-temporais no nível de casos de dengue, identificar os fatores ambientais e meteorológicos dominantes e prever a área de alto risco da ocorrência da dengue. | Quantitativa | China | O padrão significativo de clusterização espacial de infecções por dengue nos últimos 13 anos destacou que as áreas de alto risco devem ser direcionadas para maximizar a relação custo-benefício dos controles. Além disso, fatores ambientais e meteorológicos predominantes na formação da distribuição da dengue também são descobertos neste estudo. Essas descobertas orientarão os programas de prevenção e controle na alocação de recursos limitados a regiões de alto risco. |
| 39 | K. Liu, Y. Zhu, Y. Xia, Y. Zhang, X. Huang, J. Huang, E. Nie, Q. Jing, G. Wang, Z. Yang, W. Hu, J. Lu | China Austrália | 2018 | Dynamic spatiotemporal analysis of indigenous dengue fever at street-level in Guangzhou city, China | Investigar o agrupamento espaço-temporal e os fatores socioambientais associados às taxas de incidência de dengue das ruas na cidade de Guangzhou, China. | Quantitativa | China | Fatores socioambientais podem desempenhar um papel importante na transmissão da dengue. Como a distribuição geográfica dos casos notificados expandiu-se significativamente nos últimos anos, um sistema de alerta precoce baseado no modelo espaço-temporal com socioambiental é urgentemente necessário para melhorar a eficácia e a eficiência do controle e prevenção da dengue. |
| 40 | D. L. Luh, C. C. Liu, Y. R. Luo, S. C. Chen | Taiwan | 2018 | Economic cost and burden of dengue during epidemics and non-epidemic years in Taiwan | Medir os custos econômicos e o ônus da doença de infecções por dengue em Taiwan para o período de 1998 a 2014. | Quantitativa | Taiwan | Uma média de 115,3 DALYs por milhão de habitantes anualmente foi perdida para a dengue. Nos anos epidêmicos, os custos diretos associados à dengue resultaram principalmente da hospitalização (86,09%), emergência (7,77%), ambulatório (6,10%) e custos com medicamentos (0,03%). Para os custos indiretos, a produtividade perdida devido à morte (70,76%) foi o contribuinte dominante. No geral, os custos foram 12,3 vezes maiores em anos epidêmicos do que em anos não epidêmicos. |
| 41 | S. Mala, M. K. Jat | Índia | 2019 | Implications of meteorological and physiographical parameters on dengue fever occurrences in Delhi | Explicar como o papel do fenômeno geoespacial (fatores ambientais, fisiográficos e socioeconômicos) podem influenciar a ocorrência e a prevalência da dengue. | Quantitativa | Índia | O estudo identifica as faixas críticas dos fatores causais significativos que influenciam os surtos de dengue (o número relatado de incidências de DF é significativamente alto no início da estação pós-monções). Esses intervalos críticos ajudariam a prever a sensibilidade dos surtos de dengue em uma região geográfica. |
| 42 | C. Marcondes Pereira, J. R. Assmann Lemes | Brasil | 2018 | Medidas de educação e saúde na escola: prevenção contínua contra a dengue | Relatar uma experiência educativa realizada com estudantes da educação básica sobre o problema real da dengue, levar conhecimentos sobre este problema de saúde pública, e contribuir para a disseminação de informações a respeito da doença e maneiras de evitá-la. | Qualitativa | Brasil | A necessidade de aumentar esforços e rever estratégias utilizadas para a prevenção da proliferação da doença foram demonstradas. Deste modo, a realização de atividades que busquem despertar nos estudantes a importância e a necessidade de prevenção à proliferação da dengue deve ser contínua. |
| 43 | T. Martin Giraldo-Hurtado, J. Paola Álvarez-Betancur, G. Parra-Henao | Colômbia | 2018 | Factores asociados a la infestación domiciliar por <i>Aedes aegypti</i> en el corregimiento el Manzanillo, municipio de Itagüí (Antioquia) año 2015 | Determinar os fatores demográficos, socioeconômicos, ambientais e de conhecimentos e costumes, associados na infestação domiciliar por <i>Ae. aegypti</i> , na corregedoria El Manzanillo da prefeitura de Itagüí no ano 2015. | Quantitativa | Colômbia | Os programas de educação comunitária devem ser repensados com participação ativa e consciente dos habitantes com ênfase em medidas que reduzam a infestação das viviendas |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|------|--|--|--------------|------------------------|---|
| 44 | E. E. Montibeler, D. R. d Oliveira | Brasil | 2018 | Dengue endemic and its impact on the gross national product of BRAZILIAN'S economy | Estimar o impacto da dengue em cada setor de uma economia; projetar um ranking com setores que foram mais afetados e prever a propagação da epidemia em toda a região. | Quantitativa | Brasil | A importância de monitorar os impactos econômicos e humanos da dengue ajudará a evitar grandes tragédias. Nesse sentido, este trabalho torna-se pioneiro no Brasil e pode ser utilizado pelos formuladores de políticas como um estudo inicial. Os impactos não seguiram uma trajetória linear, as perdas econômicas do país saltaram de R\$528.075.102,67 em 2010 para R\$1.023.174.876,83 em 2013. |
| 45 | S. R. Mutheni, R. Mopuri, S. Naish, D. Gunti, S. M. Upadhyayula | Índia Austrália | 2018 | Spatial distribution and cluster analysis of dengue using self organizing maps in Andhra Pradesh, India, 2011–2013 | Examinar a distribuição e espacial dos casos de dengue aplicando técnicas de análise espacial como Getis-Ord Gi* e mapas auto organizáveis (SOM) usando o Sistema de Informação Geográfica (GIS) | Quantitativa | Índia | A abordagem utilizada ajuda as autoridades de saúde pública a identificar as zonas endêmicas da doença e a tomar decisões em tempo real para o manejo da doença. |
| 46 | M. Obonyo, A. Fidhow, V. Ofula | Quênia | 2018 | Investigation of laboratory confirmed Dengue outbreak in North-eastern Kenya, 2011 | Descrever as características epidemiológicas e clínicas do surto | Quantitativa | Quênia | Este foi o segundo surto confirmado de Dengue no Quênia, destaca-se a necessidade de uma melhor vigilância para definir melhor a carga de doenças e a educação continuada para os profissionais médicos, a fim de melhorar a detecção e o manejo clínico. Recomendou-se também educação da comunidade para a prevenção da doença. |
| 47 | P. Orellano, D. Vezzani, N. Quaranta, J. Reynoso, O. D. Salomon | Argentina | 2018 | Estimation of expected dengue seroprevalence from passive epidemiological surveillance systems in selected areas of Argentina: A proxy to evaluate the applicability of dengue vaccination | Estimar a soroprevalência esperada da dengue em crianças de áreas selecionadas da Argentina | Quantitativa | Argentina | O modelo permitiu estimar a soroprevalência da dengue em locais onde esta informação não estava disponível. Particularmente para Misiones, a soroprevalência esperada foi superior a 70% em uma ampla gama de cenários, portanto nesta província uma estratégia de vacinação direcionada a crianças soropositivas com mais de 9 anos deve ser analisada, incluindo considerações adicionais como segurança, custo-efetividade e o impacto no orçamento. |
| 48 | S. Ouédraogo, T. Benmarhnia, E. Bonnet, P. A. Somé, A. S. Barro, Y. Kafando, D. D. Soma, R. K. Dabiré, D. Saré, F. Fomet, V. Ridde | Burquina Faso – África Estados Unidos da América França Canadá | 2018 | Evaluation of effectiveness of a community-based intervention for control of dengue virus vector, Ouagadougou, Burkina Faso | Avaliar a efetividade de uma intervenção comunitária | Quantitativa | Burquina Faso – África | A comunicação contínua e a interação entre os órgãos governamentais e as comunidades é essencial para se alcançar mudanças comportamentais sustentadas no controle do vetor da dengue. |
| 49 | S. Ranjit, G. Ramanathan, B. Ramakrishnan, N. Kissoon | Índia Canadá | 2018 | Targeted interventions in critically ill children with severe dengue | Determinar o efeito de intervenções aplicadas a uma coorte retrospectiva pareada de casos de dengue que recebeu uma terapia direcionada e uma outra que recebeu terapia padrão de acordo com as diretrizes da OMS. | Quantitativa | Índia | Crianças com dengue severa apresentando choque refratário e estão sob risco de mortalidade extremamente alto. O grupo tratado com a terapia direcionada apresentou diminuição da morbidade e melhores resultados para o tratamento. |

| | | | | | | | | |
|----|--|---------------------|------|--|---|--------------|-----------|--|
| 50 | J. H. d M. Ribeiro, E. Otrenti, R. F. Takahashi, L. Y. I. Nichiata, M. C. Padoveze, É G. Pereira, S. S. Nunes Júnior, A. L. d F. P. L. Gryscek, S. I. Ciosak | Brasil | 2018 | Clinical and epidemiological teaching of dengue through simulated practice | Descrever a experiência de ensino clínico sobre a dengue e a prática de vigilância epidemiológica utilizando metodologia da problematização. | Qualitativa | Brasil | A atividade educativa mostrou-se um importante recurso educacional, sobretudo em situações nas quais há necessidade de fortalecer conhecimentos para que sejam absorvidos com rapidez e segurança diante de condições epidêmicas, como a que vivemos atualmente: uma epidemia da dengue. O envolvimento de alunos da pós-graduação em atividades de ensino na graduação favorece a formação para docência com olhar atento aos desafios cotidianos da atuação dos profissionais de saúde. |
| 51 | H. Saba, M. A. Moret, F. R. Barreto, M. L. V. Araújo, E. M. F. Jorge, A. S. Nascimento Filho, J. G. V. Miranda | Brasil | 2018 | Relevance of transportation to correlations among criticality, physical means of propagation, and distribution of dengue fever cases in the state of Bahia | Demonstrar a presença de correlações entre o fenômeno crítico, a rede complexa e os meios físicos de propagação na distribuição da ocorrência de casos de infecção por dengue no estado da Bahia. | Quantitativa | Brasil | A rede de transporte é influente na dinâmica de difusão das epidemias e afeta as outras variáveis. De acordo com as correlações de casos notificados de dengue entre os 417 municípios do estado da Bahia, o conhecimento sobre o transporte e o fluxo da rede de transporte podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias mais eficientes para a prevenção da dengue. |
| 52 | S. Sahay | Índia | 2018 | Urban adaptation to climate sensitive health effect: Evaluation of coping strategies for dengue in Delhi, India | Fornecer os insumos políticos necessários para a formulação das estratégias de adaptação por parte do governo local. | Quantitativa | Índia | O estudo identifica as áreas mais vulneráveis da cidade e fornece informações valiosas sobre o momento do ano em que as intervenções devem ser realizadas. Ele destaca precisamente as medidas que eliminariam os criadouros dentro e ao redor dos domicílios. Evitar locais de reprodução garantiria minimizar o risco de dengue. A avaliação das medidas de intervenção realizadas pelo governo local e as estratégias de enfrentamento praticadas no nível familiar para a dengue fornecem insights e insumos políticos aos órgãos de saúde pública encarregados de reduzir os riscos e a incidência da doença. |
| 53 | M. Sanna, J. Wu, Y. Zhu, Z. Yang, J. Lu, Y. H. Hsieh | Taiwã China | 2018 | Spatial and Temporal Characteristics of 2014 Dengue Outbreak in Guangdong, China | Examinar as características espaço-temporais do surto de 2014 na província de Guangdong/China | Quantitativa | China | Mais estudos são necessários para verificar a atual abordagem de modelagem e incluir outros potenciais fatores determinantes (clima, insumos financeiros e fatores sociais), com o objetivo final de desenvolver um sistema de avaliação eficaz para auxiliar os programas de prevenção e controle de doenças. |
| 54 | C. A. G. Santos, I. C. Guerra-Gomes, B. M. Gois, R. F. Peixoto, T. S. L. Keesen, R. M. da Silva | Brasil | 2019 | Correlation of dengue incidence and rainfall occurrence using wavelet transform for João Pessoa city | Determinar a relação entre a precipitação e a incidência de casos de dengue | Quantitativa | Brasil | Os resultados obtidos sugerem que o uso do banco de dados adquirido a partir das análises presentes em ambas as séries temporais e o conhecimento desse processo podem fornecer uma compreensão adicional da dinâmica da transmissão e, consequentemente, contribuir para a criação de tecnologias mais precisas para futuras políticas de saúde pública para prevenção e controle da dengue. |
| 55 | J. M. Scavuzzo, F. Trucco, M. Espinosa, C. B. Tauro, M. Abril, C. M. Scavuzzo, A. C. Frey | Argentina Brasil | 2018 | Modeling Dengue vector population using remotely sensed data and machine learning | Explorar e comparar a capacidade de modelar e prever a oviposição utilizando o software FLOSS Free / Libre Open Source. | Quantitativa | Argentina | Estas novas ferramentas funcionam melhor do que as abordagens lineares, em particular a regressão por vizinhos mais próximos (KNNR) apresenta o melhor desempenho. Esses resultados fornecem melhores alternativas a serem implementadas operativamente no sistema de risco geoespacial argentino que está em operação desde 2012. |

| | | | | | | | | |
|----|--|---------------------|------|--|--|--------------|--|--|
| 56 | N. Shams, S. Anjad, N. Yousaf, W. Ahmed, N. K. Seetlari, S. Farhat | Paquistão | 2018 | Dengue Knowledge In Indoor Dengue Patients From Low Socioeconomic Class; Aetiology, Symptoms, Mode Of Transmission And Prevention | Avaliar os domínios do conhecimento de pacientes com baixo nível socioeconômico internados por dengue no hospital de Rawalpindi, Paquistão. | Quantitativa | Paquistão | Indivíduos de classe socioeconômica baixa, com baixo nível de escolarização e pobreza, devem ser considerados de alto risco para dengue, tendo em vista o conhecimento insuficiente sobre a dengue encontrado. Apesar da consciência sobre o vetor, modos de transmissão e sintomas comuns; há conhecimento insuficiente sobre medidas de prevenção e controle de vetores. Há necessidade de fortalecer as campanhas de conscientização sobre a dengue fornecendo informações precisas e abrangentes em idiomas locais em centros de saúde, campanhas de educação da comunidade, mídias sociais e escolas bem antes do período epidêmico esperado para obter o controle adequado do vetor. |
| 57 | A. Skipetrova, T. A. Wartel, S. Gallhardou | França Singapura | 2018 | Dengue vaccination during pregnancy – An overview of clinical trials data | Descrever os desfechos da gravidez a partir da vacinação inadvertida de mulheres no início da gravidez durante o ensaio clínico de CYD-TDV. | Quantitativa | Colômbia Brasil México Porto Rico Honduras Indonésia Malásia Filipinas Vietnã Tailândia | Os resultados reforçam a necessidade de um exame mais aprofundado dos benefícios da administração da série completa de vacinas contra dengue antes da gravidez em mulheres em idade reprodutiva em países e regiões onde a vacina é recomendada. |
| 58 | M. L. A. Souza, L. M. B. Andrade, M. H. C. Spyrides, J. R. Justino | Brasil | 2018 | Bayesian estimates for the mapping of dengue hotspots and estimation of the risk of disease epidemic in Northeast Brazil | Estimar as taxas de incidência de dengue para municípios do Nordeste usando o método bayesiano empírico para o período 2001-2015 e identificar focos de dengue considerando as regiões de precipitação homogênea; e, o risco relativo de incidência de acordo com a classificação do Índice de Habitação nos municípios da região. | Quantitativa | Brasil | A compreensão das condições climáticas e entomológicas e o comportamento epidemiológico da doença podem inferir novos conhecimentos que possam contribuir para as políticas públicas dos tomadores de decisão na luta contra o <i>Aedes aegypti</i> e a dengue. |
| 59 | L. Udayanga, N. Gunathilaka, M. C. M. Iqbal, K. Lakmal, U. S. Amarasinghe, W. Abeyewickreme | Sri Lanka | 2018 | Comprehensive evaluation of demographic, socio-economic and other associated risk factors affecting the occurrence of dengue incidence among Colombo and Kandy Districts of Sri Lanka: A cross-sectional study | Caracterizar os padrões sócio-econômicos, demográficos, de vida e os fatores de risco relacionados à KAP que afetam a transmissão da dengue em duas populações de alto risco residentes em áreas de planícies e terras altas do Sri Lanka. | Quantitativa | Sri Lanka | As autoridades de saúde devem elaborar programas de intervenção flexíveis e amigáveis à comunidade para garantir a eficácia e a sustentabilidade de tais programas de controle por meio de estratégias integradas de gestão de vetores baseados na comunidade. |
| 60 | L. Udayanga, N. Gunathilaka, M. C. M. Iqbal, M. M. M. Najim, K. Pahalagedara, W. Abeyewickreme | Sri Lanka | 2018 | Empirical optimization of risk thresholds for dengue: An approach towards entomological management of Aedes mosquitoes based on larval indices in the Kandy District of Sri Lanka | Estimar valores limiares para índices vectoriais baseados em uma abordagem de modelagem empírica para o Distrito de Kandy, no Sri Lanka. | Quantitativa | Sri Lanka | Valores limite recomendados para <i>Ae. aegypti</i> (vetor primário da dengue), juntamente com os valores de corte para índice de infestação predial (para <i>Ae. aegypti</i> e <i>Ae. albopictus</i>), podem ser sugeridos como indicadores para a tomada de decisão nos esforços de controle de vetores. Isso facilitar o uso racional de alocações financeiras, recursos técnicos e humanos para abordagens de controle de vetores no Sri Lanka de maneira produtiva. |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|------|---|--|--------------|-------|---|
| 61 | R. Vadivelan, T. Jasti, G. Adhikari, N. Punitha | Índia | 2018 | A Survey on Awareness and Knowledge About Dengue Fever among College Students | Avaliar o conhecimento e a prevenção sobre dengue entre os estudantes da Faculdade de Farmácia JSS, Doty, Tamilnadu, na Índia. | Quantitativa | Índia | A maioria dos estudantes relatou que a TV ou rádio foi uma importante fonte de informação sobre a dengue. Apesar do elevado conhecimento e práticas preventivas sobre a dengue é bastante elevado, os estudantes indianos enfrentam desafios para obter informações corretas. |
| 62 | A. Millanes, E. Griffiths, M. Rappa, C. G. Healey | Estados Unidos da América Reino Unido | 2018 | Dengue fever surveillance in India using text mining in public media | Investigar a criação de uma ferramenta de vigilância da dengue aplicando a análise de clusters com mineração de textos em artigos de notícias que discutem a dengue. | Qualitativa | Índia | O uso da análise de clusters com mineração de texto permitiu inferir tópicos sobre os artigos de notícias que discutem dengue, construir gráficos de evolução dos tópicos; analisar o ciclo de vida dos artigos de notícias sobre dengue na Índia e; relacioná-los às estações de precipitação com os casos de dengue reportados mensalmente e ao índice de Breteau. Fornece contribuições inovadoras versus abordagens existentes. |
| 63 | X. Wu, L. Lang, W. Ma, T. Song, M. Kang, J. He, Y. Zhang, L. Lu, H. Lin, L. Ling | China | 2018 | Non-linear effects of mean temperature and relative humidity on dengue incidence in Guangzhou, China | Avaliar os efeitos da temperatura média diária, umidade relativa e precipitação sobre a incidência da febre da dengue no período de 2006-2014 na cidade de Guangzhou, China. | Quantitativa | China | A análise detectou um efeito não linear das temperaturas médias, mínimas e máximas e da umidade relativa do ar na dengue com os limiares de 28 °C, 23 °C e 32 °C para as médias diárias, mínimas e máximas, 76% para umidade relativa, respectivamente. |
| 64 | J. Xiao, T. Liu, H. Lin, G. Zhu, W. Zeng, X. Li, B. Zhang, T. Song, A. Deng, M. Zhang, H. Zhong, S. Lin, S. Rutherford, X. Meng, Y. Zhang, W. Ma | China Estados Unidos da América Austrália | 2018 | Weather variables and the El Niño Southern Oscillation may drive the epidemics of dengue in Guangdong Province, China | Investigar a periodicidade da dengue e a relação entre variáveis meteorológicas, El Niño Oscillation Sul (ENSO) e incidência de dengue na província de Guangdong, China. | Quantitativa | China | A dengue em Guangdong tem uma periodicidade anual dominante no período de 1988 a 2015. A média da temperatura mínima, a precipitação total e a umidade relativa média estão positivamente relacionadas à incidência de dengue por 2, 3 e 4 meses, respectivamente. Nos últimos 12 meses, o El Niño Southern Oscillation pode ter impulsionado as epidemias de dengue em 1995, 2002, 2006 e 2010 em Guangdong. |
| 65 | H. Yan, Z. Ding, J. Yan, W. Yao, J. Pan, Z. Yang, X. Lou, H. Mao, J. Lin, J. Sun, J. Hou, H. Wu, C. Wu, Y. Zhang | China | 2018 | Epidemiological Characterization of the 2017 Dengue Outbreak in Zhejiang, China and Molecular Characterization of the Viruses | Analisar as características filogenéticas, moleculares e epidemiológicas dos surtos de dengue na província de Zhejiang/China | Quantitativa | China | Determinar a origem dos casos isolados de 2017 da província de Zhejiang pode fornecer informações que possam levar a medidas de controle mais eficazes. Esforços devem ser feitos para melhorar as capacidades dos médicos para diagnosticar esta doença, melhorar e disseminar medidas preventivas adequadas em populações de alto risco, realizar vigilância dos casos importados, fortalecer o controle de vetores e intensificar a prevenção e controle das epidemias locais. |
| 66 | L. Yiji, X. Jiabao, Z. Daibin, Z. Hong, Y. Wenqiang, Z. Guofa, S. Xinghua, W. Yang, W. Kun, C. Songwu, Y. Guiyun, C. Xiao-Guang | China Estados Unidos da América | 2018 | Evidence for multiple-insecticide resistance in urban Aedes albopictus populations in southern China | Exploramos a resistência a inseticidas de larvas e adultos Ae. albopictus em diferentes ambientes em Guangzhou/China. | Quantitativa | China | Encontrou-se uma distribuição desigual distribuída de Ae resistente a inseticida. albopictus. Uma implicação desse achado é que precisamos monitorar o status de resistência a inseticidas em populações locais de mosquitos e desenvolver estratégias eficientes de controle de mosquitos que levem em consideração a distribuição irregular da resistência. |
| 67 | Y. Yue, J. Sun, X. Liu, D. Ren, Q. Liu, X. Xiao, L. Lu | China Estados Unidos da América | 2018 | Spatial analysis of dengue fever and exploration of its environmental and socio-economic risk factors using ordinary least squares: A case study in five districts of Guangzhou City, China, 2014 | Investigar fatores de risco ambientais e socioeconômicos da dengue | Quantitativa | China | As descobertas de padrões espaço-temporais e fatores de risco da dengue podem fornecer informações científicas aos profissionais de saúde pública para formular planos estratégicos direcionados e implementar medidas eficazes de prevenção e controle da saúde pública |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------------------------------|------|---|---|--------------|-------|---|
| 68 | X. Zhang, S. Tang, Q. Liu, R. A. Cheke, H. Zhu | China Canadá Reino Unido | 2018 | Models to assess the effects of non-identical sex ratio augmentations of Wolbachia-carrying mosquitoes on the control of dengue disease | Desenvolvimento de modelo matemático para investigar os efeitos de liberação de relações sexuais não-identicas de mosquitos portadores de Wolbachia no controle da transmissão da dengue. | Quantitativa | China | Mais experimentos de laboratório são necessários para estudar a estratégia de aumento (exemplo frequência, quantidade, custo) de machos portadores de Wolbachia. |
| 69 | T. T. Zheng, L. F. Nie | China | 2018 | Modelling the transmission dynamics of two-strain Dengue in the presence awareness and vector control | Elaboração de modelo matemático para descrever a transmissão de duas variedades de vírus da dengue incorporando o controle de vetores e o conhecimento da população suscetível | Quantitativa | China | Para eliminar de forma rápida e eficaz as doenças infecciosas nas áreas de surto de dengue, deve-se adotar uma abordagem tripla com controle de vetores, aumentar o conhecimento de proteção pessoal da população suscetível e encorajar os indivíduos infectados a tomarem medidas de autoproteção. |
| 70 | G. Zhu, T. Liu, J. Xiao, B. Zhang, T. Song, Y. Zhang, L. Lin, Z. Peng, A. Deng, W. Ma, Y. Hao | China | 2019 | Effects of human mobility, temperature and mosquito control on the spatiotemporal transmission of dengue | Esclarecer a causa subjacente das diferenças geográficas da incidência e identificar a dinâmica espaço-temporal da transmissão da dengue | Quantitativa | China | O modelo levou em consideração os efeitos essenciais da mobilidade humana, temperatura e controle do mosquito, que permitem esclarecer as contribuições desses fatores para a infecção da dengue e capturar a dinâmica espaço-temporal oculta e o mecanismo interno de transmissão da dengue. O modelo proposto também pode ser aplicado para investigar padrões de transmissão espaço-temporal de outras doenças transmitidas por mosquitos. |
| 71 | G. Zhu, J. Xiao, B. Zhang, T. Liu, H. Lin, X. Li, T. Song, Y. Zhang, W. Ma, Y. Hao | China | 2018 | The spatiotemporal transmission of dengue and its driving mechanism: A case study on the 2014 dengue outbreak in Guangdong, China | Identificar os padrões de transmissão e o mecanismo de condução que contribuíram para a epidemia de dengue ocorrida na província chinesa de Guangdong em 2014. | Quantitativa | China | Encontrou-se uma sequência temporal clara e uma correlação da transmissão da dengue entre as cidades, e essa relação está associada a fatores socioeconômicos. |
| 72 | M. Zhu, Z. Lin | China | 2018 | The impact of human activity on the risk index and spatial spreading of dengue fever | Interpretar como a difusão humana e a cobertura da mídia afetam a dinâmica da epidemiologia da dengue por meio do desenvolvimento de Modelo SIR (Suscetível, Infectado e Resistente) v.s. Modelo de dengue SI (Suscetível e Infectado) com taxa de transmissão de contato não linear. | Quantitativa | China | Os resultados indicam que os graus de difusão humana e da propaganda de mídia de massa desempenham um papel essencial no controle e prevenção da dengue. Algumas simulações numéricas, que ilustram os impactos da atividade humana, são realizadas para confirmar nossas descobertas analíticas. |
| 73 | M. Zhu, Y. Xu | China | 2019 | A time-periodic dengue fever model in a heterogeneous environment | Formular e estudar um modelo de dengue no Sistema de Informação Schengen associado à heterogeneidade espacial e periodicidade temporal. | Quantitativa | China | Temperatura, precipitação e umidade afetam a biologia e ecologia de vetores e, consequentemente, o risco de transmissão da dengue, e geralmente estas condições climáticas apresentam sazonalidade e periodicidade. Os resultados analíticos sugerem que a periodicidade temporal tende a aumentar a persistência do vírus da dengue em ambiente heterogêneo. Com relação à aplicação, os autores destacam a importância das medidas preventivas para a transmissão da doença pelos mosquitos ocorrem antes das alterações climáticas periódicas. |

Após a leitura crítica dos 73 artigos, 344 trechos foram identificados como os achados e resultados mais relevantes dos estudos. A partir do referencial teórico orientador para as abordagens quantitativas (RAUDE e SETBON, 2009), identificaram-se categorias de classificação mediante a recorrência de códigos identificados nestes trechos.

Esta codificação foi necessária para realizar o agrupamento dos 344 trechos dos principais resultados dos artigos em cinco dimensões norteadoras preconizadas por Raude e Setbon (2009). Seguindo este referencial teórico orientador, as publicações foram distribuídas na seguinte distribuição em ordem decrescente das relações dos principais resultados por dimensão: (1) identidade, ou a identificação da patologia e seus sintomas associados; (2) causa, que corresponde às crenças sobre os mecanismos na origem da doença; (3) linha do tempo, que diz respeito às crenças relativas à duração e/ou periodicidade da doença (4) as consequências que retornam às manifestações pessoais ou presumidas da doença; (5) controlabilidade, derivada da capacidade percebida de curar ou, para entidades infecciosas, a capacidade de evitar a contaminação pela adoção de um comportamento protetor adaptado.

6.1 Causas: A Dengue no tempo e no espaço

A Dengue exibe um padrão espaço-temporal de dispersão. Os fatores de causalidade responsáveis por ocorrências de Dengue afetam tanto o vetor quanto o patógeno, conseqüentemente existem várias possibilidades para a transmissão (CRAIG, *et al.*, 2018).

É muito crítico, porém necessário, determinar a relação exata entre as incidências de Dengue e os vários fatores causais, principalmente para melhorar a precisão da previsão de surtos de Dengue no tempo e no espaço (CRAIG, *et al.*, 2018).

Resultados de pesquisas recentes que analisaram a dinâmica espaço-temporal dos casos autóctones de Dengue observaram que o fatores socioambientais e demográficos desempenham papel importante na transmissão da Dengue (LIU, *et al.*, 2018; ATIQUÉ *et al.*, 2018; AL-RADDADI *et al.*, 2019; MALA, *et al.*, 2019).

Segundo os estudos, a Dengue é uma doença complexa e a sua distribuição espaço-temporal envolve principalmente fatores socioambientais, mudanças climáticas (temperatura, umidade, velocidade do vento, exposição ao sol), movimento populacional, urbanização, saneamento básico, acúmulo de água, rede de drenagem, vegetação e a própria densidade de mosquitos. Neste sentido, são necessários estudos futuros que levem em consideração a doença no espaço e no tempo com a análise dos efeitos socioambientais, fatores climáticos e entomológicos na transmissão da Dengue (LIU, *et al.*, 2018; ATIQUÉ *et al.*, 2018; AL-RADDADI *et al.*, 2019; MALA, *et al.*, 2019).

Os fatores socioambientais estão entre as principais causas da transmissão da Dengue; em geral são representados por condições de moradia precárias, ou seja, moradias em condições sanitárias abaixo do ideal. As condições do ambiente peridomiciliar, ou melhor, as adjacências das residências ou bairros também são importantes na manutenção dos mecanismos de transmissão. Estas circunstâncias podem aumentar as chances de proliferação e conseqüentemente a exposição aos mosquitos, o que aumenta diretamente o risco para a doença (LIU, *et al.*, 2018; MALA, *et al.*, 2019).

Já em relação à urbanização, os estudos apontam que cidades com espaços verdes (parques, vegetação, matas), lagos e lagoas ao redor das casas também oportunizam habitats perfeitos para reprodução de mosquitos (LIU, *et al.*, 2018; MALA, *et al.*, 2019). Extensos centros urbanos não planejados com grande densidade populacional submetem as pessoas à íntima associação com populações de mosquitos igualmente densas (LIU, *et al.*, 2018), pois o vetor prefere habitar regiões com disponibilidade de sangue (ATIQUÉ *et al.*, 2018).

A configuração de espaço desordenado e grande população fornece o cenário ideal para a manutenção do vírus e a geração periódica de cepas epidêmicas (LIU, *et al.*, 2018). No estudo de Liu e colaboradores (2018) realizado na China, os resultados indicaram que a população urbana estava positivamente associada ao risco de Dengue. Segundo os autores, as ruas com maior densidade populacional tiveram as condições de moradia precárias mais frequentes, menos gestão ambiental nas adjacências domiciliares e maior probabilidade de transmissão para a doença (LIU, *et al.*, 2018).

As características da transmissão da Dengue são diferentes de outras doenças infecciosas e se agregam diretamente à falta de condições socioambientais favoráveis. O que permite dizer que a infecção pelo vírus da Dengue também é intrinsecamente relacionada à realidade das pessoas, ou seja, pode mudar seus padrões de acordo com o conjunto de características locais (FERRAZ, *et al.*, 2018; FILHO, *et al.*, 2018).

Neste sentido, estudo realizado no Brasil pretendeu identificar tipos de epidemia de Dengue e condições socioambientais de risco para epidemias extensas ocorridas em 2010 e 2011 nos municípios do estado do Amazonas. Vários fatores foram considerados, dentre eles destacam-se; proporção de pobres, renda

per capita e proporção da população em domicílios com banheiro e água encanada. Considerando apenas esta última perspectiva, o aumento de uma pessoa na unidade de renda per capita elevou o risco de ocorrência epidêmica grave na região (CASTRO *et al.*, 2018).

De outro modo, ficou evidente em pesquisa em São Paulo que considerou os baixos níveis das condições socioeconômicas e a distribuição espacial e espaço-temporal, que a relação entre a ocorrência de Dengue e a renda do chefe de família não é tão impactante quanto as outras condições socioeconômicas, entretanto, também foi identificada (FARINELLI, *et al.*, 2018).

Os resultados do estudo também demonstraram que a principal característica relacionada ao risco de Dengue é a condição do chefe de família sem renda. O que não apresentou ou apresentou pouca correlação com anos de escolaridade, chefes de família alfabetizados, renda familiar, número de moradores e número de banheiros. Essa relação mais tênue destaca o papel de outros fatores como a escolaridade e condições sanitárias e estruturais da casa, além da renda do chefe de família, outros desfechos influenciam na ocorrência dessa doença; isso reforça a necessidade de estudos socioeconômicos para caracterizar o risco de Dengue (FARINELLI, *et al.*, 2018).

6.2 Causas: Condições ambientais para Dengue

A Dengue é uma doença transmitida por vetores que possui forte associação e susceptibilidade às variáveis climáticas, tanto em nível local quanto em âmbito global (SAHAY, 2018).

As condições climáticas apresentam sazonalidade e periodicidade; por isto as mudanças de temperatura, precipitação e umidade afetam a biologia e ecologia dos vetores à medida do tempo

e, conseqüentemente, aumenta-se o risco de transmissão da Dengue em determinados momentos em relação a outros (ZHU, 2019).

A dinâmica de interações sazonais e espaciais que incidem sobre o meio ambiente influenciam a capacidade de reprodução dos vetores e tem como resultado o aumento das possibilidades de transmissão do vírus, além disso, influenciam a propagação para outras regiões. Estas situações ocorrem tanto pela expansão da distribuição geográfica do vetor (mosquitos *Aedes*) quanto por fatores humanos, incluindo características de urbanização, globalização e viagens; fluxos migratórios (WU, *et al.*, 2018; SANTOS, *et al.*, 2019; AL-RADDADI *et al.*, 2019).

As mudanças ambientais decorrentes da urbanização alteraram a transmissão e as características dos surtos de Dengue, especialmente em regiões com alta densidade populacional. No entanto, o alcance dos mosquitos é limitado, com isso a transmissão generalizada tende a estar relacionada principalmente à atividade humana, locomoção, atitudes e práticas de prevenção (LI, *et al.*, 2018).

Aprofundando-se sobre este ponto de vista; investigação espaço-temporal realizada no Paquistão também demonstra que a maior densidade populacional está associada ao aumento na incidência de Dengue (ATIQUE *et al.*, 2018). Esta relação também é agravada pelas mudanças climáticas; Zhu e colaboradores (2019) informam que as mudanças climáticas decorrentes do crescimento populacional e aquecimento global afetam simultaneamente a periodicidade dos eventos climatológicos, o que tende a aumentar a persistência do vírus da Dengue em ambientes heterogêneos (ZHU, 2019).

Por isto, o clima é um dos principais fatores de influência na disseminação da doença; recentemente surgiram publicações que

afirmam que o desempenho dos fenômenos ambientais *El niño* e *La niña* também influenciam a prevalência de Dengue em diversas regiões do planeta, dada a ocorrência dos fenômenos de maneira periódica. Os fenômenos causam mudanças sazonais e interanuais na temperatura e precipitação, o que influencia a dinâmica do *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, da Dengue (SOUZA, *et al.*, 2018).

No Brasil, resultados apresentados em pesquisa para identificar os tipos de epidemias em municípios no estado do Amazonas afirmam claramente que existem influências da variabilidade climática em nível local e regional em ocorrência de epidemias extensas de Dengue (CASTRO *et al.*, 2018).

Esses resultados demonstram que se faz necessário o desenvolvimento de um sistema de predição e alerta levando em consideração as características específicas dos locais mais afetados e suas regiões em risco para viabilizar a realização de uma predição coerente. Um sistema de alerta que proporcione informações é fundamental para os tomadores de decisão que implementam estratégias de prevenção da Dengue sob diferentes condições ambientais (CASTRO *et al.*, 2018).

Em consonância; investigação na China reconheceu ainda que o planejamento das autoridades públicas frente as epidemias de Dengue devem considerar a temperatura mínima média mensal para os dois meses anteriores, pois este é o período tido como mais importante preditor climático para epidemias de Dengue (XIAO, *et al.*, 2018). O resultado do estudo é consistente com estudos anteriores sobre variáveis meteorológicas e também conclui que a temperatura mínima é um dos principais preditores para Dengue (XIAO, *et al.*, 2018).

Por isto, quando a temperatura mínima surge, os esforços de controle de vetores devem ser fortalecidos, especialmente na área com alta probabilidade de casos importados (JING, *et al.*, 2018).

Em contraste, a partir de pesquisa exploratória descritiva realizada com objetivo de estimar as taxas de incidência de Dengue para municípios do Nordeste brasileiro usando o método bayesiano empírico para o período 2001-2015. Constatou-se que o armazenamento de água como estratégia para enfrentar períodos prolongados de seca deve ser um fator relevante para a disseminação do vetor e, conseqüentemente, da Dengue no semiárido do Nordeste brasileiro (SOUZA, *et al.*, 2018).

Embora a literatura reforce a relação positiva entre o mosquito, a doença e o volume de chuva, os resultados comprovam o argumento de que a seca ou escassez de água no semiárido nordestino é um dos principais fatores para a infestação do mosquito *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, a disseminação da Dengue (SOUZA, *et al.*, 2018).

Para concluir, estudo social e espacial ecológico que ocorreu em Guayaquil – Equador possibilitou uma descoberta semelhante; durante a estação chuvosa, as pupas de *Aedes aegypti* eram mais prováveis de serem encontradas em casas com condições precárias nos quintais e pátios, e durante a estação seca, os mosquitos adultos eram mais propensos a serem encontrados em residências com interrupções no fornecimento de água encanada. O que comprova que o armazenamento de água em recipientes que não sejam cisternas ou tanques de água elevados e cobertos é um fator de risco durante todo o ano (LIPPI, *et al.*, 2018).

Esses resultados fortalecem a hipótese de que a Dengue, mesmo que fortemente relacionada à precipitação, é uma doença complexa e demanda a análise de vários fatores climáticos, sociais,

culturais e regionais para a compreensão de sua dinâmica no tempo e espaço (SOUZA, *et al.*, 2018).

6.3 Condição socioeconômica: Comportamentos, atitudes e práticas

Os comportamentos individuais de proteção compreendem estratégias de enfrentamento da Dengue no contexto domiciliar ou não domiciliar em âmbito urbano ou rural. Os comportamentos refletem conhecimentos, atitudes e práticas que podem evitar ou proporcionar situações de risco. Os comportamentos também fornecem fortes evidências de que as medidas de intervenção do governo não estão alcançando o resultado desejado (SAHAY, 2018).

As estratégias de enfrentamento no contexto domiciliar refletem a ineficácia do poder público frente as medidas de intervenção para redução da incidência da Dengue. Por isto, as medidas de proteção revelam-se pelo exercício empírico, ou seja, decorrem de pouca orientação, preparação, planejamento ou falta de adaptação à realidade e conseqüentemente ocorrem por improviso (SAHAY, 2018).

De acordo com estudo realizado no Sri Lanka para caracterizar os padrões socioeconômicos, demográficos, empíricos e os fatores de risco relacionados à conhecimentos, atitudes e práticas em nível domiciliar; as pessoas que residem em moradias onde os integrantes da residência nunca foram infectados por Dengue têm um grau relativamente maior de conhecimento e conseqüentemente constatou-se atitudes mais úteis em relação à Dengue, juntamente com mais comportamentos preventivos para impedir a reprodução de vetores e evitar o contato humano-vetor (UDAYANGA, *et al.*, 2018).

Pessoas com baixa escolaridade geralmente têm falta de conhecimentos básicos e reproduzem comportamentos inadequados

para a prevenção da Dengue. Essas pessoas geralmente são trabalhadores comuns que passam a maior parte do tempo fora de casa, o que, por sua vez, também proporciona a possibilidade de ser picado por mosquitos de outros lugares (LIU, *et al.*, 2018).

Em conformidade, estudo sobre as atitudes, conhecimentos e práticas desenvolvido na Indonésia demonstrou que os fatores associados ao bom conhecimento sobre a Dengue estão associados a níveis mais altos de educação, ocupação (funcionários públicos, funcionários do setor privado, empresários, estudantes), status de solteiro, alta renda familiar mensal e morar na cidade (HARAPAN, *et al.*, 2018).

O estudo afirma ainda; quem possui história pessoal ou familiar de Dengue não está associado ao aumento de conhecimento sobre a doença. Sendo assim, Harapan e colaboradores 2018 sugerem que os programas de prevenção considerem pesquisas dos conhecimentos, comportamentos, atitudes e práticas para desenvolvimento de estratégias de prevenção em conjunto com a comunidade (HARAPAN, *et al.*, 2018).

6.4 Identificação da patologia e suas características clínicas

A Dengue geralmente é uma doença autolimitada e dura aproximadamente uma semana (CASTRO *et al.*, 2018). Existem diferentes sorotipos virais que geram um espectro variado de doenças que se alternam em febre indiferenciada -semelhante à gripe- (MONTIBELER, *et al.*, 2018), doença febril assintomática ou leve, Febre da Dengue, Febre Hemorrágica da Dengue e Síndrome do Choque da Dengue (CASTRO, *et al.*, 2018).

A infecção pelo vírus da Dengue leva a diferentes sintomas clínicos; enquanto a maioria dos pacientes se recupera após um curso

clínico autolimitado não grave, uma pequena proporção progride para Dengue grave, com complicações potencialmente letais da doença (LUH, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018; YAN, *et al.*, 2018).

A Dengue começa após um período de incubação de 3 a 8 dias com variação de 3 a 14 dias (AHMAD, *et al.*, 2018), e apresenta um amplo espectro de apresentação clínica, frequentemente com evolução clínica e desfechos imprevisíveis (SANTOS, *et al.*, 2019), não está claro por que alguns casos de Dengue progridem para formas graves da doença, enquanto outros permanecem assintomáticos (SILVA, *et al.*, 2018).

Apesar disto, já é consenso na literatura científica que; quando um indivíduo contrai uma segunda infecção causada por um sorotipo diferente de Dengue, pode aumentar o risco de doença grave, podendo levar à morte (CASTRO, *et al.*, 2018), principalmente devido ao aumento dependente de anticorpos (JING, *et al.*, 2018; MUTHENENI, *et al.*, 2018).

6.5 Manifestação

Acredita-se que infecções assintomáticas por Dengue fossem as mais comuns, embora as manifestações clínicas variem de febre leve à febre hemorrágica, inclusive podendo levar o paciente a óbito. A forma mais grave da doença acontece em uma minoria de casos clínicos (ALI *et al.*, 2018).

Embora a maioria das infecções por Dengue seja assintomática, (PEREIRA e LEMES, 2018; AL-RADDADI, *et al.*, 2019), cerca de 5% das infecções levam à Dengue hemorrágica e à Síndrome do Choque da Dengue, ambas doenças graves e potencialmente fatais (SKIPETROVA, *et al.*, 2018; ATIQUE, *et al.*, 2018; CRAIG, *et al.*, 2018).

Denominada de Dengue hemorrágica, a forma mais grave da doença se caracteriza por febre alta que dura em média até sete dias, simultaneamente, ocorrem tendências hemorrágicas e extravasamento do plasma devido ao aumento da permeabilidade capilar. Esta forma da doença apresenta uma elevada taxa de mortalidade e significa um ônus econômico e social inestimável aos países em desenvolvimento (AL-RADDADI, *et al.*, 2019).

Além disso, a transmissão silenciosa de infecções por Dengue tem sido reconhecida, assim, é provável que esta doença possa se espalhar silenciosamente e permanecer em uma comunidade ou região com determinadas condições socioambientais e perfil epidemiológico sem ser notada (FILHO, *et al.*, 2018).

6.6 Diagnóstico e Sintomas

O vírus da Dengue notavelmente afeta o corpo humano, aumenta a temperatura. Os sintomas são caracterizados por febre alta, podendo ser acompanhada por cefaleia, vômitos, sangramento do nariz e da boca, náuseas, erupções cutâneas, hemorragias menores ou maiores, dor nos olhos e nas articulações das pernas (ZHENG, *et al.*, 2018, AHMAD *et al.*, 2018; SHAMS, *et al.*, 2018).

O Diagnóstico oportuno e as atividades imediatas de controle de vetores podem prevenir surtos de Dengue (BARDE, *et al.*, 2018). Apesar disso, uma das maiores dificuldades em relação ao diagnóstico é o nível inadequado de conhecimento, tanto por parte dos profissionais médicos quanto da população em geral, principalmente sobre as diferenças entre os sintomas da doença em relação às outras arboviroses (AL-RADDADI *et al.*, 2019).

Os testes e diagnósticos precoces são, portanto, os elementos cruciais para melhorar os resultados em enfrentamento a epidemias

de Dengue; as taxas de mortalidade podem ser reduzidas quando profissionais e população conseguem identificar corretamente os sintomas da doença (KUMARAN, *et al.*, 2018).

A alta incidência de infecção por Dengue em regiões endêmicas onde também há incidência de Chikungunya e a presença de outras infecções concomitantes gera um desafio à atenção a saúde, principalmente pelas dificuldades da alta demanda espontânea, o que consequentemente diminui a capacidade de diagnóstico (ELSINGA, *et al.*, 2018).

O perfil de comorbidades gerado para o diagnóstico é consideravelmente relevante para orientar a tomada de decisão da prática clínica, uma vez que o perfil das infecções por Dengue entre pacientes com outras doenças podem ser diferente daquele da população em geral (ABREU, *et al.*, 2018).

Os profissionais precisam de uma avaliação clínica crítica dos pacientes que apresentam doenças semelhantes à febre da Dengue, pois uma epidemia de Chikungunya pode servir como base para uma alta taxa de Dengue. Como as coinfeções não são facilmente distinguíveis das infecções somente pelo Chikungunya baseadas na apresentação clínica aguda, a Dengue simultaneamente pode ser perdida no diagnóstico (ELSINGA, *et al.*, 2018).

Em contrapartida; a partir de pesquisa que se empenhou em demonstrar como as atividades de diagnóstico e controle de mosquitos podem ocorrer em tempo hábil, juntamente com o uso de aplicativos de telefone celular e internet; sugere-se que sejam realizados investimentos em tecnologias de comunicação. Principalmente para o diagnóstico na atenção básica; é fundamental o uso de novas ferramentas, como os aplicativos e softwares (BARDE *et al.*, 2018).

6.7 DENV: Sorotipos, vacina e tratamento

A Dengue é uma arbovirose tropical, causada por um flavivírus, e transmitida por mosquitos do gênero *Aedes* infectados (FERRAZ, *et al.*, 2018).

O vírus da Dengue, é um vírus de RNA com cadeia simples da família Flaviviridae, seus sorotipos são a causa mais comum de doenças arbovirais no mundo. Existem quatro sorotipos distintos: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4 (JAYALATH, *et al.*, 2018; CRAIG, *et al.*, 2018; ALI *et al.*, 2018; DA SILVA *et al.*, 2018; MUTHENENI, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018; YAN, *et al.*, 2018) e cada um dos quais pode ser subclassificado em vários genótipos com base nas sequências do gene E causando Dengue, Dengue hemorrágica e Síndrome do Choque da Dengue (YAN, *et al.*, 2018). Recentemente um quinto sorotipo, (DENV) -5, foi isolado em florestas da Malásia, ainda não relatado no Brasil (PEREIRA e LEMES, 2018).

A infecção com um sorotipo do vírus da Dengue provoca imunidade em tempo de vida a esse sorotipo em particular, mas não apresenta imunidade protetora cruzada (JAYALATH, *et al.*, 2018), ou seja, indivíduos infectados podem adquirir imunidade vitalícia ao sorotipo específico ao qual estão expostos, mas apenas imunidade temporária aos outros, o que indica que a re-infecção com outro sorotipo levará a uma maior chance de desenvolver as formas mais graves da doença: Febre Hemorrágica da Dengue – FHD ou Síndrome do Choque da Dengue - SCD (ZHANG, *et al.*, 2018).

A re-emergência e persistência da Dengue na população humana transcorre por múltiplos fatores, dentre eles, as limitações na disponibilidade de vacinas (SILVA, *et al.*, 2018). Não existe vacina licenciada com alta eficácia e medicamento profilático ou terapêutico

específico para a Dengue difundidos no mercado internacional (ZHANG, *et al.*, 2018; ZHU *et al.*, 2019).

Entretanto, em 2015 a primeira vacina contra a Dengue, a *Dengvaxia (Sanofi-Pasteur)*, chegou ao mercado; apesar de ter eficácia de 60% e induzir uma proteção muito baixa contra o DENV-2. A vacina é disponibilizada em países de baixa renda, como o Camboja. Devido à falta de uma vacina ou terapêutica prontamente disponível com eficácia, o controle da população de vetores e a prevenção de picadas de mosquitos ainda constituem algumas das principais estratégias na prevenção da Dengue em diversas regiões (AZIL *et al.*, 2018; KUMARAN, *et al.*, 2018).

Em estudo realizado para estimar a soroprevalência esperada da Dengue em crianças de áreas selecionadas e na região de Misiones, Argentina; a soroprevalência esperada foi superior a 70%. Por isto, os autores concluem que uma estratégia de vacinação em massa direcionada a crianças > 9 anos deve ser analisada à cada região (ORELLANO, *et al.*, 2018).

O governo do Brasil implementou em 2016 um programa de vacinação contra a Dengue no estado do Paraná, uma área que possui fronteira com Misiones. Contudo, a soro prevalência foi inferior a 20% e, portanto, uma estratégia de vacinação ainda não deve ser implementada (ORELLANO, *et al.*, 2018).

Tendo em vista que a Organização Mundial da Saúde licenciou recentemente a vacina, considera-se que haja muitas limitações para uso na vacinação de rotina e ausência de tratamento específico, principalmente para a Dengue Hemorrágica (BARDE *et al.*, 2018; BHARATI *et al.*, 2018).

Por este ângulo, estudo experimental que considerou a vacina da Dengue durante a gestação; afirma que há a necessidade de um exame mais aprofundado dos benefícios da administração da série

completa de vacinas contra Dengue antes da gravidez em mulheres em idade reprodutiva em países e regiões onde a vacina é recomendada (SKIPETROVA, *et al.*, 2018).

6.8 Vetor, ciclo, adaptação e expansão geográfica

DENV é um arbovírus transmitido por vetores artrópodes, principalmente pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (ELSINGA, *et al.*, 2018; CASTRO *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018), essencialmente pela picada da fêmea infectada (SILVA *et al.*, 2018; OUÉDRAOGO, *et al.*, 2018; SHAHID ALI *et al.*, 2018).

A doença pode ser causada tanto pela picada do *Aedes aegypti*, como do *Aedes albopictus*; considerado vetor secundário para Dengue. Ambos mosquitos estão ativos durante as horas do dia quando a mobilidade humana é alta (KRAEMER, *et al.*, 2018; RIBEIRO, *et al.*, 2018; VADIVELAN, *et al.*, 2018).

Os vetores desse vírus circulam atualmente em grande parte do mundo, tornando 40% da população mundial suscetível a essa doença. Nas Américas, a Dengue é endêmica com uma disseminação crescente para áreas anteriormente não afetadas (ELSINGA, *et al.*, 2018). Sendo o *Aedes aegypti* encontrado como a principal espécie em ambientes urbanos do continente (OUÉDRAOGO, *et al.*, 2018).

O *Aedes aegypti* e *albopictus* são amplamente encontrados nos sub-tropicos e trópicos (ATIQUE *et al.*, 2018). Esses vetores estão amplamente presentes em países tropicais e subtropicais, especialmente em países tropicais onde as condições ambientais são favoráveis e causam uma super-proliferação de vetores, estas regiões estão localizadas principalmente na África, Ásia, América, Austrália e Oriente Médio (ALI *et al.*, 2018).

As mudanças climáticas, rápida urbanização e globalização expandiram o alcance dos vetores da Dengue e fizeram emergir a doença em novas regiões; os mosquitos têm alta capacidade de adaptação e depositam seus ovos em locais contendo água parada, como tanques de armazenamento e materiais descartáveis, dentro e fora das casas, principalmente em objetos como potes, barris, latas, garrafas e vasos de plantas, incluindo pneus, cascas de coco, etc., objetos em geral que acumulam a água da chuva e proporcionam a realização do ciclo de proliferação (PEREIRA, LEMES, 2018; MUTHENENI, *et al.*, 2018).

O *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae); o mosquito conhecido como tigre asiático, é um importante vetor de Dengue, Chikungunya, Febre amarela e do vírus Zika, que ressurgiram como ameaças globais à saúde pública recentemente (LI, *et al.*, 2018).

Este mosquito originou-se nas bordas das florestas e foi criado em habitats naturais, anteriormente considerado um vetor rural. No entanto, o *Aedes albopictus* adaptou-se bem a ambientes urbanos com larvas resistentes e agora consegue reproduzir-se em recipientes artificiais. Atualmente é o vetor mais importante e às vezes o único encontrado em áreas urbanas populosas na Ásia (LI, *et al.*, 2018).

Em contrapartida, o mosquito *Aedes aegypti* possui hábitos urbanos e se reproduz principalmente em recipientes feitos pelo homem; ao contrário de outros mosquitos, o *Aedes aegypti* se alimenta durante o dia; seus períodos de pico são de manhã cedo e no fim da tarde antes de escurecer. A fêmea do *Aedes aegypti* “morde” várias pessoas durante cada período (VADIVELAN, *et al.*, 2018).

Este mosquito tem sexos separados com fertilização interna e sofre uma completa metamorfose. Tem quatro fases do ciclo de vida. Os ovos eclodem de 2 a 7 dias, a fase larval pode durar alguns meses

no inverno, até quando houver água suficiente, a transição de larva em pupa dura de 5 a 6 dias e, quando pupas, demoram 2 dias para virar adulto (AHMAD *et al.*, 2018).

Apenas as fêmeas adultas transmitem o vírus pois elas necessitam de sangue em seu organismo para o amadurecimento dos ovos. O inseto torna-se o vetor da doença quando se alimenta do sangue de um hospedeiro humano já contaminado (PEREIRA e LEMES, 2018), ou seja, apenas as fêmeas adultas de mosquitos *Aedes* infectadas pelo vírus da Dengue que completaram o período de incubação extrínseco são responsáveis pela transmissão da doença (UDAYANGA, *et. al.* 2018).

No início do ciclo, as fêmeas colocam seus ovos nas paredes internas e molhadas dos recipientes com água. Cada fêmea é capaz de colocar, isoladamente, 150 a 200 ovos em cada oviposição. O período de seu desenvolvimento -do ovo ao mosquito adulto- dura em média 10 dias. O adulto *Aedes aegypti* vive entre 20 e 40 dias, e o tempo médio de vida do mosquito adulto é de 30 dias (ARAÚJO, *et al.*, 2018).

6.9 Dengue: mortalidade e efeitos

Estima-se que mais de um terço da população mundial viva em áreas de infecção endêmica (ZHU, *et al.*, 2019). Cerca de 3,9 bilhões de pessoas em 128 países estão em risco de infecção pelo vírus da Dengue (OBONYO, *et al.*, 2018).

A maioria das pessoas que são infectadas com o vírus da Dengue se recuperam sem problemas contínuos. A taxa de letalidade é de 1% a 5% e inferior a 1% com tratamento adequado. No entanto, aqueles que desenvolvem Febre Hemorrágica da Dengue podem ter uma taxa de letalidade de até 26% (SILVA *et al.*, 2018). Por isto,

todos os anos, entre 50 e 528 milhões de pessoas estão infectadas, aproximadamente 20.000 morrem (MUTHENENI, *et al.*, 2018) e 10,5 milhões de casos requerem hospitalização (SILVA *et al.*, 2018).

A Dengue resulta em aproximadamente 500.000 hospitalizações e mais de 50.000 mortes anualmente, principalmente entre crianças (RANJIT, *et al.*, 2018). Os resultados das infecções por Dengue são geralmente resolvidos, entretanto, a mortalidade da Síndrome do Choque da Dengue pode ser tão alta quanto 44% (RANJIT, *et al.*, 2018).

Pesquisa desenvolvida com análises espaciais e com finalidade de investigar fatores de risco ambientais e socioeconômicos da Dengue na China continental verificou que; entre 1978 a 2008 um total de 655 324 casos e 610 mortes foram registrados. De 2009 a 2014 foram notificados 52 749 casos e seis óbitos (YUE, *et al.*, 2018).

Por outro lado, as Américas responderam por 2,35 milhões de casos de Dengue, com mais de 10 mil casos graves e 1181 mortes estimadas. O Brasil e o México constituem os territórios onde ocorrem a maior parte dos casos nas Américas (CORTES *et al.*, 2018).

A partir de estudo realizado no Brasil para avaliar os padrões temporais da incidência de Dengue entre 2001 a 2014 nas cidades de Recife e Goiânia; constatou-se que em 2013, a carga global de Dengue pôde ser estimada em 1,14 milhões de anos de vida ajustados por incapacidade, com base em resultados fatais e não fatais (CORTES *et al.*, 2018). Sendo assim, a Dengue está associada à morbidade, mortalidade e custo econômico significativos, particularmente nos países em desenvolvimento (HARAPAN, *et al.*, 2018).

6.10 Dengue: mortalidade e efeitos no Brasil

A Dengue no Brasil, especialmente no Nordeste, é um grave problema de saúde pública (SOUZA, *et al.*, 2018). O número de casos da doença na região Nordeste entre 2001 e 2015 ultrapassa dois milhões de pessoas infectadas, tornando a região a segunda no país em termos de números absolutos (SOUZA, *et al.*, 2018). Observou-se, analisando a média das taxas estimadas de Dengue em triênios para o Nordeste, que 2002 e 2014 apresentaram situação epidêmica, enquanto 2010 apresentou situação pré-epidêmica (SOUZA, *et al.*, 2018).

Outra pesquisa realizada no Brasil que levou em consideração o Modelo auto-regressivo integrado de médias móveis – (ARIMA) para realizar análises de séries temporais exibiu que, quando estimado para Goiânia, o modelo previu 15,5 mil casos de Dengue como o maior intervalo de previsão em 2015. Essa previsão indicou pelo menos 20 mil casos a menos do que o total de 35,729 casos registrados pelo Sistema de informação de agravos de notificação (CORTES *et al.*, 2018).

Os valores altos em relação ao Brasil provavelmente podem ser explicados por uma conjunção de fatores ambientais, socioeconômicos, climáticos e de infraestrutura sanitária; tendo em vista principalmente as condições em que a população vive e a localização geográfica da região (SOUZA, *et al.*, 2018).

Como as possibilidades de novos surtos no Brasil são reais, explorar outras abordagens envolvendo tecnologias, softwares e aplicativos, por exemplo, a abordagem de correlação cruzada e a rede artificial neural, ambas aplicadas à disseminação da Dengue (FILHO, *et al.*, 2018).

6.11 Dengue: Uma questão econômica

Para minimizar grandes recessões econômicas, pesquisas de Dengue em caráter econômico são feitas com o intuito de diminuir gastos futuros (JING, *et al.*, 2018).

É possível minimizar os danos à saúde da população e também minimizar os gastos públicos. Além disso, e mais importante, reduzir os custos econômicos decorrentes da saída de pessoas doentes do trabalho devido à doença (SOUZA, *et al.*, 2018), por exemplo; resultados mostram que as epidemias de Dengue em Taiwan e outros países asiáticos representam uma carga econômica substancial (LUH, *et al.*, 2018).

Montibeler (2018) e colaboradores estimaram o efeito da Dengue em cada setor da economia do Brasil; os autores projetam associações com setores que foram mais afetados, dentre os resultados, ficou evidente que a importância de monitorar os efeitos econômicos da Dengue na população ajudará a evitar grandes recessões (MONTIBELER, *et al.*, 2018). Nesse sentido, os resultados deste estudo são pioneiros no Brasil e podem ser utilizados pelos formuladores de políticas como estudos iniciais. A pesquisa também demonstrou que os efeitos não seguiram uma trajetória linear, entretanto, as perdas econômicas do país saltaram de 528 milhões para mais de um bilhão de reais em 2013 (MONTIBELER, *et al.*, 2018).

Sob outra perspectiva, o padrão significativo de uma aglomeração espacial de infecções por Dengue nos últimos 13 anos na China destacou que as áreas de alto risco devem ser direcionadas para maximizar a relação custo-benefício dos controles (LIU, *et al.*, 2018). Resultados semelhantes mostraram correlação espacial confirmada pelo Índice de *Moran*, com significância estatística de

5%, ou seja, fatores associados à condição de vida da população e à infraestrutura sanitária precária influenciam altas taxas de incidência da Dengue e conseqüentemente geram altos encargos econômicos (SOUZA, *et al.*, 2018).

Portanto, determinar a relação entre a Dengue e o ônus econômico é fundamental para a alocação de recursos em Saúde Pública. Pode ajudar os formuladores de políticas a definir prioridades de políticas de saúde e implementar tecnologias de controle da doença (LUH, *et al.*, 2018).

6.12 Dengue: aspectos históricos, continentes e epidemiologia

6.12.1 História

Esta doença foi inicialmente descrita no Cairo, Egito em 1779, e subsequentemente foi considerada pandêmica ao ser confirmada em Jacarta, Indonésia e Filadélfia, EUA, e oficialmente chamada de Dengue pelo *Royal College of Physicians* de Londres, Inglaterra em 1869 (ZHU, *et al.*, 2018).

Nos últimos 50 anos, houve o aumento de 30 vezes na incidência global reportada de infecções por dengue (CRAIG, *et al.*, 2018; LEONG, *et al.*, 2018; RIBEIRO, *et al.*, 2018).

Uma pandemia global de Dengue começou no sudeste da Ásia após a Segunda Guerra Mundial e se intensificou. No Sudeste Asiático, a epidemia de Febre Hemorrágica da Dengue apareceu pela primeira vez na década de 1950 e, em 1975, tornou-se uma das principais causas de hospitalização e morte entre as crianças na época. Nos anos 80, a Febre hemorrágica da Dengue iniciou uma segunda expansão na Ásia quando o Sri Lanka, a Índia e as Ilhas Maldivas tiveram suas primeiras grandes epidemias (ZHU, *et al.*, 2018).

Nas Américas, apesar da presença do *Aedes* no Brasil e da notificação de casos de Dengue no México, Venezuela e Colômbia há mais de 40 anos. Houve negligência no controle contínuo da Dengue na região. É possível verificar que, de 1966 a 1989, não existiam grupos de pesquisa registrados no Brasil. Só a partir do final da década de 1980 e início da década de 1990, é que foram formados os primeiros grupos de pesquisa em Dengue no país, embora a doença

já tivesse sido registrada em território nacional desde 1982 (FERRAZ, *et al.*, 2018).

Apesar de já existirem na época campos de pesquisa e disciplinas relacionadas à entomologia sanitária e doenças tropicais, a pesquisa sobre Dengue era incipiente e trabalhada conjuntamente com outras doenças. A partir de 1986, a Dengue começa a ter um perfil distinto, com ondas epidêmicas localizadas em grandes centros urbanos (FERRAZ, *et al.*, 2018).

6.12.2 Globalização, Distribuição, Expansão e Efeitos

A emergência frequente e a rápida expansão da Dengue provavelmente resultaram da urbanização, crescimento populacional, variação climática, ampliação dos meios de transporte e comércio global (ZHU, *et al.*, 2018; ATIQUE *et al.*, 2018).

Impulsionada principalmente pela mudança climática global e pelo aumento do turismo e comércio internacionais, a Dengue expandiu-se para mais alcance no mundo (WU, *et al.*, 2018; ATIQUE *et al.*, 2018; KONG, *et al.*, 2018; ZHU, *et al.*, 2018).

A Dengue já foi registrada em mais de 128 países e regiões em todos continentes (ATIQUE, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018; KUMARAN, *et al.*, 2018; ZHU, *et al.*, 2018) e mais de 4 bilhões de pessoas correm risco de contrair Dengue (ATIQUE, *et al.*, 2018; CARBAJO, *et al.*, 2018; SABA, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018). Cerca de um terço da população mundial habita um país em risco de Dengue, com a maioria residindo em países em desenvolvimento (ATIQUE, *et al.*, 2018).

Estima-se que cerca de 390 milhões de infecções por vírus da Dengue (DENV) ocorram a cada ano, das quais cerca de 100 milhões são aparentes clinicamente (BARDE *et al.*, 2018; SKIPETROVA, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018; JING, *et al.*, 2018; KUMARAN, *et al.*,

2018; SOUZA, *et al.*, 2018; CRAIG, *et al.*, 2018; ORELLANO, *et al.*, 2018; SANTOS, *et al.*, 2019).

A Dengue continua a se espalhar em muitos países desenvolvidos (ABREU, *et al.*, 2018; MUTHENENI, *et al.*, 2018), principalmente em regiões tropicais e subtropicais (MUTHENENI, *et al.*, 2018). Dessa forma, suas peculiaridades têm sido objeto de estudos conduzidos não só nos países tropicais, mas também em países tidos como indenes e que passaram a sofrer com o referido problema nos últimos anos (FERRAZ, *et al.*, 2018).

Devido ao seu caráter endêmico e epidêmico de grande magnitude, a doença tem um importante resultado social e econômico, o que pode afastar as pessoas de suas atividades cotidianas. Além disso, o ônus da Dengue é de aproximadamente 1.300 anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) por milhão de habitantes nos países endêmicos da Ásia e das Américas (MUTHENENI, *et al.*, 2018).

Aproximadamente meio milhão de casos graves de Dengue requerem hospitalização a cada ano em todo mundo, com 2,5% resultando em morte (CORTES, *et al.*, 2018; ORELLANO, *et al.*, 2018). Os custos diretos estimados associados à dengue no Brasil por exemplo, são imensos e chegam a várias centenas de milhões de dólares por ano (SOUZA, *et al.*, 2018).

6.12.3 Ásia, África, Oriente Médio e Oceania

Atualmente, a área de maior risco para infecção por Dengue é a região da Ásia-Pacífico, que abriga 75% da população mundial exposta ao vírus da dengue (SANNA, *et al.*, 2018; MUTHENENI, *et al.*, 2018).

Historicamente, a Dengue está entre as maiores cargas de doenças no sudeste da Ásia e é considerada hiper endêmica há décadas. Durante o último decênio, o sudeste asiático teve a maior incidência de Dengue já relatada na história da humanidade, com um número estimado de 50 a 100 milhões de casos anuais e o número de epidemias ocorrendo a cada três a cinco anos. Desta região, cerca de 1,3 bilhão de pessoas correm risco de contrair dengue e a doença é a principal causa de hospitalização e morte entre crianças. À vista disto, as epidemias de Dengue na Ásia causam significativo efeito econômico, social e de saúde (MUTHENENI, *et al.*, 2018).

Recentemente, a maioria dos países da Ásia relatou surtos epidêmicos de Dengue, incluindo Mianmar, Laos, Tailândia, Nepal, Malásia, Indonésia, Camboja, Filipinas, Vietnã, Japão e Paquistão (YAN, *et al.*, 2018), enquanto a incidência e a maioria dos surtos de Dengue hemorrágica ocorrem no sul da Ásia, especialmente no Sri Lanka, na Índia, em Bangladesh e no Paquistão (BAKHSH, *et al.*, 2018).

No, Paquistão, o primeiro caso de Dengue foi relatado em Hub, na Província de Baluchistan em 1960, quando a população estimada do Paquistão era de 45,9 milhões (BAKHSH, *et al.*, 2018).

O número total de casos de Dengue registrados no período de 1960 a 1980 foi de apenas 12. O Paquistão enfrentou a primeira epidemia de Dengue em 1992 em Karachi. Desde então, é notável que a frequência de epidemias aumentou com surtos relatados em anos diferentes, como em 1994, 1995, 1997, 2006 e 2007. No entanto, o surto de Dengue hemorrágica durante o final da última década causou a maior ameaça à saúde humana em Punjab (BAKHSH, *et al.*, 2018).

Desde 1960, a população do Paquistão subiu bastante até alcançar 188,2 milhões de habitantes em 2001, enquanto o número

total de casos de Dengue registrados aumentou para 74.495, com 690 mortes relatadas; o mais recente surto foi relatado no outono de 2015, em Punjab (SHAMS, *et al.*, 2018).

Na Indonésia, desde que a Dengue foi documentada pela primeira vez na capital da Indonésia, Jacarta, em 1868, tornou-se predominante em todas as províncias do país e é agora um grande problema de saúde pública. Quase 60% da população indonésia – cerca de 240 milhões de habitantes - vive em áreas onde há registros de que o vírus DENV está circulando (HARAPAN, *et al.*, 2018).

Como um marco para o país; em 2016 houve 201.885 casos notificados de infecções por DENV (77,96 por 100.000 habitantes) e 1585 mortes por Febre Hemorrágica da Dengue (HARAPAN, *et al.*, 2018).

Na China, historicamente a Dengue reemergiu na China em 1978 (LIU, *et al.*, 2018; JING, *et al.*, 2018; LI, *et.al.* 2018). Sua primeira aparição ocorreu na cidade de Foshan na província de Guangdong e depois foi relatada em outras áreas como Guangdong, província de Guangxi e ilha de Hainan após 32 anos (LIU, *et al.*, 2018).

Desde então, surtos e epidemias da Dengue foram registrados todos os anos, afetando milhares de pessoas, predominantemente nas regiões costeiras do Sudeste, incluindo as províncias de Hainan, Guangxi, Fujian, Zhejiang e Yunnan (LIU, *et al.*, 2018).

Durante o período 1978-2008, um total de 655,324 casos, incluindo 610 mortes foram registrados pelo Departamento de Saúde da província de Guangdong. Cientistas previram que a Dengue poderia potencialmente se tornar uma doença endêmica na China em 2014 quando um grande surto com mais de 37.000 casos ocorreu na cidade de Guangzhou (LIU, *et al.*, 2018).

A província de Guangdong teve a maior incidência de Dengue na China continental nos últimos 40 anos, respondendo por 90% dos casos no País. Vários grandes surtos de Dengue ocorreram nesta área desde 1978, e o *Aedes albopictus* foi o único vetor (LIU, *et al.*, 2018).

Com o aumento da urbanização, o movimento internacional de pessoas e o intercâmbio de pessoas, a região epidêmica da Dengue na China se expandiu das áreas costeiras como as províncias de Guangdong e Hainan para o interior, e especialmente a maior migração de pessoas no mundo uma vez por ano - “Transporte durante o Festival da Primavera” faz com que o vírus atinja áreas mais amplas (ZHU, *et al.*, 2018). Portanto, atualmente a maioria dos casos de Dengue na China está presente nas áreas urbanas (LI, *et al.*, 2018).

Taiwan está geograficamente localizada em climas subtropicais e tropicais (22–25°N e 120–122°E) com temperaturas e umidade relativamente altas o ano todo, criando as condições ideais para o crescimento de ambos os vetores, *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (LUH, *et al.*, 2018).

Os surtos de Dengue ocorrem quase todos os anos em Taiwan desde 1987, aparecendo pela primeira vez na parte sul da ilha (LUH, *et al.*, 2018). As estimativas da carga econômica da Dengue no país variaram amplamente por ano e sugeriram que os custos indiretos têm um papel maior do que os custos diretos, tanto em anos epidêmicos quanto em anos não epidêmicos. No entanto, a taxa de letalidade não foi significativamente diferente entre os anos epidêmicos e não-epidêmicos (LUH, *et al.*, 2018).

Recentemente em 2014 e 2015 aconteceram dois surtos com mais de 15.000 casos de Dengue, Febre Hemorrágica da Dengue e Síndrome do Choque da Dengue em Taiwan (LUH, *et al.*, 2018).

Na Índia, a endemicidade da Dengue está em ascensão na Índia e em 2016 mais de 200 surtos desta doença foram registrados (BARDE *et al.*, 2018). Em todo país, a distribuição de todos os tipos de vírus da Dengue está em constante expansão, juntamente com outros arbovírus (ALI, *et al.*, 2018).

A Dengue e a Febre Hemorrágica da Dengue foram relatadas em 24 estados da Índia com milhares de casos e milhares de mortes por ano. Em 2015, Delhi -capital da Índia- registrou seu pior surto desde 2006, com mais de 15.000 casos. Delhi tem clima quente e úmido, o que proporciona um ambiente favorável para a disseminação de mosquitos *Aedes* (MALA, *et al.*, 2019).

Como na maioria das cidades, Delhi, é vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas na saúde. Entre as doenças infecciosas sensíveis ao clima, a Dengue é a mais prevalente na região, ocorrendo regularmente. Desta maneira, houve um aumento significativo no número de casos confirmados nos últimos quinze anos, com surtos em 2003, 2006, 2010 e os piores em 2015, com um escalonamento de 15867 casos de dengue (SAHAY, 2018).

No Sri Lanka os surtos de Dengue datam de 1962, quando o DENV foi identificado pela primeira vez. Tornou-se evidente a partir da genotipagem molecular de surtos passados que todos os quatro sorotipos do DENV permaneceram prevalentes no país até os dias atuais. Muitos surtos manifestaram-se com a co-circulação de múltiplos sorotipos. A manutenção de registros revela que o DENV é altamente endêmico na ilha (UDAYANGA, *et al.*, 2018).

Entre as várias razões que podem facilitar a propagação da infecção, uma combinação de condições climáticas conducentes da ilha e a falta de uma estratégia de controle efetiva são notáveis (ALI, *et al.*, 2018). Entre 2010 a 2014, foram registrados 34105, 28140, 44456, 32063 e 47246 casos respectivamente. Os índices de casos

fatais de 2010 a 2014 foram de 0,4, 1,0, 0,7, 0,6 e 0,4, respectivamente (JAYALATH, *et al.*, 2018). A mais severa epidemia de Dengue no País foi registrada no ano de 2017 com 186.101 casos suspeitos (UDAYANGA, *et al.*, 2018).

A Malásia é um dos países tropicais afetados negativamente pela Dengue (ASAT, *et al.*, 2018). A infecção por DENV continua sendo a maior doença transmitida por mosquitos no País. Destaca-se o número de casos fatais por Dengue no ano de 2015, que aumentou mais de duas vezes em relação à 2013 (AZIL, *et al.*, 2018).

Em 2016, de acordo com o relatório do Ministério da Saúde da Malásia, 101.357 pessoas foram afetadas pela Dengue em todo país, (ASAT, *et al.*, 2018; LEONG, *et al.*, 2018) com a grande maioria dos casos relatados em áreas urbanas ou desenvolvidas. Ainda com base nos dados estatísticos do Ministério da Saúde da Malásia, houve aumento significativo e constante de casos de Dengue relatados entre 1995 e 2016 (ASAT, *et al.*, 2018).

Embora existam inúmeras atividades e esforços de prevenção realizados pelas autoridades de Saúde Pública nos últimos anos, o número de casos relatados não diminuiu. Portanto, existe a necessidade de melhorar e fortalecer o sistema de saúde existente, especialmente em relação à produção de informações e a conscientização da população (ASAT, *et al.*, 2018).

No continente africano, a Dengue teve origem em macacos na região africana, e foi transmitida a seres humanos pela picada de *Aedes aegypti* (AHMAD, *et al.*, 2018). A doença é indiscutivelmente negligenciada nesta região. Muitas vezes é escondida pelo fardo substancial da Malária; a infecção por Dengue na África geralmente não é incluída entre os diagnósticos diferenciais de doença febril aguda (OUÉDRAOGO, *et al.*, 2018).

Recentemente um surto de Dengue foi confirmado na Somália, na região que faz fronteira com a cidade de Mandera (localizada no distrito leste no Quênia) entre os soldados da missão da união africana que estavam servindo na Somália entre maio e outubro de 2011. Foram identificados os sorotipos DENV tipo 1, 2 e 3 em mais de 100 soldados (OBONYO, *et al.*, 2018).

Na Nigéria, a presença de múltiplos sorotipos de DENV sugere que grandes e frequentes epidemias de Dengue e Síndrome do choque da Dengue podem ocorrer no país no futuro. Vários flavivírus heterólogos que compartilham antígenos do grupo flavivírus com DENV existem na Nigéria e em países vizinhos. Incluem os vírus da Febre Amarela, do Nilo Ocidental, Wesselsbron, Uganda S., Zika, Dakar Bat e Potiskum. Sabe-se que a maioria desses vírus infectam nigerianos, produzindo anticorpos heterógenos de flavivírus que reagem de forma cruzada com o DENV (OBONYO *et al.*, 2018).

Na Oceania os surtos esporádicos de Dengue de duração e sorotipos variáveis foram relatados nas ilhas do Pacífico desde a década de 1950. Historicamente, um sorotipo de Dengue dominou a circulação antes de ser substituído por outro, 3 a 6 anos depois. Na última década (2008-2018), no entanto, a co-circulação de diferentes sorotipos tem sido mais comum (CRAIG, *et. al.* 2018).

Desde 2008, surtos de Dengue foram relatados em muitas das ilhas do Pacífico, incluindo Samoa Americana (DENV-4, 2008; DENV-3, 2015; DENV-2, 2017), Ilhas Cook (DENV-4, 2008), Fiji (DENV -4,2008; DENV-2, 2012; DENV-2 e DENV-3, 2014; DENV-2, 2015), Polinésia Francesa (DENV-1, 2008; DENV-4, 2009; DENV-1 e DENV-3 (DENV-4, 2008; DENV-1, 2012; DENV-3, 2014), Ilhas Marshall (DENV-4, 2011), Micronésia (DENV-4, 2012), Nauru (DENV-4, 2008; DENV-3, 2014; DENV-2, 2017), Nova Caledônia (DENV-1, 2008; DENV-1 e DENV-3, 2014;

DENV-1, 2 e 3, 2017) , Niue (DENV-1, 2012), Papua Nova Guiné (PNG) (DENV-2, 2015), Samoa (DENV-4, 2008; DENV-3, 2015; DENV-2, 2017), Ilhas Salomão (DENV- 3, 2013; DENV-2, 2016), Tonga (DENV-1, 2008; DENV-3, 2014), Tuvalu (DENV-2, 2014), Tokelau (DENV-2, 2015), Vanuatu (DENV-1 e DENV-3, 2014; DENV-2, 2016; DENV-2, 2018) e Wallis e Futuna (DENV-1, 2013 e 2017) (CRAIG, *et. al.* 2018).

Destacam-se as Ilhas Salomão, um país de baixa renda, classificado em 156 das 188 nações levando-se em consideração o índice de desenvolvimento humano. Surto de doenças infecciosas são comuns na região, com uma série de epidemias que impactam o país nos últimos anos, incluindo um surto do vírus da Dengue do tipo 3 (DENV-3) em 2013 com mais de 7.000 casos (CRAIG, *et. al.* 2018).

6.12.4 Américas

A incidência de Dengue aumentou dramaticamente no continente americano nas últimas décadas (SCAVUZZO, *et al.*, 2018). A partir da década de 1980 houve um aumento de 4 a 5 vezes no número de casos notificados nas Américas. O continente foi responsável por 14% (9 a 18 milhões de infecções) e suspeitas de infecções em todo o mundo, das quais mais da metade ocorreu no Brasil e no México (SANTOS, *et al.*, 2019).

A partir dos anos 1990 até 2018, a Dengue foi uma das principais doenças reemergentes nos trópicos. Mais de um milhão de casos de infecção por Dengue foram notificados em países da América Latina em 2002; 17.000 desses casos corresponderam à Febre Hemorrágica da Dengue, e 225 mortes foram registradas (SABA, *et al.*, 2018).

Neste contexto, destaca-se a ilha São Martin, uma ilha do Caribe onde foram notificados os primeiros casos de Chikungunya transmitidos no Continente. Esta região também descreveu as primeiras co-infecções de dengue e chikungunya (ELSINGA, *et al.*, 2018).

Na Colômbia, a Dengue é um problema de saúde pública que aumentou significativamente nos últimos anos, estima-se que exista uma população em risco de 23.932.381 pessoas, principalmente nas capitais dos estados (HURTADO, *et al.*, 2015).

O *Aedes aegypti*, encontra-se em quase 80% do território colombiano abaixo de 2.200 metros acima do nível do mar, propiciando que a Dengue seja endêmica em muitas partes do país, com manifestações epidêmicas a cada 3 a 5 anos (HURTADO, *et al.*, 2015).

A incidência da doença no País aumentou nas últimas décadas, de 5,2 casos por 100.000 habitantes na década de 1990 para 18,1 casos por 100.000 habitantes nos últimos 5 anos, com uma mortalidade de 0,07 casos por 100.000 habitantes na década de 1990 para 0,19 casos por 100.000 habitantes nesta década. Para a semana epidemiológica 52 de 2015, os departamentos relataram maior incidência na Colômbia com um relatório de 80,2% dos casos ocorrem no Valle del Cauca, Tolima, Santander, Antioquia, Meta, Huila, César, Norte de Santander, Quindío, Cundinamarca, Atlântico e Sucre. Para dengue grave, Tolima ocupa o primeiro lugar, seguido de Valle del Cauca e Huila (HERNÁNDEZ, *et al.*, 2018).

Em 2016, a Colômbia foi o país da América Latina com a maior taxa de mortalidade por Dengue (4 mortes por milhão de habitantes), contribuindo com 199 dos 1.032 casos do continente (QUIJANO, *et al.*, 2018).

A região caribenha da Colômbia também mostrou uma tendência crescente na incidência da Dengue nas últimas décadas. Recentemente, o distrito de La Guajira ultrapassou a média nacional, atingindo uma incidência superior a 200 casos por 100.000 habitantes em 2013. Isso tornou particularmente necessário estabelecer medidas de prevenção e controle envolvendo a comunidade nessa região (QUIJANO, *et al.*, 2018).

Na Argentina, a Dengue não é endêmica, mas é mantida por surtos anuais de magnitude e localização geográfica variadas (CARBAJO, *et al.*, 2018). Durante a primeira década desde o ressurgimento da Dengue, em 1998, foram registrados 3 541 casos autóctones confirmados de DENV causados pelos sorotipos 1, 2 e 3 em surtos circunscritos às províncias do Norte, onde há fronteira com a Bolívia, Brasil e Paraguai (CARBAJO, *et al.*, 2018).

Imigrantes e turistas são os principais portadores de Dengue nas províncias vizinhas do Norte e grandes áreas urbanas na Argentina (CARBAJO, *et al.*, 2018). Nos últimos sete anos, a Dengue expandiu-se para as províncias mais meridionais, alcançando a área metropolitana de Buenos Aires e contabilizando 74 549 casos confirmados autóctones dos quatro sorotipos; os dois principais surtos ocorreram em 2009 e 2016, com 26 923 e 41 207 casos, respectivamente (CARBAJO, *et al.*, 2018).

O principal mosquito transmissor da Dengue, o mosquito *Aedes aegypti*, é amplamente distribuído de regiões temperadas a tropicais do mundo, sendo a metade norte da Argentina uma de suas regiões com grande distribuição na América do Sul (ORELLANO, *et al.*, 2018).

O Brasil é composto por cinco regiões (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul), que são divididas em 26 estados e um distrito federal, onde se encontra a capital Brasília. De acordo com

seu último censo, registrou-se aproximadamente 210 milhões de habitantes em 2010, a maioria vivendo em áreas urbanas nas regiões sudeste e nordeste. O Brasil é um país tropical com altas temperaturas, chuvas abundantes e umidade significativa com variações entre o clima seco e úmido, favoráveis à proliferação de vetores da Dengue (SANTOS, *et al.*, 2018).

O território brasileiro é uma das principais áreas de ocorrência da Dengue nas Américas e no mundo (SOUZA, *et al.*, 2018). O País notificou oficialmente 1,6 milhão de casos em 2015 e 1,5 milhão de casos em 2016 (SOUZA, *et al.*, 2018; PEREIRA e LEMES, 2018; ABREU, *et al.*, 2018), aproximadamente 12% dos casos registrados no continente americano. Entre 2001 e 2015, 3077 mortes foram registradas oficialmente no país. As regiões Sudeste e Nordeste, duas das regiões mais populosas do país (71% da população), são as regiões com maior número de casos e óbitos relacionados à doença (SOUZA, *et al.*, 2018).

Entre as regiões brasileiras, o Sudeste apresentou o maior número de registros prováveis de Dengue (57,5%), também o maior número de casos confirmados de Dengue grave (433 casos) e Dengue com sinais de alarme (3,728 casos). No estado de São Paulo, foram contabilizados no ano de 2016 mais de 205 mil novos casos, dos quais 108 apresentavam Dengue grave e 1151 Dengue com sinais de alerta (RIBEIRO, *et al.*, 2018; ABREU, *et al.*, 2018).

No estado da Bahia, o número total aumentou de 160 casos por 100 mil habitantes em 2011 para 200,9 casos por 100 mil habitantes em 2012 (FILHO, *et al.*, 2018) (FIGURA 7). O *Aedes aegypti* está presente em 99,5% dos municípios do estado, e quatro sorotipos virais circulam nessas áreas: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. O vírus circula pelos municípios por meio de 22 rodovias federais e 11 estaduais, totalizando 7368 km, sendo 165 km de vias

de quatro pistas e 7203 km de vias de duas pistas (SABA, *et al.*, 2018).

Outro resultado importante a partir de pesquisa realizada em municípios do estado da Bahia demonstra que as distâncias entre os municípios não definem suas sincronizações, e outros fatores atuam nessa rede complexa e multivariada. Os resultados encontrados corroboram o modelo utilizado atualmente por diversos órgãos de saúde em relação à forma como o combate é realizado. Agências de saúde estão atualmente aplicando o chamado “Cinturão de Segurança” ou “Cinturão de Bloqueio” como uma forma de prevenção para combater a epidemia de Dengue; assim, quando os surtos ocorrem em determinado município, os órgãos de saúde estabelecem um círculo de segurança em torno dele, atuando apenas nas cidades vizinhas (ARAÚJO, *et al.* 2018).

Os resultados indicam que se esse tipo de ação for a única atuação, será ineficiente. Tomando como exemplo a distância de 451 km entre Salvador e Juazeiro, se uma epidemia ocorresse em Salvador, os órgãos competentes “cercariam” os municípios de Lauro de Freitas, Camaçari e Simões Filho, por serem próximos. No entanto, eles não se preocupariam com o Juazeiro porque está muito longe do surto (ARAÚJO, *et al.* 2018).

Por outro lado, no estado do Amazonas, embora exista uma alta densidade de mosquitos ao longo das estações, geralmente há um pico da doença no primeiro semestre do ano, quando ocorre a seca. Desde 1998, quando o vírus da Dengue foi detectado pela primeira vez em Manaus, capital do estado do Amazonas, um número crescente de municípios do interior foi afetado por epidemias de dengue. Durante 2010 e 2011, a dengue afetou 49 dos 62 municípios do Amazonas (CASTRO *et al.*, 2018) (FIGURA 8).

O Brasil é um país de dimensões continentais e, portanto, precisa de mais estudos sobre os efeitos de possíveis epidemias. Pesquisas que levem em consideração os impactos econômicos podem ajudar a prevenir grandes desastres. A importância de monitorar os resultados econômicos e humanos da Dengue ajudará a evitar grandes tragédias (MONTIBELER, *et al.*, 2018).

Apesar de os efeitos não seguirem uma trajetória linear, pesquisa sobre o impacto da endemicidade da Dengue no Produto interno bruto demonstrou que as perdas econômicas do país saltaram de R \$ 528.075.102,67 em 2010 para R \$ 1.023.174.876,83 em 2013, inclusive, neste ano foram 1.468.873 casos de Dengue, 6969 casos de dengue hemorrágica e 545 óbitos (MONTIBELER, *et al.*, 2018).

6.12.5 Estratégias de prevenção controlabilidade

As características epidemiológicas e fisiopatológicas da Dengue, bem como a sua incidência em áreas urbanas, dificultam o controle desse grave problema de saúde pública, que tem impacto sociais e macroeconômicos (FERRAZ, *et al.*, 2018).

Durante as últimas décadas, os principais esforços para controlar epidemias de Dengue em todo o mundo foram baseados na eliminação do mosquito, devido principalmente à ausência de uma vacina eficaz (ORELLANO, *et al.*, 2018; LEONG, *et al.*, 2018), juntamente com extensas campanhas educacionais baseadas na comunidade (SHAMS, *et al.*, 2018).

Para controlar a doença, também é necessário controlar o vetor, para este controle, no entanto, são necessários estudos entomológicos e ecológicos previamente ou simultaneamente à realização de ações (ARAÚJO, *et al.*, 2018). Entender a variação

espacial dos mosquitos diante da ótica da mobilidade humana é fundamental para realização de medidas de controle porque permite saber onde essas medidas de controle serão mais impactantes (KRAEMER, *et al.*, 2018).

As estratégias de controle de vetores dependem fortemente do uso de inseticidas, que podem se mostrar ineficazes em certas situações devido a desafios, como resistência e falta de participação da comunidade (AZIL *et al.*, 2018). O principal obstáculo no controle de vetores é apresentado pela resistência a inseticidas; a variação nos padrões de resistência a inseticidas tem implicações importantes para o controle de vetores, especialmente quando o controle vetorial é voltado para uma ampla área geográfica (BHARATI *et al.*, 2018).

As estratégias tradicionais para reduzir os vetores geralmente são malsucedidas ou insustentáveis, por exemplo, o uso intensivo de inseticidas para reduzir o número de mosquitos adultos ou larvas é muitas vezes proibitivamente caro, podendo causar efeitos toxicológicos importantes sobre a saúde humana e até mesmo levar à resistência de outros insetos (ZHANG, *et al.*, 2018).

Faz-se necessário a formulação de novas estratégias de enfrentamento à Dengue diante das recomendações científicas sobre prevenção, pois esta doença representa uma ameaça crescente para a saúde pública nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Para controlar e prevenir a transmissão da Dengue. Portanto, é recomendado o desenvolvimento de sistemas de vigilância eficientes para a implementação oportuna e precisa de estratégias de avaliação e controle de risco. Isso requer notificação de casos e desenvolvimento de informações claras sobre características epidemiológicas e padrões de transmissão da Doença por região (ZHU, *et al.* 2018).

Lippi e colaboradores (2018) afirmam que os mapas de riscos epidemiológicos espaciais são fundamentais pois fornecem informações importantes para direcionar os esforços de prevenção através da descoberta de novas áreas de alto risco (LIPPI, *et al.*, 2018). A possibilidade de visualização e colocação de diferentes inferências sobre os padrões de transmissão locais é uma maneira importante de compreender as peculiaridades das condições de transmissão, que se tornam mais ou menos favoráveis ao longo do tempo (KRAEMER, *et al.*, 2018).

6.13 Informação, educação e comunicação para prevenção da Dengue

6.13.1 Informação em saúde para a prevenção e controle da DENV

A prevenção da saúde para a Dengue pode ser realizada melhorando o conhecimento dos indivíduos; conseqüentemente, estes, “sujeitos informados” têm a possibilidade de perceber a seriedade em questão (VILLANES, *et al.*, 2018).

A partir da conscientização do risco, as pessoas podem se motivar a adaptar-se e realizar práticas estratégicas de prevenção diante de seus contextos. À vista deste raciocínio, o conhecimento estratégico desenvolvido no âmbito da prevenção é considerado de acordo com a percepção dos fatores que desencadeiam a Dengue, como estes afetam as pessoas e o que pode ser feito para serem evitados, então, é fundamental informar a população (VILLANES, *et al.*, 2018).

É justificável para tal propósito -por parte do poder público principalmente- que as campanhas de informação, conscientização e educação aconteçam de forma periódica, ou seja, regularmente e através de diversas fontes de informação simultaneamente (BAKHSB *et al.*, 2018). A mídia eletrônica, isto é, rádio, televisão e internet, desempenha papel fundamental e é a principal forma de proporcionar e propagar informação; amplamente discutir e estimular a “conscientização” sobre as arboviroses e as medidas preventivas (VILLANES, *et al.*, 2018).

Neste ponto de vista, no Sri Lanka foi realizado estudo para identificar o conhecimento da população em relação à Dengue. Os autores enfatizam que o conhecimento sobre as arboviroses no país é abaixo do necessário; esta razão é devida à falta de fontes de

informação disponíveis na rotina de sua população em geral. Verificou-se que a grande massa da população, por via de regra, usa principalmente meios eletrônicos, ou seja, canais de televisão, rádio e mídias sociais. Mas o principal problema identificado está no horário de acesso, isto é; informações importantes sobre a Dengue e outras arboviroses não são disponibilizadas devido ao tempo insuficiente durante os horários de “pico” da televisão e do rádio (JAYALATH, *et al.*, 2018).

Para reforçar a importância do acesso às informações; a partir de pesquisa realizada no Cambódia para avaliar o conhecimento, atitudes e práticas das pessoas sobre o vetor da Dengue e os possíveis métodos de controle. Kumaran e colaboradores (2018) concluem que o acesso à informação é decisivo porque os conhecimentos obtidos nos serviços de saúde, comunidade ou mídia possibilitam que as pessoas tenham a capacidade de agir e interagir, ou melhor, possuem competência para agir em seu âmbito privado e também discutir e alertar outros indivíduos para prevenir ou identificar corretamente os sintomas da Dengue; o que prevalece a prevenção na comunidade (KUMARAN, *et al.*, 2018).

É fundamental para a prevenção das arboviroses, investimentos educacionais institucionais para gerar conhecimento crítico sobre a temática das arboviroses e suas problemáticas atuais; disponibilizar informações científicas atuais de maneira clara e traduzida à sua maneira para utilização em cooperação entre o poder público e os meios de comunicação para além de informar, disponibilizar conteúdo de qualidade científica para formação escolar e de profissionais de saúde (AZIL *et al.*, 2018).

Com os avanços progressivos na disponibilidade e acesso de informações científicas e com combate às Fake News, possivelmente a população e profissionais possam estar interessados em buscar mais

informações. Assim, podem tornar-se mais conscientes dos problemas e limitações no cenário atual de controle da Dengue, Zika e Chikungunya; como por exemplo o problema da resistência a inseticidas em mosquitos *Aedes*. Como resultado, os indivíduos informados entendem melhor a necessidade de novas intervenções (AZIL *et al.*, 2018).

Sob outra perspectiva, justifica-se a colaboração internacional para discutir experiências exitosas, metodologias para gerar informação ante as condições da população e novos pontos prioritários para relacionar conteúdos com a temática das arboviroses, neste sentido; resultados de uma pesquisa feita para avaliar o conhecimento da população sobre a prevenção da Dengue demonstra que estudantes na Índia, em sua maioria conhecem os sintomas típicos e acreditam que as crianças são mais afetadas pela Dengue em comparação aos adultos; o que permite identificar lacunas à serem trabalhadas (VADIVELAN, *et al.*, 2018).

Em contrapartida, Harapan e colaboradores (2018) identificaram que os currículos escolares e universitários de diferentes países variam em seu conteúdo sobre Dengue, o que, por sua vez, pode afetar o nível de conhecimento entre pessoas alfabetizadas (HARAPAN, *et al.*, 2018).

Por isto, no futuro, à medida que mais pesquisas relacionadas à Dengue e outras arboviroses surgem com vigilância de mídias sociais, fluxos de dados das condições climáticas e mais áreas do conhecimento forem incorporadas, é fundamental que os gestores públicos acompanhem à evolução e apropriem-se do conhecimento científico e posteriormente apliquem investimentos em novas tecnologias; que possuam capacidade de proporcionar novos conhecimentos, atitudes e práticas à população (GUO, *et al.*, 2019).

Vigilância entomológica: Modelos, desafios e inseticidas

O controle das populações de vetores pode impedir epidemias (ASAT *et al.*, 2018; LEONG, *et al.*, 2018; UDAYANGA, *et al.*, 2018; GUO, *et al.*, 2019). A dinâmica da Dengue simultaneamente está relacionada à densidade vetorial do mosquito e ao estado imunológico da população, esses fatores devem ser investigados e incluídos como informações relevantes nos modelos de integração entre vigilância entomológica e epidemiológica (GUO, *et al.*, 2019).

Com base nos mecanismos de transmissão do vírus da Dengue, a vigilância entomológica se justifica porque gera informações que permitem conhecer a situação em dado momento; pode justificar medidas para ações e serviços de saúde que viabilizem a redução da fonte de acesso dos mosquitos ao vírus (ASAT *et al.*, 2018).

O grande problema em questão são as limitações na disponibilidade de dados de vigilância entomológica de forma periódica e detalhada, antes, durante e após as epidemias de Dengue. Em teoria, as estimativas devem considerar a definição de valores regionais específicos, o que facilita e justifica o direcionamento dos esforços (UDAYANGA, *et al.*, 2018).

Neste sentido, modelos de vigilância entomológica podem analisar a frequência e a ocorrência natural de diferentes índices larvais, o que permite definir os limiares críticos com base na frequência de superação do nível regional, com isso também podem ser capazes de compensar a maioria dos fatores associados à variabilidade local das epidemias. Udayanga e colaboradores (2018) reiteram que é imprescindível possuir limites para os índices entomológicos, principalmente para a gestão direta da epidemia em nível regional (UDAYANGA, *et al.*, 2018).

Além das informações específicas, simultaneamente é fundamental desenvolver um sistema de alerta antecipado para prever o risco de possível epidemia de Dengue e a cocirculação de arboviroses. Uma vez que o “Risco” é maior do que um limiar predefinido de "alerta". Neste contexto, as estratégias de intervenção devem ser iniciadas e executadas em tempo hábil (SHAMS, *et al.*, 2018).

A utilização de inseticidas tem gerado resistência nos vetores, gerando um problema que está aumentando globalmente (LEONG, *et al.*, 2018; LI, *et al.*, 2018). Juntamente com a rápida urbanização e o recente desenvolvimento econômico global, os inseticidas foram amplamente e frequentemente utilizados em vários países para o controle da Dengue nas últimas décadas (LI, *et al.*, 2018).

O uso extensivo ou não regulamentado de inseticidas dificultou e pode continuar a dificultar a eficácia de programas de controle baseados em larvicidas e adulticidas, como demonstrado no controle vetorial de *Aedes aegypti* e *Culex pipiens quinquefasciatus* (LEONG, *et al.*, 2018; LI, *et al.*, 2018).

O *Aedes albopictus* também se tornou resistente ou incipiente aos principais inseticidas usados historicamente e aos atuais; o DDT, o *malation* e o *bendiocarbe* e os piretróides, como a permetrina e a deltametrina (LEONG, *et al.*, 2018).

De acordo com a pesquisa espaço temporal na China, que considerou o uso de inseticidas; analisou-se aplicações frequentes de inseticidas de Deltametrina em comunidades, o que coincidiu com elevada resistência à Deltametrina (LI, *et al.*, 2018). Atualmente, os inseticidas biológicos, como o BTI, não são frequentemente aplicados no controle de mosquitos na China, e nenhuma resistência ao mesmo foi detectada, portanto, podem ser considerados como inseticidas alternativos para o controle de vetores (LEONG, *et al.*, 2018). Além

disto, os programas de controle devem estar cientes da resistência cruzada à aplicação de componentes ativos relacionados no campo (LEONG, *et al.*, 2018).

A escolha de inseticidas alternativos ou reguladores de crescimento de insetos devem ser recomendados para futuros programas de saúde pública (LEONG, *et al.*, 2018). A introdução de Reguladores de Crescimento de Insetos e neonicotinóides no controle de vetores pode ajudar a obter maior eficiência no controle de mosquitos. Além disso, mais estudos devem ser direcionados para mapear o status de resistência a inseticidas em diferentes regiões; isto possibilita aos gestores de saúde possam tomar escolhas mais coerentes ao uso de inseticidas (BHARATI, *et al.*, 2018).

Por fim, Bharati e colaboradores certificam que a triagem crítica dos habitats de reprodução do *Aedes aegypti* e sua destruição juntamente com o estudo de outras técnicas, como “mosquito macho estéril”, novas ferramentas para “controle mecânico” eficientes do mosquito e a perspectiva da bactéria *Wolbachhia* na prevenção da Dengue devem ser estimuladas e direcionadas para reduzir as dependências de inseticidas de natureza química para o controle e prevenção (BHARATI *et al.*, 2018).

Vigilância epidemiológica

Nos últimos 50 anos, a incidência de casos de Dengue se multiplicou por 30 vezes (MUTHENENI, *et al.*, 2018; HAO YAN, *et al.*, 2018; XIAO, *et al.*, 2018) e a cada ano, aproximadamente 4 bilhões de pessoas correm o risco de contrair algum sorotipo do vírus DENV (LI, *et al.*, 2018).

A Dengue foi relatada em várias regiões do mundo, em particular na África e na Ásia (ELSINGA, *et al.*, 2018). Atualmente, o número de países que registram epidemias de Dengue regularmente aumentou de nove em 1970 para mais de 128 países nas últimas quatro décadas (UDAYANGA, *et al.*, 2018).

Entre todas as doenças transmitidas por vetores que afetam os seres humanos, a Dengue é considerada a mais importante devido à sua alta incidência e dispersão (ORELLANO, *et al.*, 2018). Esta doença tem se espalhado por ondas epidêmicas, isto é, o número de casos relatados aumenta subitamente até atingir um pico e depois diminui gradualmente até a epidemia terminar. No entanto, a magnitude das epidemias de Dengue é variável (ZHANG, *et al.*, 2018).

Epidemias parecem refletir amplamente a suscetibilidade da população humana a sorotipos circulantes e densidade de mosquitos, no entanto, eles também são afetados por condições climáticas, ambientais, meteorológicas, sociais e demográficas (CASTRO, *et al.*, 2018).

Por não haver tratamento específico para a Dengue e as medidas de controle de vetores, por si só, têm se provado insuficientes em vista da contínua propagação mundial da Dengue (SKIPETROVA, *et al.*, 2018), a vigilância epidemiológica tradicional deve ser aprimorada com mais informações para que esforços de controle e prevenção possam deter ou amenizar epidemias (LIPPI, *et al.*, 2018).

O rápido aumento na detecção de casos de Dengue coincide com a expansão dos sistemas de vigilância e as declarações de emergência de saúde pública, por isso, o fortalecimento dos sistemas de vigilância é extremamente necessário para relatar casos de Dengue, a fim de responder a futuros surtos de forma competente (LI, *et al.*, 2018; ATIQUE *et al.*, 2018).

Considerando a vigilância tradicional, o aumento da gravidade da doença demonstra a necessidade de uma compreensão aprofundada dos fatores causais relacionados às incidências e, portanto, ao espectro dos respectivos elementos a serem monitorados. Com isso, o fortalecimento da capacidade da vigilância se faz necessário através do levantamento de informações mais detalhadas, o que conseqüentemente torna o sistema mais robusto, eficaz e possibilita implantar novas medidas de controle a partir da associação de informações (LIPPI, *et al.*, 2018; MALA, *et al.*, 2019).

Para garantir a integridade do sistema de vigilância durante emergências de saúde pública, as atividades de preparação devem incluir estratégias para apoiar a qualidade dos dados da vigilância (CRAIG, *et al.*, 2018). O potencial da má qualidade dos dados de vigilância prejudica a confiabilidade das evidências produzidas pelo sistema e, portanto, as informações de que os tomadores de decisão confiam (CRAIG, *et al.*, 2018).

A falta de um sistema adequado de vigilância para Dengue, associado a má capacidade de diagnóstico, dificulta a realização de testes para um número maior de casos suspeitos de Dengue. Por isto, é importante a realização de estudos epidemiológicos bem estruturados simultaneamente a operação do sistema de vigilância (OBONYO, *et al.*, 2018).

Em estudo realizado nas ilhas Salomão por exemplo; durante a vigência de um surto de Dengue, a coleta de dados para outras arboviroses continuou nos dez locais definidos como sentinelas, que foram estabelecidos em paralelo à vigilância reforçada da Dengue. Notou-se que manter os dois sistemas e identificar os recursos para responder aos sinais de vigilância para arboviroses diferentes semelhantes à dengue é um desafio para o gerenciamento de

informações e que requer investimentos urgentes (CRAIG, *et al.*, 2018).

Por outro lado, pesquisas realizadas na Índia e Equador sugerem que análises espaciais e temporais de dados para vigilância de doenças de base populacional sejam úteis para agregar informações para direcionar a concentração dos recursos de saúde pública, quando limitados (MUTHENENI, *et al.*, 2018; LIPPI, *et al.*, 2018).

Do ponto de vista dos sistemas de saúde, é essencial que haja a introdução de novas tecnologias para que informações de vigilância se tornem acessíveis, principalmente para alertas prévios. Estas tecnologias devem ser complementadas com mecanismos de gestão para ampliar a interlocução entre autoridades de saúde para facilitar o gerenciamento das informações de saúde, incluindo a interoperabilidade com outras plataformas de sistemas de informações de saúde existentes, softwares e aplicativos (CRAIG, *et al.*, 2018).

Medidas alternativas de controle e prevenção

Medidas efetivas para controle de vetores e prevenção de doenças devem ser impostas - respeitando as liberdades individuais - para reduzir o risco, a escala e o impacto de quaisquer futuros surtos de Dengue (ALI *et al.*, 2018). As intervenções devem ser direcionadas a partir das informações disponíveis; principalmente às regiões consideradas de alto risco (ATIQUE *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018; YUE, *et al.*, 2018).

Em regiões com ampla distribuição para Dengue, é importante diferenciar os níveis de gravidade das áreas afetadas pela doença. Essa diferenciação permite investigar com maior precisão os fatores etiológicos de grandes epidemias, além de ser uma ferramenta

importante para gestores públicos e tomadores de decisão, pois geram alertas com diferentes níveis de risco (CASTRO, *et al.*, 2018).

Em termos de prevenção e preparação para futuros surtos, as ações e medidas de controle prioritárias incluem: identificar e reduzir os locais propícios à criação de mosquitos e melhorar a infraestrutura de água e saneamento; garantir que os planos de operações de emergência regionais sejam funcionais e integrados em todos os níveis e órgãos do governo (CRAIG, *et al.*, 2018).

Com relação às medidas alternativas de controle, são necessários recursos humanos e sistemas de informação para apoiar os processos de gerenciamento de eventos -incluindo a avaliação de riscos- e a capacidade disponibilidade de recursos para implementar o conjunto de ações necessárias para gerenciar efetivamente os surtos de Dengue. Essas medidas incluem o aprimoramento do gerenciamento de casos clínicos; controle ativo e passivo de vetores; comunicação de risco; identificação de casos epidemiológicos, investigações e mapeamento; recolha de amostras e confirmação laboratorial e atuação conjunta com serviços de limpeza e fiscalização urbana (CRAIG, *et al.* 2018).

As estratégias de prevenção para Dengue ainda dependem do controle de vetores, entretanto, recentemente novas tecnologias têm surgido como; mosquitos geneticamente modificados, que foram testados na Malásia. Teoricamente, as intervenções alternativas ajudarão a reduzir a população de vetores das arboviroses. No entanto, questões éticas não pacificadas; por exemplo a liberação em massa de mosquitos transgênicos. Como um “método natural”, os mosquitos infectados com a bactéria *Wolbachia* estão sendo considerados como estratégia (AZIL *et al.*, 2018).

A introdução da bactéria *Wolbachia* endossimbionte em populações de mosquitos criados em laboratório constitui um novo

mecanismo de controle dos vetores. Para tal, os mosquitos infectados com a bactéria são liberados para se misturarem com populações naturais e evitar que outros mosquitos se reproduzam e, assim, posam quebrar o ciclo de transmissão da Dengue (AZIL *et al.*, 2018; ZHANG, *et al.*, 2018).

A *Wolbachia* é uma tecnologia recente e inovadora. Ensaios de campo de mosquitos portadores de *Wolbachia* foram implementados em muitos países onde ocorreram surtos de Dengue (AZIL *et al.*, 2018; SCAVUZZO, *et al.*, 2018; ZHANG, *et al.*, 2018).

A *Wolbachia* tipicamente surge nos testículos, ovários e ovos do mosquito hospedeiro. Assim, ela pode interferir em sua reprodução através de alguns mecanismos notáveis, como herança materna, incompatibilidade citoplasmática, partenogênese, feminização genética de machos dentre outras possibilidades (AZIL *et al.*, 2018; ZHANG, *et al.*, 2018).

Existem duas estratégias principais para o controle da Dengue usando liberações de mosquitos portadoras da *Wolbachia*. Uma é baseada no mecanismo de incompatibilidade citoplasmática para realizar a supressão populacional -redução do número de mosquitos- através da liberação em massa de machos portadores da *Wolbachia* (AZIL *et al.*, 2018; ZHANG, *et al.*, 2018).

Atualmente China e Cingapura estão tentando esta abordagem. A outra opção é baseada na herança matrilinear e incompatibilidade citoplasmática para realizar a reposição populacional -os mosquitos portadores de *Wolbachia* se estabelecendo e substituindo os naturais- através da mistura e liberação simultânea de fêmeas e machos portadores de *Wolbachia* (AZIL *et al.*, 2018; ZHANG, *et al.*, 2018).

Dez países, incluindo Austrália, Brasil, Colômbia, Indonésia, Sri Lanka, Índia, Vietnã, Kiribati, Fiji e Vanuatu, se inscreveram para essa abordagem. A introdução de diferentes cepas de *Wolbachia* ou

diferentes táticas de aumento podem levar a diferentes estratégias de controle do mosquito. A cepa de *Wolbachia*, conhecida como wMelPop, pode reduzir pela metade a vida útil dos mosquitos adultos, de modo que os mosquitos morrerão antes da conclusão do período de incubação extrínseco (SCAVUZZO, *et al.*, 2018; ZHANG, *et al.*, 2018).

Zhang e colaboradores (2018) afirmam que a cepa wMelPop-CLA também pode reduzir pela metade a vida útil dos mosquitos adultos e inibir a replicação e a transmissão de algumas arboviroses. No entanto, ressaltam que duas outras cepas -wMel e wAlbB- têm pouca influência na longevidade dos mosquitos adultos, o que contribui para o sucesso da reposição populacional. Assim, eles podem agir como uma 'vacina' para impedir que os mosquitos se repliquem e transmitam o vírus da Dengue (SCAVUZZO, *et al.*, 2018; ZHANG, *et al.*, 2018).

Formação Profissional

Os profissionais de saúde devem ser capacitados com informações científicas relevantes e atuais e incentivados a desenvolver sensibilidades para incentivar e educar melhor os pacientes com Dengue, Zika e Chikungunya; suas famílias e vizinhos (HARAPAN, *et al.*, 2018). Neste sentido, esforços devem ser feitos para melhorar as competências; principalmente dos profissionais médicos para diagnosticar esta doença e disseminar medidas preventivas adequadas para populações de alto risco, além de notificar adequadamente novos casos (YAN, *et al.*, 2018).

A sensibilização de todos os trabalhadores da saúde sobre a importância da detecção de Dengue se faz necessária, juntamente com gestão de casos e exercícios simulados de controle em cidades que

estejam ocorrendo epidemias de vetores, principalmente para reduzir a ansiedade, especulações, mitos e incentivar a participação em atividades de controle de vetores através da limpeza de lixo e outras medidas de prevenção (OBONYO, *et al.*, 2018).

Em âmbito acadêmico, o envolvimento de alunos da pós-graduação em atividades de ensino na graduação favorece a formação para docência possibilitando novas discussões a partir de experiências. Com vistas a proporcionar um olhar atento aos desafios cotidianos da atuação dos profissionais de saúde frente às arboviroses (RIBEIRO, *et al.*, 2018).

Em pesquisa realizada na Malásia para avaliar o conhecimento sobre a Dengue, verificou-se que os profissionais de saúde de um hospital universitário em Kuala Lumpur -cidade com transmissão endêmica de Dengue- , onde ocorre o envolvimento de alunos de pós-graduação, têm conhecimentos mais aprofundados sobre a Dengue em relação à hospitais que possuem envolvimento de pesquisadores; por consequência os profissionais em interação desenvolvem boas práticas de controle de vetores com a comunidade (AZIL *et al.*, 2018).

Destaca-se, também, o envolvimento dos trabalhadores de uma universidade pública em São Paulo que, ao perceberem a movimentação dos estudantes na busca por criadouros, levantaram questões pertinentes e contribuíram apontando locais que deveriam ser inspecionados. Assim, esta atividade também possibilitou que os funcionários não profissionais de saúde reconhecessem a sua importância na conservação de um ambiente mais seguro quanto à transmissão da Dengue (RIBEIRO, *et al.*, 2018).

Pesquisa observacional realizada no Paquistão, demonstrou que há desafios para a implementação do controle e disponibilização de serviços de saúde para Dengue. Estas dificuldades decorrem das inequidades que surgem em relação à acessibilidade aos serviços de

saúde, principalmente por falta de planejamento; instrumento de gestão da saúde fundamental para não haver falta de treinamento adequado, insumos e pessoal insuficiente nos momentos importantes das epidemias, além disto, deve ser levado em consideração a ampliação dos serviços (SHAMS, *et al.*, 2018).

Em outro sentido, estudo na Indonésia sustenta que oficinas para profissionais de saúde são um desafio, mas devem ser organizadas de forma dinâmica e periodicamente, especialmente para os médicos, com foco na humanização, acolhimento e diagnóstico clínico, coleta e manuseio de amostras para diagnóstico laboratorial e gestão de casos clínicos. A pesquisa também sugere que o governo deva cobrar dos profissionais a responsabilidade de educar melhor os pacientes com Dengue e seus familiares (HARAPAN, *et al.*, 2018).

Neste sentido, estudo confirma que ter uma história pessoal ou familiar de Dengue não está associado a um aumento do conhecimento sobre a doença. Os autores enfatizam que a explicação mais provável para esse resultado preocupante pode ser a insuficiência de informações sobre a Dengue dadas pelos profissionais de saúde durante o tratamento de pacientes, esta questão constitui um desafio ser considerado sob a ótica da “responsabilidade do Estado como garantidor do direito à saúde”, ou seja, de onde devem vir as informações? (HARAPAN, *et al.*, 2018).

Em contrapartida, estudo realizado na Malásia para estimular a interação dos pacientes e profissionais; aponta para o desenvolvimento de aplicativos, como o *Deng-E*, um sistema de informações multitarefas e multinformativo baseado na web que fornece informações para os profissionais e para comunidade, com análises estatísticas e previsões de risco. Esta pesquisa proporcionou análises que demonstram a necessidade do desenvolvimento de investigações e melhorias futuras, pois a utilização de Softwares que integrem os

indivíduos aos serviços de saúde também constitui um desafio (ASAT *et al.*, 2018).

O indivíduo e o desenvolvimento de comportamentos, atitudes e práticas

Para os indivíduos, a proteção individual contra picadas de mosquito representa a primeira linha de defesa para a prevenção da Dengue. Para isso, exige-se medidas de prevenção; como usar proteção de roupas, repelentes, e eliminar possíveis criadouros de mosquito por meio da drenagem de água parada; estas medidas ajudam diretamente a reduzir o risco de infecção (ZHENG e NIE, 2018).

Programas preventivos apropriados devem ser planejados para aumentar não apenas o conhecimento das pessoas a respeito, mas também estimular as atitudes em relação à prevenção (HARAPAN, *et al.* 2018). Isso exige “conhecer” a população previamente (BAKSHSH, *et al.*, 2018; KONG, *et al.*, 2018).

Em conformidade, estudo observacional realizado no Paquistão para avaliar o conhecimento, atitudes e práticas de pacientes com baixo nível socioeconômico demonstrou que os mosquiteiros raramente são usados, embora as redes de cama estejam disponíveis a preços razoáveis e são fáceis de usar e bastante eficientes. O estudo atual confirma ainda que as pessoas afetadas estão bem conscientes da etiologia e dos sintomas da Dengue. No entanto, no dado momento e na região estudada não possuíam conhecimento suficiente sobre as possíveis medidas preventivas (SHAMS, *et al.*, 2018).

De outra forma, estudo que descreveu e comparou os conhecimentos, atitudes e práticas de acordo com o nível de educação em municípios da região caribenha da Colômbia ressalta que o nível de escolaridade pode ser determinante chave do conhecimento sobre a

doença e sua transmissão, bem como o desenvolvimento de atitudes e práticas estratégicas, especialmente aquelas que envolvem a integração dos esforços da comunidade para o controle da Dengue (QUIJANO, *et al.*, 2018).

Pesquisa no Cambódia acerca dos conhecimentos, atitudes e práticas sobre o vetor da Dengue e métodos de prevenção confirmou que no âmbito dos conhecimentos sobre transmissão, o principal preditor foi o nível educacional (KUMARAN, *et al.*, 2018). Embora os resultados sugiram que o conhecimento sobre medidas de controle de vetores foi alto, geralmente isso não se traduziu em prática (KUMARAN, *et al.*, 2018).

Nesta perspectiva, estudo realizado na Indonésia verificou que houve forte associação entre a educação formal e conhecimento sobre Dengue. Por exemplo, uma pessoa com um diploma tem quase sete vezes maior probabilidade de ter um bom conhecimento em comparação com uma pessoa que é analfabeta, por isto, houve forte associação entre conhecimento, atitudes e práticas em relação à Dengue e entre atitude e prática preventiva (HARAPAN, *et al.*, 2018).

No entanto, houve uma má tradução do conhecimento em prática preventiva (HARAPAN, *et al.*, 2018), ou seja, foi identificada fraca associação entre o conhecimento de Dengue e a prática preventiva. Embora mais de 45% dos participantes tivessem bons conhecimentos sobre dengue, apenas 32% tinham boa prática preventiva. Por exemplo, 94% dos participantes entenderam que telas de janelas e mosquiteiros reduzem a picada de mosquito, mas apenas 74% usaram telas de janelas. (HARAPAN, *et al.*, 2018).

No Brasil foi identificada uma pesquisa veiculada a um projeto sobre prevenção da Dengue a partir de medidas de educação e saúde na escola. O projeto de conscientização dos estudantes é considerado um elo fundamental entre a escola e a comunidade, os autores

ressaltam a importância de pequenas atitudes que mudem a realidade local, na busca de uma constante melhora no modo de pensar e agir (PEREIRA e LEMES, 2018).

Com a continuidade do projeto na escola e a concretização das ações propostas, os estudantes que foram instruídos, repassarão seus conhecimentos para os demais, tornando-os também capacitados para atuarem na prevenção da Dengue. Esse maior contingente possibilitará influência significativa junto à comunidade, diminuindo, ou até mesmo evitando a proliferação da doença, garantindo a saúde e o bem-estar da comunidade escolar (PEREIRA e LEMES, 2018).

Por outro lado, os níveis de renda surgiram como um dos principais fatores de influência ao acesso de informações sobre prevenção e estratégias de enfrentamento (SAHAY, 2018). Por isto, alguns dos grupos de intervenção que devem ser considerados para um programa de prevenção da Dengue é a população com baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade, moradores do subúrbio e população rural (HARAPAN, *et al.* 2018).

Para alcançar o sucesso na prevenção da Dengue, os programas devem ser projetados para aumentar não apenas os domínios de conhecimento e atitude, mas também a tradução desses domínios em medidas preventivas reais (KUMARAN, *et al.*, 2018).

Dengue: Mobilidade humana e propagação do vírus

Os avanços tecnológicos proporcionaram à população novas possibilidades de locomoção e informação. Embora esse fato represente progresso no desenvolvimento humano, também representa um aumento no risco de ocorrência de epidemias em maior escala (SABA, *et al.*, 2018; CARBAJO, *et al.*, 2018).

O desenvolvimento de modelos epidêmicos que simulam a dinâmica de doenças infecciosas em países em desenvolvimento é um desafio. As dificuldades advêm do crescimento populacional, da urbanização crescente e do trânsito frequente de pessoas utilizando diferentes modos de transporte. Diretamente, este arranjo complexo representa uma vulnerabilidade internacional; pois ocorre a pressão do vírus proveniente de países vizinhos diante do movimento populacional dos trabalhadores (SABA, *et al.*, 2018; CARBAJO, *et al.*, 2018).

Nesta perspectiva, pesquisa realizada no Paquistão para examinar uma série de epidemias sazonais de Dengue em 10 cidades entre 2011 e 2014 utilizando o *Tweets* para resumir os padrões de mobilidade dos residentes demonstrou a importância das hipóteses sobre a mobilidade urbana do hospedeiro a partir de análise com enfoque na variação espacial e temporal da transmissão do vírus da Dengue (KRAEMER, *et al.*, 2018).

A dinâmica humana intraurbana afeta diretamente a transmissão da Dengue; seu mapeamento permite esclarecer as contribuições desses fatores na perspectiva espaço-temporal, entretanto, basear-se somente nesse ponto de vista pode ocultar os mecanismos internos de transmissão da doença (KRAEMER, *et al.*, 2018; ZHU, 2019).

Considerando a influência de fatores socioeconômicos e do movimento humano, a transmissão da Dengue exhibe padrões hierárquicos e de interconexão espacial. O mapeamento das infecções por Dengue geralmente demonstra uma rede de infecciosidade que comprova interações de transmissão com cidades e outras regiões (ZHU, 2018).

No mesmo sentido, pesquisa espaço-temporal realizada na China com propósito de explorar as mudanças temporais e espaciais

de epidemia de Dengue e sua relação espacial com a rede rodoviária demonstrou que durante um surto local, a área do núcleo do aparecimento se espalhou ao longo de áreas com maior densidade de redes de estradas. Isso ficou mais evidente nas direções leste, norte, sudoeste e sudeste (LI, *et al.*, 2018).

As áreas externas do núcleo tendem a ser espalhadas como pontos próximos à área central, ao mesmo tempo em que são acompanhadas pelo escopo de maior densidade de redes rodoviárias (LI, *et al.*, 2018; ARAÚJO, *et al.*, 2018).

Esses dados evidenciam características claras de dispersão e contração no espaço epidêmico, com as mudanças de direção sendo consistentes com as direções das redes rodoviárias de alta densidade. O surto de Dengue muda constantemente e sua direção de propagação é claramente afetada pelas características das redes rodoviárias (LI, *et al.*, 2018; ARAÚJO, *et al.*, 2018).

Em conformidade, pesquisa desenvolvida no estado da Bahia – Brasil com a finalidade de analisar os casos de Dengue no estado através de correlações em três tipos de rede; transporte, fluxo de transporte e de correlação de Pearson conclui que a rede de correlação da Dengue entre os municípios apresentou correlação significativa com a rede de transporte, o que indica que, no nível intermunicipal, um aumento no número de linhas de ônibus aumenta a sincronização entre as ocorrências de casos de doença notificados nos municípios, ou seja, o transporte permite a contaminação intermunicipal. A correlação significativa também demonstra que a difusão da Dengue dentro de um município está acoplada ao padrão de sincronização entre os municípios (SABA, *et al.*, 2018; ARAÚJO, *et al.*, 2018).

Por isto, os dados sobre as redes rodoviárias e ferroviárias, como os metrô e ônibus, devem ser enriquecidos, porque estes transportes são opções importantes para os passageiros em áreas

altamente urbanizadas afetam a transmissão de doenças. As redes rodoviárias e metroviárias de alta densidade e sua distribuição são fatores primários que devem influenciar a direção e a escala do uso como base para explorar a transmissão espacial da Dengue (LI, *et al.*, 2018).

Além de dados estáticos em redes rodoviárias e metroviárias, dados sobre condições de tráfego em tempo real, *Waze*, *Weibo*, *Wechat* e atividades sociais, bem como tecnologias de mineração de dados podem enriquecer e melhorar os estudos correlacionais entre transmissão de Dengue e tráfego ou viagens (LI, *et al.*, 2018).

6.13.2 A educação em saúde baseada na comunidade para prevenção e controle da dengue

O primeiro passo para a prevenção da Dengue é proporcionar educação para a população através da escola; nos mais diversos níveis educacionais. A prevenção das arboviroses deve ser concebida como responsabilidade da população e dever do Estado –não somente como política pública de saúde- que também deve contemplar investimentos multisetoriais (PEREIRA e LEMES, 2018; SAHAY, 2018; OUÉDRAOGO, *et al.*, 2018).

Os objetivos dos investimentos precisam proporcionar condições materiais e imateriais –subjetivas- à população, especialmente através de distribuição de renda, condições de moradia, e também através do conhecimento, de valores e princípios que estimulem os indivíduos; para que estejam aptos a quebrar a cadeia de transmissão e sintam-se responsáveis por eliminar os locais de proliferação do mosquito. Para tal, conseqüentemente é fundamental

que entendam a importância de suas atitudes para proteção ao próximo –direito alheio-, com a noção de responsabilidade coletiva à proteção do direito à vida e à saúde (PEREIRA e LEMES, 2018; SAHAY, 2018; OUÉDRAOGO, *et al.*, 2018).

A prevenção contra a Dengue é fortemente influenciada pela participação da comunidade; principalmente através de atividades educacionais que conscientizem e estimulem a mobilização, ou seja, que os indivíduos atuem não somente em épocas específicas, mas se mobilizem a atuar periodicamente no controle do vetor (PEREIRA, LEMES, 2018; OUÉDRAOGO, *et al.*, 2018).

A participação da comunidade é essencial neste aspecto pois a interação estimula os indivíduos a cooperar e por consequência; reduzir a carga associada à incidência e mortalidade por Dengue, além de proporcionar troca de experiências, conhecimentos empíricos, atitudes e práticas (QUIJANO, *et al.*, 2018).

Entretanto, cabe salientar que, antes de envolver a comunidade na solução de qualquer problema de saúde, é necessário conhecer a forma de pensar, sentir e agir de seus membros, a fim de evitar o medo, desconfiança e criação de falsas expectativas da mesma (PEREIRA e LEMES, 2018).

Por isto, é fundamental que ocorra a comunicação e coordenação adequadas entre as diferentes instituições que atuam contra a Dengue. A interlocução com as comunidades deve contemplar canais diretos de comunicação. Possibilitar escuta e protagonismo aos indivíduos, aos quais devem ser consultados para se entender e reconhecer os principais constrangimentos e dificuldades práticas na gestão da Dengue local (UDAYANGA, *et al.*, 2018).

Os conhecimentos, atitudes e práticas em relação à Dengue variam amplamente entre regiões e países endêmicos. Isso pode condicionar a capacidade de uma comunidade de identificar, tratar e

controlar (QUIJANO, *et al.*, 2018; SAHAY, 2018). As populações de classe socioeconômica desfavorecida, com baixo nível de escolaridade e pobreza tendem a ter maiores dificuldades, por isto devem ser consideradas de alto risco para Dengue, haja vista os níveis educacionais e o conhecimento insuficiente sobre a prevenção e presença de fatores de risco (SHAMS, *et al.*, 2018; OUÉDRAOGO, *et al.*, 2018).

Apesar da consciência sobre o vetor, modos de transmissão e sintomas comuns, o conhecimento insuficiente sobre medidas de prevenção e controle de vetores é um fator direto de risco (SHAMS, *et al.*, 2018; SAHAY, 2018). Minimamente existe a necessidade de intervenção com atividades educacionais conjuntas entre profissionais de saúde e da educação nas comunidades; para evitar os modos de transmissão e estimular o acesso precoce à unidade de saúde (SHAMS, *et al.*, 2018; SAHAY, 2018).

Embora a educação sobre práticas de prevenção estimule o uso de roupas protetoras; como camisas de manga longa e calças compridas, gestão ambiental domiciliar, melhorar condições sanitárias, descarte adequado de plásticos e outros resíduos, evitar recipientes abertos, acúmulo de água e o uso de repelentes como medidas fundamentais da população para minimizar a morbidade e mortalidade por Dengue, não obstante, a educação também deve estar associada à atenção à saúde, disseminando o conhecimento sobre sintomas e estimulando o acesso aos serviços de saúde, o que é importante para minimizar os resultados graves causados pela infecção pelo vírus da Dengue, Zika e Chikungunya e as dificuldades em sua notificação (OBONYO, *et al.*, 2018).

No Paquistão ocorreu estudo para determinar o conhecimento, percepção e adaptação da população à Dengue. A pesquisa esclareceu que as atividades de conscientização devem se misturar as atividades

cotidianas e culturais da população, por exemplo; palestras em escolas, igrejas, mesquitas e clubes sociais etc. Estas ações podem aproximar o poder público da comunidade e também proporcionam a geração de oportunidades de emprego, incentivando as empresas a investir em práticas de produção ecológicas para melhorar a renda das famílias (BAKHSH *et al.*, 2018).

Os investimentos em educação são justificáveis porque os estudantes formam um excelente meio para introdução de novos conceitos na comunidade, especialmente por estarem com o cognitivo em formação. Além disso, a escola é considerada um ponto de partida eficiente para educação voltada à saúde pública (PEREIRA, LEMES, 2018).

A educação também deve contemplar a alocação adequada de tempo de ar em programas televisivos para conscientização pública relacionada à Dengue. E também, devem ser promovidos programas baseados na comunidade, como exibição de documentários, relatos, pôsteres, folhetos e seminários para informar o público sobre a Dengue nas perspectivas locais. Sugere-se ainda o desenvolvimento formal de conhecimento empírico, como a integração do conhecimento popular sobre a Dengue ao currículo escolar de diferentes níveis educacionais (JAYALATH, *et al.*, 2018).

6.13.3 Comunicação em saúde para prevenção e controle da DENV

A mídia, tanto eletrônica quanto não eletrônica, possui efetividade para fornecer as informações básicas em nível comunitário. Principalmente para demonstrar através dos recursos da comunicação; o reconhecimento precoce dos sintomas da Dengue e incentivar a

comunidade a procurar atendimento médico precoce (JAYALATH, *et al.*, 2018).

Para disseminar as informações sobre Dengue para a comunidade em geral, os cartazes, folhetos e brochuras também devem ser distribuídos para escolas, universidades e outros vários âmbitos administrativos públicos. Para aumentar a conscientização, de maneira simples e educativa, os cartazes e campanhas sobre a Dengue podem ser colocados em áreas públicas que todos, de diferentes níveis educacionais, possam entender (HARAPAN, *et al.*, 2018).

Na mesma perspectiva, as campanhas e notícias têm como objetivo principal informar e aumentar a conscientização sobre os fatores de risco da Dengue, incentivar a busca prontamente a assistência médica e influenciar os comportamentos pessoais para minimizar o risco da picada de mosquitos, entretanto, os temas e abordagens podem variar de acordo com os fatores culturais, com o tempo, condições socioeconômicas e epidemiológicas e isso requer novas estratégias de comunicação (CRAIG, *et al.*, 2018).

Neste sentido, pesquisa que realizou análise de notícias veiculadas na mídia no continente asiático nos mostra cinco tópicos principais de jornais asiáticos que discutem Dengue: 1) prevenção; 2) casos de Dengue relatados; 3) política; 4) prevenção de outras doenças; e 5) planos de emergência. Os resultados demonstram que os temas e abordagens mais difundidos podem variar de acordo com a maneira em que é apresentada para as pessoas e como isto afeta a vida dos indivíduos nesta região (VILLANES, *et al.* 2018).

A exposição a campanhas de conscientização reduz o risco de soropositividade e aumenta as lições aprendidas pela população; é consenso entre pesquisadores que há necessidade de manter um nível adequado de conscientização entre a população geral sobre os fatores de risco da Dengue e como aplicar os conhecimentos para evitar a

disseminação do vetor (AL-RADDADI *et al.*, 2019; KUMARAN, *et al.*, 2018).

Uma campanha educativa sobre a prevenção da Dengue no cenário com altos níveis de conhecimento provavelmente não terá efeito significativo sobre as práticas, a menos que seja incorporada uma estratégia mais abrangente de mudança de comportamento, que inclua modelos comportamentais e de comunicação bem como teoria e prática de marketing (SAHAY, 2018).

Da mesma forma, há necessidade de fortalecimento das campanhas educativas de conscientização utilizando-se as mídias sociais como ferramenta para discutir; “ouvir” a população e disseminar conhecimentos, atitudes e práticas eficazes e organizar informações regionais sobre as ações e serviços de saúde. Shams e colaboradores (2018) destacam que as informações das mídias sociais devem estar disponíveis em diferentes idiomas e com mensagens claras (SHAMS, *et al.*, 2018).

Apesar da Dengue ser um tema discutido por diversos meios de comunicação com ênfase na prevenção à doença, o que se observa é um constante e representativo aumento no crescimento do número de casos e na distribuição da enfermidade no Brasil e no mundo. Isto demonstra a necessidade de aumentar esforços e rever estratégias utilizadas para a prevenção da propagação da doença (PEREIRA e LEMES, 2018).

7 Considerações Finais

É consenso entre as publicações que é fundamental o investimento do poder público na produção de informações para prevenção da dengue, principalmente para identificar condições de risco à saúde através de dados epidemiológicos e entomológicos. Estas informações agregadas aos dados socioeconômicos, culturais e ambientais constituem base para que gestores públicos possam aproximar-se da população e subsidiar a adoção de decisões, com aplicação e priorização adequada de recursos.

Mais do que produzir, viabilizar o acesso à informação é essencial segundo o corpo de literatura. As informações devem ser disponibilizadas adequadamente à comunidade, principalmente através do campo da educação, ou seja, com a incorporação de informações sobre prevenção à dengue em conteúdos programáticos no âmbito da educação regular e educação profissional na área da saúde.

A disponibilidade também deve ocorrer através das mídias. As informações veiculadas precisam ser analisadas e direcionadas através de planejamentos estratégicos para mudança de comportamento, atitudes e práticas. Além disto, as informações devem se adaptar aos contextos.

As políticas públicas de saúde e educação precisam considerar o avanço contínuo da dengue no Brasil, e como forma de enfrentá-lo, que priorizem investimentos em inovações interdisciplinares para prevenção da dengue simultaneamente às outras arboviroses. Diante das publicações selecionadas, há diferenças em relação a quantidade de conteúdo relativo à Informação, Educação e Comunicação (IEC).

Se comparados, informação em saúde é o elemento que teve mais atenção das publicações no ano de 2018.

Ao mesmo tempo, os estudos demonstram que a Dengue possui identidade variada em diversos lugares e épocas, com inúmeras denominações, significados e caracterizações. Além disto, também é unanimidade entre as publicações que a Dengue é o arbovírus mais difundido no planeta e por isto, podem ser utilizadas diferentes abordagens de IEC para sua prevenção.

7.1 Recomendações

Diante da grande variabilidade de temas e questões importantes a serem discutidas sobre as arboviroses –especialmente a Dengue-. Identifiquei alguns pontos que precisam figurar em destaque como recomendações. Para melhor organização, separei estes pontos no tempo entre caráter urgente e futuro dentre os eixos de informação, educação e comunicação em saúde.

Como urgentes, os feitos a serem realizados são impulsionados pela necessidade de intervenção que é advinda da falta de investimentos, inadequações e das atualizações necessárias frente a maior disponibilidade de informações científicas.

A princípio, tendo como base as informações em saúde; se faz necessário a estruturação de sistemas de vigilância entomológica regionais com maior disponibilidade de dados. É fundamental a padronização das informações geradas para o compartilhamento entre instituições públicas nas diversas unidades da federação. Este arranjo é fundamental pois a estruturação e disponibilidade de informações

facilita a predição de períodos epidêmicos e contribui para o direcionamento de ações e serviços de saúde.

Em sequência, como um problema relevante para prevenção às arboviroses, as publicações alertam para a resistência a inseticidas desenvolvida pelos vetores no continente asiático; é um iminente ajuste a ser considerado pelas Secretarias de saúde do Brasil no combate aos vetores; um alerta para a transição de tecnologias e estratégias alternativas.

Em decorrência, recomenda-se a adesão ao “Método *Wolbachia*”; que já está amplamente divulgado por pesquisas científicas. É fundamental que as unidades da federação possam aderir à sua utilização em cooperação com o Ministério da saúde e sua aplicação decorra de planejamento amplo que considere o tempo e espaço.

Em relação a educação em saúde, um grave problema a ser considerado é a formação profissional. Recomenda-se que haja investimentos para capacitação de profissionais de saúde de maneira horizontal; não somente para realizar diagnósticos, exames clínicos ou laboratoriais, mas que também considere a formação de gestores, autoridades públicas de saúde e profissionais que atuem na prestação direta de serviços como agentes comunitários de saúde, enfermeiros e técnicos.

A formação geral deve ocorrer em âmbito acadêmico; acrescentando-se ou aprofundando-se os currículos sobre as arboviroses, sua epidemiologia e seus efeitos no Sistema único de saúde. Em conformidade, sugiro também o desenvolvimento de cursos de curta duração por meio do “EpiSUS” - ou através de plataformas digitais de fácil compartilhamento - que possam servir como base ou requisito para ascensão de carreira de profissionais em exercício.

Por outro lado, os serviços de saúde devem ser organizados em rede para viabilizar maior número de confirmação de casos. Isto é, recomenda-se que haja investimentos para maior disponibilidade de testes rápidos, exames diferenciais e apoio laboratorial para profissionais da atenção primária. O objetivo é possibilitar a distinção das arboviroses e disponibilizar diagnósticos e notificações mais precisos; por consequência acompanhar as mudanças do perfil epidemiológico da população no decorrer dos anos.

As secretarias de saúde estaduais e municipais devem empregar mais recursos em cooperação com as universidades locais ou regionais com intuito de desenvolver estudos epidemiológicos, principalmente pesquisas de campo; como estudos de coorte e de soroprevalência, em periferias ou regiões com elevada incidência. Estas pesquisas devem ser complementadas com entrevistas acerca de informações ambientais, socioeconômicas e conhecimentos atitudes e práticas –fatores que influenciam a transmissão das arboviroses-.

No âmbito da integração multisetorial, o conjunto de instituições da área ambiental e da educação são os principais aliados da saúde. O tema das arboviroses deve ser transversal, devendo ser considerado em políticas públicas ambientais e da educação. O tema precisa de maior previsão orçamentária e ser alocado nos currículos escolares como educação ambiental, em saúde e de cidadania, com a devida seriedade; deve ser discutido amplamente assim como as Infecções sexualmente transmissíveis.

A respeito da comunicação em saúde; utilizando-se das tecnologias disponíveis, a vigilância deve ser ampliada em dois aspectos para melhorar a prevenção. Primeiramente empregando as mídias sociais; a partir da inclusão da mineração de fluxos de dados e inteligência artificial para análise de “*posts*” e recepção e análise de

mensagens de usuários no *facebook*, *twitter*, *instagram* e demais redes sociais.

Em caráter futuro, sugere-se o financiamento de pesquisas para viabilizar integração e cooperação técnica com centros de estudos e universidades asiáticas -especialmente China e Índia- para o desenvolvimento de pesquisas espaço temporais no território brasileiro com a utilização de satélites, sistemas de informações geográficas e análises climáticas. É recomendável a cooperação entre o Ministério da Saúde, as secretarias de saúde, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e o Instituto Nacional de Meteorologia para o financiamento, aplicação e consultorias.

Outro ponto fundamental é a necessidade do desenvolvimento de um aplicativo a ser disponibilizado gratuitamente a população para mapear e agregar informações que direcionem os esforços com os serviços de limpeza, alterações ambientais e planejamento urbano.

Este aplicativo teoricamente deve permitir a localização de pontos críticos a partir de um mapa; onde as pessoas demonstrem a localização, imagens e informações sobre o acúmulo de lixo, acúmulo de água e situações que representem risco para as arboviroses em zona urbana ou rural. Além de literalmente “demonstrar” às autoridades a necessidade de intervenção; tecnicamente o aplicativo deve permitir que as pessoas alimentem um sistema de computação em nuvem que possibilite gerenciar áreas de risco e produzir dados estatísticos.

O aplicativo além de viabilizar o mapeamento, poderá promover interlocução –cidadão e poder público- como canal direto de denúncia para identificar áreas privadas em situação de abandono e com risco para arboviroses. Como resposta, são necessárias intervenções conjuntas entre órgãos ambientais e de segurança pública para notificação e punição de proprietários.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, C. e SHEERAN, P. Cognitive representations and preventive health behaviour: a review: *Perceptions of Health & Illness*. **Harwood Academic Publishers**, Amsterdam, pp. 213–240, 1997.
- ALVES, G. e AERTS, D. As práticas educativas em saúde e a Estratégia Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 319-325, 2011.
- ALVES, V. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integralidade da atenção e reorientação do modelo assistencial. *Interface: Comunicação, Saúde, Educação*, Botucatu, v. 9, n. 16, p. 39-52, 2005.
- ANYAMBA, A. et al. Global Disease Outbreaks Associated with the 2015–2016 El Niño Event. **Sci Rep**, Londres, v. 9, n. 1, 2019.
- ARAÚJO, A. Why should neurologists start to be interested in Arboviruses? **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v. 74, n. 11, p. 861-862, 2016.
- ARKSEY H, e O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **Int J Soc Res Methodol**, Londres, p. 19–32, 2005.
- ARROYAVE, J. e ERAZO, M. Crisis and Risk Communication in Colombia. *Em: LÖFFELHOLZ, M., SCHWARZ, A, SEEGER, M., Editores. The Handbook of International Crisis Communication Research*. **Wiley**, Hoboken, 2015.
- AZEVEDO, R. et al. In situ immune response and mechanisms of cell damage in central nervous system of fatal cases microcephaly by Zika virus. **Sci Rep**, Londres, v. 8, n. 1, 2018.
- AZEVEDO, M. et al. Neurologic manifestations in emerging arboviral diseases in Rio de Janeiro City, Brazil, 2015-2016. **Rev Soc Bras Med Trop**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 3, p. 347-351, 2018.

BADAR, N. et al. Epidemiological trend of chikungunya outbreak in Pakistan: 2016-2018. **PLoS Negl Trop Dis**, San Francisco, v. 13, n. 4, p. e0007118, 2019.

BAENA, M. et al. Zika virus infection in Brazil and its repercussions on reproductive health. **J Commun Healthc**, Londres, v. 11, n. 1, p. 62-68, 2018.

BAGNO, F. et al. Undetected Chikungunya virus co-infections in a Brazilian region presenting hyper-endemic circulation of Dengue and Zika. **J Clin Virol**, Amsterdam, v. 113, p. 27-30, 2019.

BALY, A. et al. Cost effectiveness of *Aedes aegypti* control programmes: participatory versus vertical. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, Londres, v. 101, n. 6, p. 578-86, Jun 2007.

BENAVIDES, J. et al. Clinical manifestations of guillain-barre syndrome and its relation to chikungunya and zika. **Revista Ecuatoriana de Neurologia**, Guayaquil, v. 27, n. 2, p. 39-44, 2018.

BENEDICT, M. et al. Spread of the tiger: global risk of invasion by the mosquito *Aedes albopictus*. **Vector Borne Zoonotic Dis**, Nova Iorque, v. 7, n. 1, p. 76-85, Spring 2007.

BHATT, S. et al. The global distribution and burden of dengue. **Nature**, Londres v. 496, n. 7446, p. 504-507, 2013.

BRAMER, W., GIUSTINI, D., DE JONGE, G. et al. De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. **J Med Libr Assoc**, Chicago, 2016; v.104, n.3, p.240-243.

BRASIL. Instituto brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Brasília, 2019.

BRASIL. Instituto nacional de pesquisas espaciais - INPE. Monitoramento do *el niño*. CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos DJF, Brasília, 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. ASIS - Análise de Situação de Saúde. Brasília, 2015.

BRASIL, Ministério da Saúde. DATASUS. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153> Acesso em: 15 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Caderno de Educação Popular e Saúde**, Brasília, 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Sistemas de Informações Geográficas e Análise Espacial na Saúde Pública. Brasília, 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância estratégica em Saúde. **Boletim epidemiológico**, Brasília, v. 50, 2019.

BRENNAN B. **Guía para elaborar la estrategia de comunicación de riesgos**. Washington, 2011.

BRUNKARD, J. et al. Dengue fever seroprevalence and risk factors, Texas–Mexico border, 2004. **Emerging Infectious Diseases**, Washington, p. 1477–1483, 2007.

BURKI, T. Re-emergence of neglected tropical diseases in Venezuela. **Lancet Infect Dis**, Nova Iorque, v. 15, n. 6, p. 641-2, 2015.

C-Change (Communication for Change). C-Modules: **A Learning Package for Social and Behavior Change Communication**, Washington, 2012.

CARRILLO, M. et al. Co-circulation and simultaneous co-infection of dengue, chikungunya, and zika viruses in patients with febrile syndrome at the Colombian-Venezuelan border. **BMC Infect Dis**, Londres, v. 18, n. 1, 2018.

CARVALHO, R. et al. Simultaneous circulation of arboviruses and other congenital infections in pregnant women in Rio de Janeiro, Brazil. **Acta Trop**, Amsterdam, v. 192, p. 49-54, 2019/01 2019.

CDC, Centro de Controle de Doenças. Catálogo Internacional de Arbovírus. Atlanta, 2019.

CLARIVATE, A. **Endnote**: versão X7, 2019. Disponível em: <https://endnote.com/>. Acesso em: 20 out. 2018.

COLQUHOUN, L. et al. Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting. **J Clin Epidemiol**, p. 1291–1294, 2014.

DASH, A. et al. Emerging and re-emerging arboviral diseases in Southeast Asia. **J Vector Borne Dis**, Delhi, v. 50, n. 2, p. 77-84, 2013.

DEVINE, G.; OVERGAARD, H.; PAUL, R. Global Vector Control Guidelines: The Need For Co-Creation. **Trends Parasitol**, Londres, v. 35, n. 4, p. 267-270, 2019.

DIAS, I. et al. Zika virus: - a review of the main aspects of this type of arbovirose. **Rev Soc Bras Med Trop**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 3, p. 261-269, Apr-Jun 2018.

DIEFENBACH, M. et al. The common-sense model of illness representation: theoretical and practical considerations. **J Soc Distress Homeless**, Nova Iorque, p. 11-38, 1996.

DINIZ, S. Zika virus and pregnancy: A perspective from Brazil. **Midwifery**, Edinburgh, v. 35, p. 22-23, 2016.

DONALISIO, M.; FREITAS, A.; ZUBEN, A. Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. **Rev. saúde pública**, São Paulo, v. 51, p. 30-30, 2017.

DOUGLAS, M., Risk and Blame: Essays in Cultural Theory. **Routledge**, Londres e Nova Iorque, 1992.

DUCHEYNE, E. et al. Current and future distribution of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in WHO Eastern Mediterranean Region. **Int J Health Geogr**, Londres, v. 17, n. 1, p. 4-17, 2018.

EBI, K. e NEALON, J. Dengue in a changing climate. **Environ Res**, Bristol, v. 151, p. 115-123, 2016.

ESPINAL, M. et al. Emerging and Reemerging *Aedes*-Transmitted Arbovirus Infections in the Region of the Americas: Implications for Health Policy. **Am J Public Health**, Newark, v. 109, n. 3, p. 387-392, 2019.

ESTOFOLETE, F. et al. Co-infection between Zika and different Dengue serotypes during DENV outbreak in Brazil. **J Infect Public Health**, Londres, v. 12, n. 2, p. 178-181, 2019.

ESTRADA, J. et al. Spatial repellency and other effects of transfluthrin and linalool on *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. **J Vector Ecol**, Santa Ana, v. 44, n. 1, p. 89-93, 2019.

FAUCI, S. e MORENS, D.M. O perpétuo desafio das doenças infecciosas. **N Engl J Med**, Boston, p. 454-61, 2012.

FERNANDES, M. e BACKES, V. Educação em saúde: perspectivas de uma equipe da Estratégia Saúde da Família sob a óptica de Paulo Freire. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 63, n. 4, p. 567-573, 2010.

FERRARIS, P.; YSSEL, H.; MISSÉ, D. Zika virus infection: an update. **Microbes infect**, Paris, 2019.

FERREIRA, F. et al. Educação em saúde e cidadania: Revisão integrativa. **Trab Educ Saúde**, Rio de Janeiro, v. 12 n. 2, p. 363-378, 2014.

FIGUEIREDO, L. Emergent arboviruses in Brazil. **Rev Soc Bras Med Trop**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 2, p. 224-9, 2007.

FINEBERG, V, e STERN, P. Editor. **Understanding Risk: Informing Decisions in a Democratic Society**. National Academies Press; 1996.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. **Paz e Terra**, São Paulo, 50. ed. rev. atual. 2011a.

GOMES, A. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em Programa de Vigilância Entomológica. **Inf Epidemiol Sus**, Brasília, v.7, n.3, p. 49-57, 1998.

GUHA, D.; SCHIMMER, B. Dengue fever: new paradigms for a changing epidemiology. **Emerg Themes Epidemiol**, Londres, 2005.

GARCIA, L. Epidemia do Vírus Zika e Microcefalia no Brasil: Emergência, Evolução e Enfrentamento. **IPEA**, Brasília, 2018.

GITHEKO, A. et al. Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis. **Bull's World Health Agency**, Genebra, p. 78 (9): 1136-47, 2000.

GOULD, E. et al. Emerging arboviruses: Why today? **One Health**, Atlanta, v. 4, p. 1-13, 2017.

GREGIANINI, T. et al. Emerging arboviruses in Rio Grande do Sul, Brazil: Chikungunya and Zika outbreaks, 2014-2016. **Rev. med. virol**, Chichester, v. 27, n. 6, p. 27:e1943, 2017.

GREGORY, N. et al. El Niño drought and tropical forest conversion synergistically determine mosquito development rate. **Environ Res Lett**, Bristol, v. 14, n. 3, 2019.

GRILLET, M. et al. Venezuela's humanitarian crisis, resurgence of vector-borne diseases, and implications for spillover in the region. **Lancet Infect Dis**, Nova Iorque, v. 19, n. 5, p. e149-e161, 2019.

GUBLER, D. Dengue and dengue hemorrhagic fever. **Clin Microbiol Rev**, Washington, v. 11, n. 3, p. 480-496, 1998.

GUBLER, D. The global emergence/resurgence of arboviral diseases as public health problems. **Arch Med Res**, Nova Iorque, v. 33, n. 4, p. 330-42, 2002.

HAYES, J. et al. Risk factors for infection during a severe dengue outbreak in El Salvador in 2000. **Am J Trop Med Hyg**, Baltimore, v.69, n.6, p.629–633, 2003.

HIRSCH, J. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proc Natl Acad Sci**, Washington, v.102, n.46, p.16569–16572, 2005.

HOTEZ, P. et al. Venezuela and its rising vector-borne neglected diseases. **PLoS Negl Trop Dis**, San Francisco, v. 11, n. 6, p. e0005423, 2017.

HONORIO, N. et al. Chikungunya: an arbovirus infection in the process of establishment and expansion in Brazil. **Cad Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 5, p. 906-908, 2015.

HUGO, L. et al. Vector competence of Australian *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* for an epidemic strain of Zika virus. **PLoS Negl Trop Dis**, San Francisco, v. 13, n. 4, p. 21, 2019.

IPCC. Resumo para os formuladores de políticas. Em: Aquecimento Global de 1,5 ° C. Um relatório especial do IPCC sobre os impactos do aquecimento global de 1,5 ° C acima dos níveis pré-industriais e dos caminhos globais de emissão de gases estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança climática, desenvolvimento sustentável e esforços para erradicar a pobreza. Genebra, 2019.

JOFFE, H. Risk: from perception to social representation. **Br J Soc Psychol**, Letchworth, v. 42, p. 55–73, 2003.

KEESEN, T. et al. Guillain-Barré syndrome and arboviral infection in Brazil. **Lancet Infect Dis**, Nova Iorque, v. 17, n. 7, p. 693-694, 2017.

KHAN, A. et al. Emerging trend of dengue and chikungunya fever in Pakistan; Lesson learnt from the past? **Travel Med Infect Dis**, Amsterdam, v. 29, p. 67-68, 2019.

KUCHARZ, E.; CEBULA-BYRSKA, I. Chikungunya fever. **Eur J Intern Med**, Basingstoke, v. 23, n. 4, p. 325-9, 2012.

KURANE, I. The Effect of Global Warming on Infectious Diseases. **Osong Public Health Res Perspect**, Yeonje-ri, v. 1, n. 1, p. 4-9, 2010.

KWON, Y. et al. Identifying and removing duplicate records from systematic review searches. **J Med Libr Assoc**, Chicago, v.103, n.4, p.184-188, 2016.

LEVAC D.; COLQUHOUN, H; O'BRIEN, K.; Scoping studies: Advancing the methodology. **Implementation Science**, Washington, p.1748-5908-5-69, 2010.

LEVENTHAL, H.; MEYER, D.; NERENZ, D. The common-sense representation of illness danger. *In*: Rachman, S. (Ed.), **Contributions to Medical Psychology**, Nova Iorque, vol. 2. p. 17–30, 1980.

LEVENTHAL, H.; NERENZ, D.; STEELE, D. Illness representations and coping with health threats: Handbook of Psychology and Health. **Lawrence Erlbaum Associates**, Hillsdale, v. 4. p. 219–252, 1984.

LETA, S. et al. Global risk mapping for major diseases transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. **Int J Infect Dis**, Hamilton, v. 67, p. 25-35, 2018.

LIANG, E. et al. Clinical Update on Dengue, Chikungunya, and Zika: What We Know at the Time of Article Submission. **Disaster Med Public Health Prep**, Philadelphia, v.11, n.3, p. 290-299, 2016.

LIMA-CAMARA, T. Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v. 50, p. 7, 2016.

LIMA, S.; BACHUR, R.; ARAGÃO, F. Guillain-Barre syndrome and its correlation with dengue, Zika and chikungunya viruses infection based on a literature review of reported cases in Brazil. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 197, 2019.

LIU-HELMERSSON, J. et al. Climate change may enable *Aedes aegypti* infestation in major European cities by 2100. **Environmental Research**, Genebra, p. 693-699, 2019.

LIU, R. et al. Risk assessment and genomic characterization of Zika virus in China and its surrounding areas. **Chin Med J (Engl)**, Beijing, v. 132, n. 14, p. 1645-1653, 2019.

LOPES, M. **Educação em enfermagem na UFPA e a práxis da enfermeira na atenção básica de saúde**. 2009. 270f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

LOPES, R. e TOCANTINS, R. Promoção da saúde e a educação crítica. **Interface**, Botucatu, v. 16, n. 40, p. 235-246, 2012.

LUZ, P. et al. Dengue vector control strategies in an urban setting: an economic modelling assessment. **Lancet**, Londres, v. 377, n. 9778, p. 1673-80, 2011.

MAITRA, A. et al. Exploring deeper genetic structures: *Aedes aegypti* in Brazil. **Acta Tropica**, Amsterdam v. 195, p. 68-77, 2019.

MARTINEZ, J.; GARZA, J.; CUELLAR, A. Going Viral 2019: Zika, Chikungunya, and Dengue. **Dermatol Clin**, Philadelphia, v. 37, n. 1, p. 95-105, 2019.

MATHEW, J.; SHARMA, S.; ANEJA, S. Zika Virus Infection and Microcephaly in Infants: Is the Association Casual or Causal? **Indian Pediatrics**, Nova Delhi, v. 55, n. 4, p. 326-334, 2018.

MAYO, N.; ASANO, M.; BARBIC, S. When is a research question not a research question? **J Rehabil Med**, Estocolmo, v.45, n.6, p.513-8. 2013.

MCCOMAS, A. Dening moments in risk communication research: 1996-2005. **J Health Commun**, Washington, v.11, p.75-91, 2006.

MCMICHAEL, R. et al. Climate change and infectious diseases. **The social ecology of inf dis**, Amsterdam, p. p.378-407, 2008.

MESH. Medical subject heading scope note. 2019. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=arthropod+borne+virus> >.

MOIZÉIS, R. et al. Chikungunya fever: a threat to global public health. **Pathog Glob Health**, Londres, v. 112, n. 4, p. 182-194, 2018.

- MOURYA, D. et al. Experimental zika virus infection in *Aedes aegypti*: Susceptibility, transmission & co-infection with dengue & chikungunya viruses. **Indian J Med Res**, Nova Delhi, v. 147, p. 88-96, 2018.
- MUSSO, D. et al. Unexpected outbreaks of arbovirus infections: lessons learned from the Pacific and tropical America. **Lancet Infect Dis**, Nova Iorque v. 18, n. 11, p. e355-e361, 2018.
- NASCI, R. et al. Movement of chikungunya virus into the Western hemisphere. **Emerg Infect Dis**, Bristol, v. 20, n. 8, p. 1394-5, 2014.
- NGONO, A. e SHRESTA, S. Immune Response to Dengue and Zika. **Annu Rev Immunol**, Palo Alto, v. 36, p. 279-308, 2018.
- OAKES, J. The (mis)estimation of neighborhood effects: causal inference for a practicable social epidemiology. **Social Science & Medicine**, Amsterdam, v. 58(10), p. 1929–1952, 2004.
- OBREGÓN, R. e MOSQUERA, M. Participatory and cultural challenges for research and practice in health communication. **Media & Global change**, Buenos Aires, 2005.
- OMS, Organização Mundial da Saúde. Epidemiological Update: Neurological syndrome, congenital anomalies, and Zika virus infection. Genebra, 2016.
- OMS, Organização Mundial da Saúde. Global vector Control response 2017–2030. Genebra, 2017.
- OMS, Organização Mundial da Saúde. **Normas de comunicação para surtos epidêmicos da OMS**. Genebra, 2005.
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças arbovirais: Acordo para fortalecer ações de prevenção às doenças transmitidas por vetores. Washington, 2018.
- OPAS e OMS, Organização Pan-Americana da Saúde e Organização Mundial da Saúde. Atualização epidemiológica: Síndrome neurológica, anomalias congênitas e infecção pelo Zika vírus [Internet]. Washington, 2019.
- PARKS, W. e LINDA, L. Planning social mobilization and communication for dengue fever prevention and control: a step-by-step guide / Will Parks and Linda Lloyd, **World Health Organization Mediterranean centre for vulnerability reduction**, Genebra, p.134-138, 2004.

PETRIE, K. e WEINMAN, A. Perceptions of Health & Illness. **Harwood Academic Publishers**, Amsterdam, 1997.

PHAM, M. et al. A scoping review of scoping reviews: advancing the approach and enhancing the consistency. **Res Synth Methods**, Chichester, v.5, p.371-385, 2014.

POWELL, R. Mosquitoes on the move. **Science**, Nova Iorque, v. 354, n. 6315, p. 971-972, 2016.

QGIS. Projeto QGIS. Disponível em: https://www.qgis.org/pt_BR/site/
Acesso em: 9 de maio de 2019.

RAUDE, J. e SETBON, M. The role of environmental and individual factors in the social Epidemiology of chikungunya disease on Mayotte Island. **Health & Place**, v.15, p.689-699, 2009.

REIS, C. Educação em saúde: aspectos históricos e conceituais. Em: GAZZINELLI, M.; REIS, C; MARQUES, R. Educação em saúde: teoria, método e imaginação. **Editora UFMG**, Belo Horizonte, p. 19-24, 2006.

REITER, P. et al. Texas lifestyle limits transmission of dengue virus. **Emerging Infectious Diseases**, Washington, 86–89, 2003.

RIBEIRO, B. et al. Media coverage of the Zika crisis in Brazil: The construction of a ‘war’ frame that masked social and gender inequalities. **Social Science and Medicine**, Amsterdam, v. 200, p. 137-144, 2018.

RICO, A. et al. Co-circulation of dengue, chikungunya, and Zika viruses in Colombia from 2008 to 2018. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v. 43, p. e49, 2019.

RINKENBERGER, N.; SCHOGGINS, J. Comparative analysis of viral entry for Asian and African lineages of Zika virus. **Virology**, Londres, v. 533, p. 59-67, 2019.

RODRIGUES, N. et al. Risk factors for arbovirus infections in a low-income community of Rio de Janeiro, Brazil, 2015-2016. **Plos One**, San Francisco, v. 13, n. 6, p. 15, 2018.

SANTOS, F. et al. Estratégias de enfrentamento dos dilemas bioéticos gerados pela violência na escola. **Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 267-281, 2011.

- SILVA, J. et al. A scoping review of Chikungunya virus infection: epidemiology, clinical characteristics, viral co-circulation complications, and control. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 188, p. 213-224, 2018.
- SHEPARD, D. et al. The global economic burden of dengue: a systematic analysis. **Lancet Infect Dis**, Nova Iorque, v. 16, n. 8, p. 935-41, 2016.
- SKELTON, C. e CROYLE, M. Mental Representations in Health and Illness. **Springer**, Nova Iorque, 1991.
- SMITH, L.; KASAI, S.; SCOTT, J. Pyrethroid resistance in *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*: Important mosquito vectors of human diseases. **Pestic Biochem Physiol**, Nova Iorque, v. 133, p. 1-12, 2016.
- SOUZA, A. et al. A educação em saúde com grupos na comunidade: uma estratégia facilitadora da promoção da saúde. **Rev Gaucha Enferm**, Porto Alegre, v. 26, n. 2, p. 147-153, 2005.
- SOUZA, L. et al. Mental Health of Parents of Children with Congenital Zika Virus Syndrome in Brazil. **J Child Fam Stud**, Nova Iorque, v. 27, n. 4, p. 1207-1215, 2018.
- TABACHNICK, W. Climate Change and the Arboviruses: Lessons from the Evolution of the Dengue and Yellow Fever Viruses. **Annu Rev Virol**, Palo Alto, v. 3, n. 1, p. 125-145, 2016.
- TAUIL, P. Controle de doenças transmitidas por vetores no sistema único de saúde. **Informe Epidemiológico do Sus**, Brasília, v. 11, p. 59-60, 2002.
- TUITE, A. et al. Infectious disease implications of large-scale migration of Venezuelan nationals. **J Travel Med**, Hamilton, v. 25, n. 1, 2018.
- TUSEVLJAK, N. et al. Prevalence of zoonotic bacteria in wild and farmed aquatic species and seafood: a scoping study: Systematic review and meta-analysis of published research. **Foodborne Pathog Dis**, Larchmont, p. 487-497, 2012.
- USAID, Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional. Relatório de progresso de pesquisa e desenvolvimento. Washington, 2018.
- VEGA, J.; VEGA, L.; ARROYAVE, J. Lessons learned in health communication and risk management of Chikungunya virus and other vector-borne diseases. **Salud Uninorte**, Barranquilla, p. 35-55, 2016.

VILLAMIL, W. et al. Zika, dengue, and chikungunya co-infection in a pregnant woman from Colombia. **Int J Infect Dis**, Hamilton, v. 51, p. 135-138, 2016.

VISSOCI, J. et al. Zika virus infection and microcephaly: Evidence regarding geospatial associations. **PLoS Negl Trop Dis**, San Francisco, v. 12, n. 4, p. 16, 2018.

VOGELS, C. et al. Arbovirus coinfection and co-transmission: A neglected public health concern? **PLoS Biol**, San Francisco, v. 17, n. 1, p. e3000130-e3000130, 2019.

VPRICHARD, V. e CAO-LORMEAU, V. Mosquito vectors of arboviruses in French Polynesia. **New Microbes New Infect**, Londres, v. 31, p. e100569, 2019.

WADDELL, L.; GREIG, J. Scoping Review of the Zika Virus Literature. **Plos One**, San Francisco, v. 11, n. 5, p. 45, 2016.

WAIKH, H. et al. Community-centred ecobiosocial approach to control dengue vectors: an intervention study from Myanmar. **Pathog Glob Health**, Londres, p. 461- 468, 2012.

WARDLE, J.; MCCAFFERY, K.; NADEL, M. Socioeconomic differences in cancer screening participation: comparing cognitive and psychosocial explanations. **Social Science & Medicine**, Amsterdam, p. 249–261, 2004.

WEAVER, S. Prediction and prevention of urban arbovirus epidemics: A challenge for the global virology community. **Antiviral Res**, Amsterdam, v. 156, p. 80-84, 2018.

WHITE, D. e MORSE, D. Human arbovirus infections worldwide. L. West Nile Virus: Detection, Surveillance, and Control. **Acad Sciences**, Nova Iorque, v.951, p. 16: e210, 2001.

WHITEMAN, A. et al. *Aedes* Mosquito Infestation in Socioeconomically Contrasting Neighborhoods of Panama City. **EcoHealth**, Nova Iorque, v. 7, p. 950-962, 2019.

WILDER, A. et al. Epidemic arboviral diseases: priorities for research and public health. **Lancet Infect Dis**, Nova Iorque, v. 17, n. 3, p. e101-e106, 2017.

WU, X. et al. Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation. **Enviroment International**, Amsterdam, v. 86, p. 14-23, 2016.

YOUNG, I. et al. The application of knowledge synthesis methods in agri-food public health: recent advancements, challenges and opportunities. **Prev Vet Med**, Amsterdam, p. 339–355, 2014.

8 APÊNDICES

8.1 Sintaxes das buscas por base de dados

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|--|--|---|--|
| Base de dados | PubMed | PubMed | PubMed |
| Biblioteca | US National Library of Medicine | US National Library of Medicine | US National Library of Medicine |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título" , Publicados: "Todos" | dengue em "No título" , Publicados: "Todos" | dengue em "No título" , Publicados: "Todos" |
| Sintaxe (Inglês) | ((dengue[Title]) AND prevention) AND ("surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR "pharmacovigilance" OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health") | ((dengue[Title]) AND prevention) AND (education OR "education continuing" OR "health education" OR "environmental education" OR "population education") | ((dengue[Title]) AND prevention) AND ("communications media" OR "interdisciplinary communication" OR "social communication" OR "mass media" OR "environmental communication" OR "health communication" OR "social media") |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | ((dengue[Title]) AND prevention) AND ("surveillance public health" OR "information services" OR "servicios informacion" "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR "pharmacovigilancias" OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientifica tomada decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica") | ((dengue[Title]) AND (prevention OR prevencion OR prevencao)) AND (educacao OR educadon OR educaton OR educati on continuing" OR "educacion continua" OR "educacao continuada" OR "health education" OR "educacion salud" OR "educacao saude" OR "environmental education" OR "educacion ambiental" OR "educacao ambiental" OR "population education" OR "educacion poblacion" OR "educacao populacao") | ((dengue[Title]) AND (prevention OR prevencion OR prevencao)) AND ("communications media" OR "medios comunicacion" OR "meios comunicacao" OR "mass media" OR "medios comunicacion masas" OR "meios comunicacao massa" OR "interdisciplinary communication" OR "comunicacion interdisciplinaria" OR "comunicacao interdisciplinar" OR "health communication" OR "comunicadon em salud" OR "comunicacao em saude" OR "social media" OR "medios de comunicadon sociales" OR "midias sociais") |
| Número de acessos | 171 | 140 | 100 |

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|--|--|---|--|
| Base de dados | ScienceDirect | ScienceDirect | ScienceDirect |
| Biblioteca | Elsevier | Elsevier | Elsevier |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) |
| Sintaxe (inglês) | TITLE(dengue) AND intervention AND "surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR "pharmacovigilance OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health" | TITLE(dengue) and (prevention AND education OR "education continuing" OR "health education" OR "environmental education" OR "population education") | TITLE(dengue) and (prevention AND "communications media" OR "interdisciplinary communication" OR "social communication" OR "mass media" OR "environmental communication" OR "health communication" OR "social media") |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | TITLE(dengue) AND prevention OR prevencion OR prevencao AND "surveillance public health" OR "information services" OR "servicios informacion" "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "disseminacao informacao" OR "pharmacovigilances OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientifica toma decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica" | TITLE(dengue) AND prevention OR prevencion OR prevencao AND educacao OR educacion OR education OR "education continuing" OR "educacion continua" OR "educacao continuada" OR "health education" OR "educacion salud" OR "educacao saude" OR "environmental education" OR "educacion ambiental" OR "educacao ambiental" OR "population education" OR "educacion lapoblacion" OR "educacao populacao" | TITLE(dengue) AND prevention OR prevencion OR prevencao AND "communications media" OR "medios comunicacion" OR "meios comunicacao" OR "mass media" OR "medios comunicacion masas" OR "meios comunicacao massa" OR "interdisciplinary communication" OR "comunicacion interdisciplinaria" OR "comunicacao interdisciplinar" OR "health communication" OR "comunicacion em salud" OR "comunicacao em saude" OR "social media" OR "medios de comunicacion sociales" OR "midias sociais" |
| Número de acessos | 319 | 246 | 128 |

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|--|---|---|---|
| Base de dados | EBSCO | EBSCO | EBSCO |
| Biblioteca | Academic Search Premier | Academic Search Premier | Academic Search Premier |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) |
| Sintaxe (inglês) | TI dengue AND prevention AND ("surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR pharmacovigilance OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health") | TI dengue AND prevention AND (education OR "education continuing" OR "health education" OR "environmental education" OR "population education") | TI dengue AND prevention AND ("communications media" OR "interdisciplinary communication" OR "social communication" OR "mass media" OR "environmental communication" OR "health communication" OR "social media") |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | TI dengue AND (preventi on OR prevencion OR prevencao) AND ("surveillance public health" OR "information services" OR "servicios informacion" "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacion dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR pharmacovigilances OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientificatoma decisiones salud" OR "uso informacao cientificatomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica") | TI dengue AND (prevention OR prevencion OR prevencao) AND (educacao OR educacion OR educati on OR "education continuing" OR "educacao continua" OR "educacao continuada" OR "health education" OR "educacion salud" OR "educacao saude" OR "environmental education" OR "educacion ambiental" OR "educacao ambiental" OR "population education" OR "educacion lapoblacion" OR "educacao populacao") | TI dengue AND (prevention OR prevencion OR prevencao) AND ("communications media" OR "medios comunicacion" OR "meios comunicacao" OR "mass media" OR "medios comunicacion masses" OR "meios comunicacao massa" OR "interdisciplinary communication" OR "comunicacion interdisciplinaria" OR "comunicacao interdisciplinar" OR "health communication" OR "comunicacion em salud" OR "comunicacao em saude" OR "social media" OR "medios de comunicacion sociales" OR "midias sociais") |
| Número de acessos | 12 | 41 | 11 |

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|--|---|--|--|
| Base de dados | SCOPUS | SCOPUS | SCOPUS |
| Biblioteca | Elsevier | Elsevier | Elsevier |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) |
| Sintaxe (inglês) | TITLE(dengue) AND ALL(prevention) AND ALL("surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR pharmacovigilance OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health") | (TITLE(dengue) AND ALL(prevention) AND ALL(education OR "education continuing" OR "health education" OR "environmental education" OR "population education")) | (TITLE (dengue) AND ALL (prevention) AND ALL ("communications media" OR "interdisciplinary communication" OR "social communication" OR "mass media" OR "environmental communication" OR "health communication" OR "social media")) |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | TITLE(dengue) AND ALL(prevention OR prevencion OR prevencao) AND ALL("surveillance public health" OR "information services" OR "servicos informacion" OR "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR pharmacovigilances OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientificatoma decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "publichealth surveillance" OR "vigilanciaen salud publica") | (TITLE(dengue) AND ALL(prevention OR prevencion OR prevencao)AND ALL(educacao OR educacion OR education OR "education continuing" OR "educacion continua" OR "educacao continuada" OR "health education" OR "educacion salud" OR "educacao saude" OR "environmental education" OR "educacion ambiental" OR "educacao ambiental" OR "population education" OR "educacion lapoblacion" OR "educacao populacao")) | (TITLE(dengue) AND ALL(prevention OR prevencion OR prevencao)AND ALL("communications media" OR "medios comunicacion" OR "meios comunicacao" OR "mass media" OR "medios comunicacion masas" OR "meios comunicacao massa" OR "interdisciplinary communication" OR "comunicacion interdisciplinari a" OR "comunicacao interdisciplinar" OR "health communication" OR "comunicacion em salud" OR "comunicacao em saude" OR "social media" OR "medios de comunicacion sociales" OR "midias sociais")) |
| Número de acessos | 73 | 27 | 30 |

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|--|--|--|--|
| Base de dados | BVS | BVS | BVS |
| Biblioteca | Biblioteca Virtual em Saúde / Lilacs | Biblioteca Virtual em Saúde / Lilacs | Biblioteca Virtual em Saúde / Lilacs |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) |
| Sintaxe (inglês) | (ti:(dengue)) AND (tw:(prevention)) AND (tw:(“surveillance public health” OR “information services” OR “public information” OR “information dissemination” OR pharmacovigilance OR “science technology information networks” OR “use scientific information health decision making” OR “health information exchange” OR “surveillance public health”)) | (ti:(dengue)) AND (tw:(prevention)) AND (tw:(“education OR “education continuing” OR “health education” OR “environmental education” OR “population education”)) | (ti:(dengue)) AND (tw:(prevention)) AND (tw:(“communications media” OR “interdisciplinary communication” OR “social communication” OR “mass media” OR “environmental communication” OR “health communication” OR “social media”)) |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | (ti:(dengue)) AND (tw:(prevention OR prevencion OR prevencao)) AND (tw:(“surveillance public health” OR “information services” OR “servicios informacion” “servicos informacao” OR “public information” OR “informacion publica” OR “informacao publica” OR “information dissemination” OR “diseminacion informacion” OR “diseminacao informacao” OR pharmacovigilances OR “science technology information networks” OR “redes informacion ciencia tecnologia” OR “redes informacao ciencia tecnologia” OR “use scientific information health decision making” OR “uso informacion cientifica toma decisiones salud” OR “uso informacao cientifica tomada decisoes saude” OR “health information exchange” OR “intercambio informacion salud” OR “troca informacao saude” OR “vigilancia saude publica” OR “public health surveillance” OR “vigilancia en salud publica”)) | (ti:(dengue)) AND (tw:(prevention OR prevencion OR prevencao)) AND (tw:(educacao OR educacion OR educati on OR “education continuing” OR “educacion continua” OR “educacao continuada” OR “health education” OR “educacion salud” OR “educacao saude” OR “environmental education” OR “educacion ambiental” OR “educacao ambiental” OR “population education” OR “educacion lapoblacion” OR “educacao populacao”)) | (ti:(dengue)) AND (tw:(prevention OR prevencion OR prevencao)) AND (tw:(“communications media” OR “medios comunicacion” OR “medios comunicacao” OR “mass media” OR “medios comunicacion masas” OR “medios comunicacao massa” OR “interdisciplinary communication” OR “comunicacion interdisciplinaria” OR “comunicacao interdisciplinar” OR “health communication” OR “comunicacion em salud” OR “comunicacao em saude” OR “social media” OR “medios de comunicacion sociales” OR “midias sociais”)) |
| Número de acessos | 13 | 10 | 2 |

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|--|---|---|--|
| Base de dados | WEB OF SCIENCE | WEB OF SCIENCE | WEB OF SCIENCE |
| Biblioteca | Coleção Principal | Coleção Principal | Coleção Principal |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) |
| Sintaxe (inglês) | Título: (dengue) AND Tópico: (prevention) AND Tópico: ("surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR "pharmacovigilance" OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health") | Título: (dengue) AND Tópico: (prevention) AND Tópico: (education OR "education continuing" OR "health education" OR "environmental education" OR "population education") | Título: (dengue) AND Tópico: (prevention) AND Tópico: ("communications media" OR "interdisciplinary communication" OR "social communication" OR "mass media" OR "environmental communication" OR "health communication" OR "social media") |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | Título: (dengue) AND Tópico: (prevention OR prevencion OR prevencao) AND Tópico: ("surveillance public health" OR "information services" OR "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR "pharmacovigilances" OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientifica toma decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica") | Título: (dengue) AND Tópico: (prevention OR prevencion OR prevencao) AND Tópico: (educacao OR educacion OR education OR "educati on continuing" OR "educacion continua" OR "educacao continuada" OR "health education" OR "educacion salud" OR "educacao saude" OR "environmental education" OR "educacion ambiental" OR "educacao ambiental" OR "population education" OR "educacion lapoblacion" OR "educacao populacao") | Título: (dengue) AND Tópico: (prevention OR prevencion OR prevencao) AND Tópico: ("communications media" OR "medios comunicacao" OR "mass media" OR "medios comunicacion masas" OR "medios comunicacao massa" OR "interdisciplinary communication" OR "comunicacion interdisciplinaria" OR "comunicacao interdisciplinar" OR "health communication" OR "comunicacion em salud" OR "comunicacao em saude" OR "social media" OR "medios de comunicacion sociales" OR "midias sociais") |
| Número de acessos | 21 | 39 | 10 |

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|--|---|--|--|
| Base de dados | COCHRANE | COCHRANE | COCHRANE |
| Biblioteca | Cochrane Library | Cochrane Library | Cochrane Library |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) |
| Sintaxe (inglês) | dengue in Record Title and prevention and "surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR pharmacovigilance OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health" | dengue in Record Title and prevention and education OR "education continuing" OR "health education" OR "environmental education" OR "population education" | dengue in Record Title and prevention in Title, Abstract, Keywords and "communications media" OR "interdisciplinary communication" OR "social communication" OR "mass media" OR "environmental communication" OR "health communication" OR "social media" in Title, Abstract, Keywords' |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | dengue in Record Title and prevention OR prevention OR prevencao and "surveillance public health" OR "information services" OR "servicios informacion" "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR pharmacovigilances OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientifica toma decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica" | dengue in Record Title and prevention and education OR educacao OR educacion OR education OR "education continuing" OR "educacion continua" OR "educacao continuada" OR "health education" OR "educacion salud" OR "educacao saude" OR "environmental education" OR "educacion ambiental" OR "educacao ambiental" OR "population education" OR "educacion lapoblacion" OR "educacao populacao" | dengue in Record Title and prevention OR prevention OR prevencao in Title, Abstract, Keywords and "communications media" OR "medios comunicacion" OR "meios comunicacao" OR "mass media" OR "medios comunicacion masas" OR "meios comunicacao massa" OR "interdisciplinary communication" OR "comunicacion interdisciplinaria" OR "comunicacao interdisciplinar" OR "health communication" OR "comunicacion em salud" OR "comunicacao em saude" OR "social media" OR "medios de comunicacion sociales" OR "mídias sociais" in Title, Abstract, Keywords in Trials' |
| Número de acessos | 10 | 0 | 1 |

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|--|--|--|---|
| Base de dados | ERIC | ERIC | ERIC |
| Cobertura de data | | | |
| Biblioteca | Institute of Education Sciences | Institute of Education Sciences | Institute of Education Sciences |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) | dengue em "No título" , Publicados: "Todos os anos" to "Presente" Área do conhecimento: Todos marcados (Padrão) |
| Sintaxe (inglês) | title:dengue AND prevention AND "surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR pharmacovigilance OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health" | title:dengue AND prevention AND education OR "education continuing" OR "health education" OR "environmental education" OR "population education" | title:dengue AND prevention AND "communications media" OR "interdisciplinary communication" OR "social communication" OR "mass media" OR "environmental communication" OR "health communication" OR "social media" |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | title:dengue AND prevention OR prevencion OR prevencao AND "surveillance public health" OR "information services" OR "servicios informacion" "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR pharmacovigilances OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientificatoma decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "Intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica" | title:dengue AND prevention OR prevencion OR prevencao AND educacao OR educacion OR education OR "education continuing" OR "educacion continua" OR "educacao continuada" OR "health education" OR "educacion salud" OR "educacao saude" OR "environmental education" OR "educacion ambiental" OR "educacao ambiental" OR "population education" OR "educacion lapoblacion" OR "educacao populacao" | title:dengue AND prevention OR prevencion OR prevencao AND "communications media" OR "medios comunicacion" OR "meios comunicacao" OR "mass media" OR "medios comunicacion masas" OR "meios comunicacao massa" OR "interdisciplinary communication" OR "comunicacion interdisciplinaria" OR "comunicacao interdisciplinar" OR "health communication" OR "comunicacion em salud" OR "comunicacao em saude" OR "social media" OR "medios de comunicacion sociales" OR "midias sociais" |
| Número de acessos | 0 | 2 | 0 |

8.2 Instituições de Saúde Pública

1. Ministry of Health, Jeddah, Saudi Arabia
2. Jeddah Transformation Department, Ministry of Health, Jeddah, Saudi Arabia
3. Vision Realization Office, Ministry of Health, Riyadh, Saudi Arabia
4. Regional Laboratory, Ministry of Health, Jeddah, Saudi Arabia
5. Ministry of Health, Riyadh, Saudi Arabia
6. Department of Public Health, Ministry of Health, Riyadh, Saudi Arabia
7. Association with spp. Abundance *Aedes* and climatological effects. Salud Publica Mex
8. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina

9. Secretaria de Política Sanitaria y Desarrollo Humano, Municipio de Tigre, Buenos Aires, Argentina
10. Islands Ministry of Health and Medical Services, Honiara, Solomon Islands, 3 Division of Pacific Technical
11. Support, World Health Organization, Suva, Fiji
12. Guangdong Provincial Institute of Public Health, Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China
13. Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China
14. Nepal Health Research Council (NHRC), Ministry of Health Complex, Kathmandu, Nepal
15. Ministry of Education Key Laboratory for Earth System Modeling, Center for Earth System Science, Tsinghua University, Beijing, People's Republic of China;
16. Key Laboratory of Surveillance and Early-Warning on Infectious Disease, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; lizhongjiecdc@163.com (Z.L.); yangwz@chinacdc.cn (W.Y.)
17. Key Laboratory of Public Health Safety, Ministry of Education, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200433, China
18. Flowminder Foundation, Roslagsgatan 17, SE-11355 Stockholm, Sweden
19. State Key Laboratory for Infectious Disease Prevention and Control, Collaborative Innovation Center for diagnosis and Treatment of Infectious Diseases, National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China;
20. WHO Collaborating Center for Vector Surveillance and Management, Beijing 102206, China
21. National Dengue Control Program, National Center of Parasitology, Entomology and Malaria Control,
22. Ministry of Health, Phnom Penh, Cambodia, 4 Malaria and other Vector-borne and Parasitic diseases Office of the WHO Representative in Cambodia, World Health Organization, Phnom Penh, Cambodia,
23. National Institute of Meteorology and Hydrology (INAMHI), Quito, Ecuador;
24. Key Laboratory of Infectious Disease Prevention and Control, Collaborative Innovation Center for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases, National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese

- Center for
Disease Control and Prevention, Beijing, China
25. Guangzhou Center for Diseases Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong, China
 26. Department of Integrated Control and Prevention Management, Haizhu District Center for Diseases Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong, China
 27. Key Laboratory of Tropical Disease Control (Sun Yat-Sen University), Ministry of Education, Guangzhou, Guangdong, China
 28. Key Surveillance Laboratory of Vector-borne Infectious Diseases, Haikou, Hainan, China
 29. Integrated Disease Surveillance Program, Directorate of Health Services, Government of Andhra Pradesh, India
 30. Kenya Field Epidemiology and Laboratory Training Program, Ministry of Public Health and Sanitation, Nairobi, Kenya
 31. Consejo Nacional de investigaciones científicas e tecnológicas (CONICET), Argentina
 32. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina
 33. Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT), Ministerio de Salud de la Nación, Puerto Iguazú, Argentina
 34. Institut de Recherche pour le Développement, Bondy, France
 35. Action Gouvernance-Intégration-Renforcement, Ouagadougou, Burkina Faso
 36. Institut de Recherche en Science de la Santé, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso
 37. Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier, France
 38. Institut de Recherche pour le Développement, Paris
 39. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Paris
 40. Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China.
 41. Regional Director of Health Services, Office-Western Province, Colombo, Sri Lanka.
 42. Anti Malaria Campaign, Regional Office, Kandy, Sri Lanka.
 43. Public Health England, Sheffield, United Kingdom
 44. Guangdong Provincial Institute of Public Health, Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong, China
 45. Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China

46. State Key Laboratory of Infectious Disease Prevention and Control, Collaborative Innovation Center for Diagnosis and Treatment of Infectious
47. Diseases, National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing, China
48. Guangdong Provincial Institute of Public Health, Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China
49. Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China
50. Department of Microbiology, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, China,
51. Department of Public Health Surveillance and Advisory, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, China,
52. Department of Communicable Disease Control and Prevention, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, China
53. Department of Vector Control, Centers for Disease Control and Prevention of Guangdong Province, Guangzhou, China.
54. State Key Laboratory of Infectious Disease Prevention and Control National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing, People's Republic of China
55. State Key Laboratory of Infectious Disease Prevention and Control, National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing, China
56. Guangdong Provincial Institute of Public Health, Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China
57. Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China
58. Guangdong Provincial Institute of Public Health, Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China
59. Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China

8.3 Universidades e centros de pesquisa

1. Department of Computer Science, National Textile University, Faisalabad, Pakistan
2. Department of Computer Science, Government College University, Faisalabad, Pakistan
3. Department of Computer Science, University of Engineering and Technology, Faisalabad Campus, Pakistan
4. Department of Computer Science, Comsats Institute of Information Technology, Lahore, Pakistan
5. Center for Biotechnology and Microbiology, University of Swat, Kanju, Pakistan
6. Medical Genetics Unit, Department of Medicine and Surgery, University of Insubria, Varese, Italy
7. School of Health, Medical & Applied Sciences, Central Queensland University, Brisbane, QLD, Australia
8. Institute of Biotechnology and Genetic Engineering, The University of Agriculture, Peshawar, Pakistan
9. Laboratory of Malaria Research, Oswaldo Cruz Institute, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil
10. Department of Botany, Annamalai University, Annamalainagar, Tamil Nadu, India
11. Department of Family and Community Medicine, College of Medicine, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia
12. Computer Science Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences Jakarta
13. State University, Jl. Rawamangun Muka East Jakarta Indonesia
14. Colleges Senai Cimatec, MCTI, Salvador 41650-010, Brazil
15. Federal Institute of Bahia, IT, Salvador 40301-015, Brazil
16. Federal University of Bahia, IT, Salvador 40170-115, Brazil
17. University of the State of Bahia, IT, Salvador 41150-000, Brazil
18. Instituto Nacional de Pediatría, México DF, Mexico
19. Department of Child Health, Cipto Mangunkusumo Hospital, Medical School, University of Indonesia, Jakarta, Indonesia
20. Centro de Atención e Investigación MedicadCAIMED, Bogotá, Colombia
21. Department of Paediatrics, Chong Hua Hospital, Cebu City, Philippines
22. Inversiones en Investigación Médica, INVERIME SA, Tegucigalpa, Honduras

23. Department of Paediatrics, Queen Sirikit National Institute of Child Health, Bangkok, Thailand
24. Infectious Diseases Department, Institut Pasteur in Ho-Chi-Minh-City, Ho-Chi-Minh-City, Viet Nam
25. Caribbean Travel Medicine Clinic, San Juan, Puerto Rico
26. Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Udayana University, Denpasar, Bali, Indonesia
27. Sanofi Pasteur, Bogota, Colombia
28. Sanofi Pasteur, Singapore, Singapore
29. Sanofi Pasteur, Marcy-l'Etoile, France
30. Sanofi Pasteur, Mexico City, Mexico
31. Sanofi Pasteur, Taguig, Philippines
32. Sanofi Pasteur, S~ao Paulo, Brazil
33. Sanofi Pasteur, Swiftwater, PA, USA
34. Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Thailand
35. Sanofi Pasteur, Bangkok, Thailand
36. Sanofi Pasteur, Lyon, France
37. Sanofi Pasteur, Montevideo, Uruguay
38. Research Center for Software Technology & Management, Faculty of Information Science & Technology Universiti Kebangsaan Malaysia 43600 Bangi, Selangor, Malaysia
39. Graduate Institute of Biomedical Informatics, College of Medical Science and Technology, Taipei Medical University, Taiwan
40. Center for Geographic Information Science, Research Center for Humanities and Social Sciences, Academia Sinica, Taiwan
41. Master's Program in Global Health and Development, Taipei Medical University, Taiwan
42. Department of Information Management, National Taipei University of Nursing and Health Sciences, Taipei, Taiwan
43. Department of Medicine, King Edward Medical University, Lahore, Pakistan
44. Institute of Public Health, Heidelberg University, Heidelberg, Germany
45. Department of Molecular Parasitology and Tropical Diseases, School of Medicine, College of Medicine, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan
46. Department of Parasitology and Medical Entomology, Faculty of Medicine, Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre, Bandar Tun Razak, Cheras, Kuala Lumpur, Malaysia.
47. Department of Community Health, Faculty of Medicine, Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre, Bandar Tun Razak, Cheras, Kuala Lumpur, Malaysia.

48. Medical Undergraduate, Faculty of Medicine, Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre, Bandar Tun Razak, Cheras, Kuala Lumpur, Malaysia.
49. Department of Management Sciences, COMSATS University Islamabad, Vehari Campus, Pakistan
50. Institute of Agricultural and Resource Economics, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
51. School of Business, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan, Hunan, China
52. CMR-National Institute for Research in Tribal Health, Nagpur Road, Garha, Jabalpur 482003, India bIndira Market Compound, Jabalpur , India
53. Insect Biochemistry and Molecular Biology Laboratory, Department of Zoology, University of North Bengal, Raja Rammohunpur, P.O. North Bengal University, Siliguri, District Darjeeling, West Bengal, India
54. Laboratorio de Ecología de Enfermedades Transmitidas por Vectores, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de General San Martín, Buenos Aires, Argentina
55. University of Pernambuco, Recife, Brazil
56. Aggeu Magalhaes Institute, Fiocruz Recife, Brazil
57. Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil
58. Federal University of Goias, Goiania, Brazil
59. Oswaldo Cruz Institute, Fiocruz Rio de Janeiro, Brazil
60. London School of Hygiene and Tropical Medicine, United Kingdom
61. The Kirby Institute, Faculty of Medicine, University of New South Wales, Sydney, Australia, 2 Solomon
62. Faculdade de Medicina, União das Faculdades dos Grandes Lagos. São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil
63. Laboratório de Modelagens Matemática e Estatística em Medicina, Faculdade de Medicina, União das Faculdades dos Grandes Lagos, São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil
64. Laboratório de Pesquisa em Virologia, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, SP, Brazil
65. Escuela de Gobierno, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile
66. Division of Rheumatology, Federal University of RiodeJaneiro, RiodeJaneiro, Brazil
67. Division of Statistic, Federal University of SaoCarlos, SaoPaulo, Brazil

68. Division of Rheumatology, Immunology and Allergy, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA
69. Departments of Epidemiology and Biostatistics, Harvard T.H.Chan School of Public Health, Boston, MA
70. Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas, Manaus, Brazil
71. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil.
72. Fundação de Medicina Tropical Dr Heitor Vieira Dourado – FMT-HVD, Manaus, Brazil
73. Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil.
74. Instituto de Medicina Social – UERJ, Rio de Janeiro, Brazil
75. Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas, Manaus, Brazil
76. Department of Geography and Earth Sciences and Center for Applied Geographic Information Science
77. University of North Carolina at Charlotte
78. University City Blvd, Charlotte, United States
79. School of History and Social Sciences, Louisiana Tech University, 305 Wisteria St, Ruston, LA, 71272, United States
80. Department of Medical Microbiology, University of Groningen, University Medical Center Groningen, Groningen, The Netherlands
81. Medical and Health Service Curaçao, Department of Epidemiology and Research, Curaçao
82. Curaçao Biomedical & Health Research Institute, Curaçao
83. Center of Tropical Medicine and Travel Medicine, Department of Infectious Diseases, Academic Medical Center, University of Amsterdam, The Netherlands
84. State University of Science and Technology, Okitipupa, Ondo State, Nigeria
85. Department of Virology, College of Medicine, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria
86. Unidade Básica de Saúde Jardim Promeca, SP, Brazil
87. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Brazil
88. Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brazil
89. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Brazil
90. Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Nove de Julho São Paulo
91. Departamento de Saúde, Uninove. São Paulo SP, Brasil
92. The South University Toulon-Var. Toulon França

93. Faculdade de Ciências Sociais, Centro de Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas SP, Brasil
94. SENAI – CIMATEC – Salvador, Bahia, Brazil
95. Instituto Federal de Bahia - Salvador, BA, Brazil
96. Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brazil
97. Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brazil
98. Department of Preventive Medicine, Shantou University Medical College, No. 22 Xinling Road, Shantou 515041, China
99. Good Clinical Practice Office Cancer Hospital of Shantou University Medical College, Shantou, China
100. Shenzhen Institutes of Advanced Technology, Chinese Academy of Sciences, University Town, Shenzhen, China
101. Medical Research Unit, School of Medicine, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia.
102. Tropical Disease Centre, School of Medicine, Syiah Kuala
103. Department of Microbiology, School of Medicine, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia.
104. University, Banda Aceh, Indonesia.
105. School of Biomedical Sciences, The University of Western Australia, Nedlands, Australia.
106. Universiti Tunku Abdul Rahman, Selangor, Malaysia
107. Department of Statistics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Syiah Kuala
108. Department of Biology, Faculty of Teacher Training and Education, Syiah Kuala University, Banda Aceh,
109. University, Banda Aceh, Indonesia.
110. Department of Microbiology, Medical Faculty, Maulana Malik Indonesia.
111. Department of Public Health, Faculty of Medicine, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia.
112. Institute of Occupational Medicine, Social Medicine and Environmental Medicine, Goethe University, Frankfurt am Main, Germany.
113. Research Group in Infectology and Epidemiology, University of Tolima, Ibague, Colombia
114. Consultant Physician and Senior Lecturer, Department of Medicine, University of Peradeniya, Sri Lanka
115. Medical Officer, Out Patient Department, Teaching hospital Peradeniya, Sri Lanka
116. Department of Medical Statistics and Epidemiology, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou, People's Republic of China;

117. Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, University of California, Berkeley, California, USA;
118. School of Public Health and Social Work, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia and
119. Department of Infectious Diseases, Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, People's Republic of China
120. Department of Mathematics and Physics, North China Electric Power University; Baoding 071003, China;
121. State Key Laboratory of Resources and Environmental Information System, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences; Beijing 100864, China
122. WorldPop, Department of Geography and Environment, University of Southampton, Southampton SO17 IBJ, UK; laishengjie@foxmail.com
123. Department of Pediatrics, Harvard Medical School, Boston, USA.
124. Computational Epidemiology Lab, Boston Children's Hospital, Boston, USA.
125. Department of Zoology, University of Oxford, Oxford, UK.
126. International, Washington, USA.
127. Center for Tropical Diseases, Sacro Cuore-Don Calabria Hospital, Negrar, Italy.
128. Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington, Seattle, USA.
129. Department of Public Health, University of Punjab, Lahore, Pakistan.
130. College of Computer and Information Science, Northeastern University, Boston, USA.
131. Sanaria Institute for Global Health and Tropical Medicine, Rockville, USA.
132. Department of Biological Sciences and Eck Institute for Global Health, University of Notre Dame, Notre Dame, USA.
133. Technical Department, Malaria Consortium, Phnom Penh, Cambodia, 2 Department of Infectious Disease
134. Epidemiology, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Keppel Street, London, United Kingdom,
135. Department of Global Health and Development, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Keppel
136. Street, London, United Kingdom, 6 Entomology Unit, US Naval Medical Research Unit-2, Phnom Penh,

137. Cambodia, 7 Data Analyst Unit, US Naval Medical Research Unit-2, Phnom Penh, Cambodia
138. Department of Parasitology, Faculty of Medicine, University of Malaya, 50603, Kuala Lumpur, Malaysia
139. State Key Laboratory of Resources and Environmental Information System,
140. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research,
141. Chinese Academy of Sciences, Beijing, China
142. School of Geographical Sciences, Fujian Normal University, Fuzhou, China
143. Quantitative Disease Ecology and Conservation Lab, Department of Geography, University of Florida, Gainesville
144. Emerging Pathogens Institute, University of Florida, Gainesville, USA
145. Center for Global Health and Translational Science and Department of Medicine, State University of New York Upstate Medical University, Syracuse, , USA
146. Atmospheric and Oceanic Sciences (AOS), Princeton University, Princeton, USA;
147. International Research Institute for Climate and Society (IRI), Earth Institute, Columbia University, Nova Iorque, USA
148. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Guayaquil, Ecuador
149. Institute of Biometrics and Epidemiology, Auf'm Hennekamp 65, 40225 Düsseldorf, Germany;
150. Laboratorio de Biomedicina, FCV, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Guayaquil, Ecuador
151. Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, China
152. Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES), Department of Biosciences, University of Oslo, Norway
153. School of Biological Sciences, University of Queensland, QLD 4072, Australia.
154. Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing, China
155. School of Public Health, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, Guangdong, China,
156. School of Public Health and Social Work, Institute of Health and Biomedical Innovation, Queensland University of Technology Brisbane, Queensland, Australia,

157. One Health Research Centre (School of Public Health), Sun Yat-Sen University, Guangzhou, Guangdong, China
158. Department of Public Health, Chung Shan Medical University, Taichung Taiwan, ROC
159. Department of Family and Community Medicine, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, Taiwan, ROC
160. Department of Civil Engineering, Malaviya National Institute of Technology Jaipur, Jawaharlal Nehru Marg, Malviya Nagar, Jaipur, India
161. Department of Civil Engineering, Malaviya National Institute of Technology Jaipur, Jawaharlal Nehru Marg, Malviya Nagar, Jaipur, India
162. Federal Rural University of Rio de Janeiro, Brazil
163. Federal Fluminense University, Brazil
164. Biology Division, CSIR-Indian Institute of Chemical Technology, Hyderabad, Telangana, India
165. School of Public Health and Social Work & Institute of Health and Biomedical Innovation, Queensland University of Technology, Brisbane, Queensland, Australia
166. Arbovirology/Viral Hemorrhagic Fever Laboratory, Centre for Virus Research, Kenya
167. Medical Research Institute, Nairobi, Kenya
168. Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Nicolás, San Nicolás, Argentina
169. Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, Facultad de Cs Exactas, UNICEN, Tandil, Argentina
170. Hospital Interzonal General de Agudos “San Felipe”, San Nicolás, Argentina
171. University of Montreal Public Health Research Institute, Montreal, Canada
172. University of California, San Diego, California, USA
173. Pediatric Intensive Care Unit, Apollo Children's Hospital, Chennai, Tamil Nadu, India
174. Department of Medical Education, Apollo Hospitals, Chennai, Tamil Nadu, India
175. Department of Pediatrics and Emergency Medicine, BC Children's Hospital and Sunny Hill Health Centre for Children, UBC, Vancouver, Canada
176. Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa Interunidades de Doutorado em Enfermagem. Ribeirão Preto-SP, Brasil.

177. Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva. São Paulo-SP, Brasil.
178. Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. São Paulo-SP, Brasil
179. Universidade do Estado da Bahia, IT, Salvador, Brazil
180. Faculdades Senai Cimatec, MCTI, Salvador, Brazil
181. Instituto Federal da Bahia, IT, Salvador, Brazil
182. Universidade Federal da Bahia, IT, Salvador, Brazil
183. Department of Business Economics, University of Delhi, South Campus, New Delhi, India
184. Department of Public Health, China Medical University, Taichung, Taiwan.
185. School of Public Health, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, China.
186. Key Laboratory for Tropical Disease Control of Ministry of Education, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, China.
187. One Health Center of Excellence for Research & Training, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, China.
188. Zhongshan Research Institute, School of Public Health, Sun Yat-Sen University, Zhongshan, China.
189. Center for Infectious Disease Education and Research, China Medical University, Taichung, Taiwan
190. Federal University of Paraíba, Department of Civil and Environmental Engineering, João Pessoa, PB, Brazil
191. Federal University of Paraíba, Department of Molecular and Cellular Biology, João Pessoa, PB, Brazil
192. Federal University of Paraíba, Department of Geosciences, 58051-900 João Pessoa, PB, Brazil
193. Faculdade de Matemática, Astronomía, Física e Computação, Universidade Nacional de Córdoba, Argentina
194. Instituto de Altos Estudos Espaciais Mario Gulich, Universidade Nacional de Córdoba-Comissão Nacional de Atividades Espaciais, Argentina
195. Fundação Mundo Sano, Buenos Aires, Argentina
196. Universidade Federal de Alagoas, Brazil
197. Department of Medicine, Rawal Institute of Health Sciences, Islamabad, Benazir Bhutto Shaheed Hospital, Rawalpindi,
198. Hospital Karachi, Airport Health Department, Karachi-Pakistan
199. Sanofi Pasteur Global Pharmacovigilance, Lyon, France
200. Sanofi Pasteur Clinical Sciences, Singapore, Singapore

201. Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte - IFRN, Brazil
202. Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte - IFRN, Brazil
203. Postgraduation Program in Climatic Sciences, Federal University of Rio Grande do Norte – UFRN, Brazil
204. Federal University of Rondônia – UNIR, Brazil
205. Molecular Medicine Unit, Faculty of Medicine, University of Kelaniya, Ragama, Sri Lanka.
206. Department of Biosystems Engineering, Faculty of Agriculture & Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka, Makadura, Sri Lanka.
207. Department of Parasitology, Faculty of Medicine, University of Kelaniya, Ragama, Sri Lanka.
208. National Institute of Fundamental Studies, Kandy, Sri Lanka.
209. Department of Zoology and Environment Management, Faculty of Science, University of Kelaniya
210. Department of Paraclinical Science, Faculty of Medicine, Kelaniya, Sri Lanka.
211. Sir John Kotelawala Defense University, Ratmalana, Sri Lanka.
212. Molecular Medicine Unit, Faculty of Medicine, University of Kelaniya, Ragama, Sri Lanka
213. Department of Biosystems Engineering, Faculty of Agriculture & Plantation Management, Wayamba University of Sri Lanka,
214. Department of Parasitology, Faculty of Medicine, University of Kelaniya, Ragama, Sri Lanka.
215. National Institute of Fundamental Studies, Kandy, Sri Lanka.
216. Department of Zoology and Environment Management, Faculty of Medicine, University of Kelaniya, Kelaniya, Sri Lanka.
217. Department Parasitology, Faculty of Medicine, Sir John Kotelawala Defense University, Rathmalana, Sri Lanka.
218. Department of Pharmacology, JSS College of Pharmacy
219. JSS Academy of Higher Education and Research, Mysuru (Deemed to be University)
220. Department of Computer Science, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina;
221. Department of Medical Statistics and Epidemiology, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China
222. Center for Migrant Health Policy, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China
223. Department of Occupational Health and Occupational Medicine, Guangdong Provincial Key Laboratory of Tropical Disease

- Research, School of Public Health, Southern Medical University, Guangzhou, China
224. Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, State University of Nova Iorque, Albany, USA
 225. Center for Environment and Population Health, Griffit University, Brisbane, Australia
 226. Department of Pathogen Biology, Guangdong Provincial Key Laboratory of Tropical Disease Research School of Public Health, Southern Medical University, Guangzhou, China.
 227. Key Laboratory of Translation Medicine Tropical Diseases of Ministry of Education, Hainan Medical University, Haikou, Hainan, China.
 228. Department of Pathogen Biology, Hainan Medical University, Haikou, Hainan, China.
 229. Program in Public Health, School of Medicine, University of California, Irvine, USA.
 230. Department of Microbiology and Plant Biology, University of Oklahoma, OK, USA
 231. College of Mathematics and Information Science, Shaanxi Normal University, China
 232. LAMPS, Department of Mathematics and Statistics, York University, Toronto, Canada
 233. Natural Resources Institute, University of Greenwich at Medway, Central Avenue, Chatham Maritime, Chatham, UK
 234. College of Mathematics and Systems Science, Xinjiang University, Urumqi , China
 235. Department of Medical Statistics and Epidemiology, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China
 236. Department of Mathematics and Computing Science, Guilin University of Electronic Technology, Guilin, China
 237. Department of Medical Statistics and Epidemiology, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China
 238. School of Mathematical Science, Yangzhou University, Yangzhou, China
 239. School of Mathematics and Computer Science, Anhui Normal University, Wuhu, China
 240. School of Mathematics and Computer Science, Anhui Normal University, Wuhu China

8.4 Formulário de registro de Scoping review



JOANNA BRIGGS INSTITUTE

JBI Systematic Review Title Registration Form

Title: Dengue Arbovirus: Who can stop it?

Centre: Health Science Faculty - Brasilia University - Brazil

Primary Reviewer

Name: Yure Rodrigues Araújo Martins

Email: yurerodriguesx@Outlook.com

Question: In countries with risk areas, what has been a study on health information, education and communication for dengue prevention?

PICO

Population: Countries with risk areas for Zika arbovirus

Intervention: Phenomena of interest (qualitative)

Prevention of Dengue arbovirus

Comparator: Comparator (quantitative - effectiveness)

Health information
Health education
Health communication

Outcome: Outcome & Context (comprehensive)

The actions concerned to health information, health education and health communication for Dengue arbovirus and vector control in countries with Zika virus risk areas

Please **download, fill in, save** and **email** this form to: jbisynthesis@adelaide.edu.au

8.5 Protocolo de revisão

Título da Revisão

Informação, educação e comunicação em saúde para prevenção da dengue entre países com áreas de risco no mundo: um protocolo de revisão do escopo

Resumo

Objetivo: Identificar e caracterizar a literatura disponível sobre ações de prevenção relacionadas à informação, educação e comunicação em saúde para a dengue entre países com áreas de risco no mundo.

Introdução: É uma doença infecciosa que ocorre principalmente em áreas tropicais e subtropicais do planeta. Atualmente é a doença febril aguda transmitida por mosquitos com maior prevalência em humanos e cerca de um terço da população mundial habita um país com áreas de risco. Possui 4 sorotipos distintos e três estágios descritos; Febre da Dengue, Febre Hemorrágica da Dengue e Síndrome de Choque da Dengue, segundo sua gravidade. Todavia, há falta de evidências sobre como práticas de informação, educação e comunicação em saúde devem apoiar a tomada de decisão relacionadas à sua prevenção.

Crerios de inclusão: Um conjunto de critérios de inclusão pré-definidos será considerado para selecionar as referências sobre prevenção da dengue. Apenas estudos revisados por pares, que abordem a exposição a ações de prevenção relacionadas à informação, educação e comunicação em saúde, serão considerados elegíveis. O período de 2018 foi definido, estudos publicados nos idiomas inglês, espanhol e português serão incluídos. Os estudos focados em projetos de laboratório serão excluídos pois não são considerados adequados ao objetivo da revisão.

Métodos: Oito bases de dados serão pesquisadas. Este estudo será realizado de acordo com a metodologia JBI e as diretrizes do PRISMA e seguirá cinco etapas principais: i) identificação da questão de pesquisa; ii) busca de estudos relevantes; iii) seleção de estudos; (iv) mapear os dados e (v) coletar, sintetizar e relatar resultados conforme estrutura de Arksey e O'Malley.

Palavras-Chave: dengue, informação em saúde, educação em saúde, comunicação em saúde, prevenção

Introdução

A Dengue é comumente conhecida como “Febre quebra ossos”. É uma doença infecciosa transmitida por mosquitos e ocorre com maior frequência em áreas tropicais e subtropicais do planeta (VADIVELAN, *et al.*, 2018; HARAPAN, *et al.*, 2018).

A infecção por Dengue foi inicialmente encontrada na cidade do Cairo, Egito em 1779, e subsequentemente se tornou uma doença pandêmica e oficialmente chamada de “Dengue” pelo Royal College of Physicians de Londres, Inglaterra em 1869 (ZHU, *et al.*, 2018). Nos últimos 50 anos, houve o aumento de 30 vezes na incidência global (CRAIG, *et al.*, 2018; LEONG, *et al.*, 2018; RIBEIRO, *et al.*, 2018).

Atualmente está presente em mais de 128 países em todo o mundo (ALI, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018; ZHU, *et al.*, 2018) e mais de 4 bilhões de pessoas correm risco de contrair dengue (CRAIG, *et al.*, 2018; CARBAJO, *et al.*, 2018; SABA, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018). Cerca de um terço da população mundial habita um país em risco de dengue, com

a maioria residindo em países em desenvolvimento (BAKHSH, *et al.*, 2018).

A transmissão desta doença acontece pela picada de mosquitos fêmeas do gênero *Aedes*; uma espécie que se desenvolve com maior facilidade em climas quentes e úmidos (AL-RADDADI, *et al.*, 2019; SANNA, *et al.*, 2018). Principalmente pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (ELSINGA, *et al.*, 2018; CASTRO *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018), essencialmente pela picada da fêmea infectada (VILLANES *et al.*, 2018; OUÉDRAOGO, *et al.*, 2018; ALI *et al.*, 2018), sendo que o *Aedes aegypti* é o principal vetor dos vírus da Dengue e o *Aedes albopictus* atua como um vetor secundário (KONG, *et al.*, 2018; LEONG, *et al.*, 2018).

O vírus da Dengue, é um vírus de RNA com cadeia simples da família Flaviviridae, seus sorotipos são a causa mais comum de doenças arbovirais no mundo. Existem quatro sorotipos distintos: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4 (JAYALATH, *et al.*, 2018; CRAIG, *et al.*, 2018; ALI *et al.*, 2018; VILLANES *et al.*, 2018; MUTHENENI, *et al.*, 2018; LIU, *et al.*, 2018; YAN, *et al.*, 2018). De forma geral, é uma doença autolimitada e dura aproximadamente uma semana (CASTRO *et al.*, 2018; VADIVELAN, *et al.*, 2018). Foram definidos três estágios para a doença; Febre da Dengue, Febre Hemorrágica da Dengue e Síndrome de Choque da Dengue, segundo sua gravidade (SHAMS, *et al.*, 2018; CASTRO *et al.*, 2018).

Ao mesmo tempo é uma enfermidade complexa; sua distribuição espaço-temporal envolve fatores socioambientais; mudanças climáticas, movimento populacional, densidade de mosquitos, urbanização e movimento humano (LIU, *et al.*, 2018). As epidemias de dengue estão diretamente relacionadas à temperatura, níveis de precipitação, umidade, período de seca e fatores socioeconômicos (SOUZA, *et al.*, 2018; HURTADO, *et al.*, 2018; SAHAY, 2018).

De acordo com o Ministério da Saúde, os dados epidemiológicos da Dengue no Brasil até a Semana Epidemiológica – SE 12; foram registrados 273.193 casos prováveis de dengue no país, com uma incidência de 131,0 casos/100 mil hab. No mesmo período de 2018, foram registrados 71.525 casos prováveis (BRASIL, 2019).

À vista disso, a Dengue é considerada uma doença infecciosa desafiadora que proporciona prejuízos duradouros. Esta enfermidade representa uma séria ameaça à saúde pública e desenvolvimento econômico mundial (BAKSHSH *et al.*, 2018; KUMARAN, *et al.*, 2018; SOUZA, *et al.*, 2018). Em resposta à emergência e aos atuais surtos de DENV e mudanças em sua epidemiologia no Brasil, essa situação nos gera uma dúvida: O que tem sido estudado no ano de 2018 sobre a prevenção em relação à informação em saúde, à educação em saúde e à comunicação em saúde nos países com áreas de risco para Dengue? Neste sentido, este estudo tem por objetivo elaborar um resumo sistemático do conhecimento científico global sobre práticas e programas de prevenção com ações de informação, educação e comunicação desenvolvidas em países com áreas de risco para a febre da Dengue, bem como compreender adoção, abordagens e potencialidades destas ações para prevenção da doença.

Pergunta de revisão

Nos países com áreas de risco, o que tem sido estudado sobre à informação, educação e comunicação em saúde para a prevenção da Dengue? ”

Crítérios de inclusão

Participantes

Esta revisão considerará estudos que incluem ações de prevenção relacionadas à informação, educação e comunicação em saúde (IEC) para a dengue entre países com áreas de risco no mundo (Figura 1).

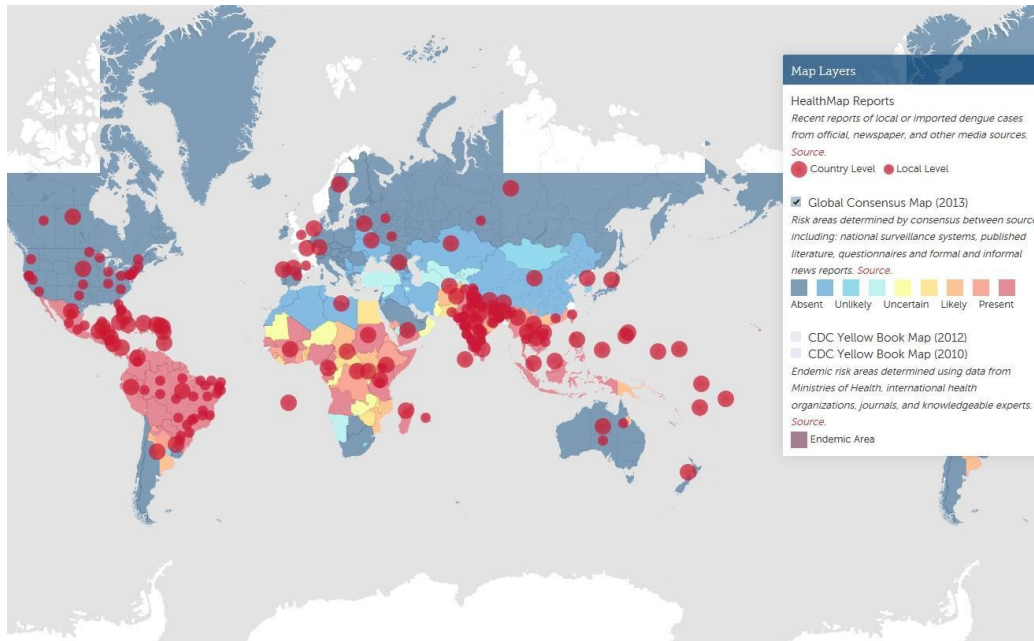
Conceito

Quaisquer intervenções, programas ou modelos destinados a realizar ações de prevenção e controle de vetores de DENV com atividades de informação, educação e comunicação em saúde entre países com áreas de risco no mundo (Figura 1)

Contexto

Esta revisão considerará estudos localizados em qualquer ambiente de atendimento de todas as regiões destacadas na Figura 1, incluindo ações de prevenção relacionadas à informação, educação e comunicação em saúde (IEC) para Chikungunya.

Figura 1. Mapa mundial de países com áreas de risco para Dengue



Fonte: CDC < <https://www.cdc.gov/dengue/areaswithrisk/around-the-world.html> >

Tipos de fontes

Para os fins desta revisão de escopo, toda a literatura primária global disponível a partir de estudos de métodos qualitativos, quantitativos, econômicos e mistos será considerada para inclusão. Um conjunto de critérios de inclusão e exclusão predefinidos foi desenvolvido.

Apenas estudos revisados por pares, estudos de base populacional que abordem a exposição à prevenção com seus níveis específicos de informação, educação e comunicação em saúde serão considerados

elegíveis para inclusão. Todos os estudos publicados no início de fevereiro de 2018 e outubro de 2018 nos idiomas inglês, espanhol e português serão incluídos nesta revisão. Os estudos que se concentram exclusivamente em projetos de laboratório (por exemplo, microbiologia, farmacologia, genética) serão excluídos; mesmo que sua importância para o desenvolvimento de vacinas seja inquestionável, eles não serão considerados adequados ao objetivo de nossa revisão.

Métodos

A revisão de escopo proposta será conduzida de acordo com a metodologia do Instituto Joanna Briggs e as diretrizes do PRISMA para revisões de escopo e seguirá cinco etapas principais: i) identificação da questão de pesquisa; ii) busca de estudos relevantes; iii) seleção de estudos; (iv) mapear os dados e (v) coletar, sintetizar e relatar resultados da estrutura de Arksey e O'Malley.

Estratégia de busca e fontes de informação

Consultas com um bibliotecário de pesquisa em gerenciamento de dados auxiliaram na seleção de oito bancos de dados eletrônicos relevantes:

- | | |
|---|---|
| 1) PubMed | https://www.ncbi.nlm.nih.gov |
| 2) Cochrane | https://onlinelibrary.wiley.com |
| 3) Science Direct | https://www.sciencedirect.com |
| 4) Portal Ebsco (Academic Search Premier) | https://www.pooltext.com/ebsco |

- 5) Scopus <https://www.scopus.com>
- 6) Eric <https://eric.ed.gov>
- 7) BVS/Lilacs <https://lilacs.bvsalud.org>
- 8) ISI of Knowledge/Web of Science <https://webofknowledge.com>

Além disso, um conjunto de detalhes de pesquisa predefinidos foi desenvolvido com os bibliotecários. Como exemplo: para maximizar o escopo da identificação de literatura relevante, as pesquisas serão conduzidas em conjunto bibliotecários e investigador principal. Para responder a uma questão de extensão e amplitude, os bibliotecários recomendaram fazer a pesquisa por (prevenção) e por nível (informação em saúde, educação em saúde, comunicação em saúde) usando uma estratégia mista de termos MeSH e DeCS.

Os descritores utilizados nesta etapa de pesquisa foram: 1) Informações em Saúde, 2) Educação em Saúde, 3) Comunicação em Saúde, 4) Prevenção em Saúde e 5) Dengue. Os sinônimos foram identificados e organizados nas bases de pesquisa dos descritores MeSH (Medical Subject Headings) e DeCS (Health Sciences Descriptors) para estruturar uma estratégia mista.

Para ampliar as pesquisas para a literatura portuguesa e espanhola em todos os bancos de dados, as pesquisas serão realizadas duas vezes e as estratégias de pesquisa incluem termos em inglês, português e espanhol, uma vez que existem termos que possuem apenas para MeSH ou DeSC. O primeiro, usará esses termos no idioma inglês. Na segunda vez, os mesmos termos em inglês se misturaram aos termos em português e espanhol. Os números de registros obtidos a partir da estratégia de pesquisa de cada idioma serão comparados para verificar se a inclusão de termos em português e espanhol fornece mais registros. Uma estratégia de pesquisa completa para o Web of Science é fornecida no Apêndice I.

O termo dengue será pesquisado no "Título" e outros termos como informação, educação, comunicação através de "Todo o texto". Os pesquisadores examinarão esses termos nas primeiras e últimas 5 páginas dos resultados da pesquisa para cada banco de dados.

Seleção de estudos

Após a pesquisa, as referências serão carregadas em três bibliotecas IEC dimensionadas para a saúde usando o gerenciador de referência do EndNote. Depois disso, uma biblioteca exclusiva será construída. O método “deduplicação” para o EndNote será usado para excluir referências duplicadas com mais eficiência.

Os títulos e resumos serão selecionados por dois revisores independentes para avaliação com base nos critérios de inclusão descritos para esta revisão de escopo. Todos os estudos potencialmente relevantes serão recuperados na íntegra e seus detalhes de citação serão importados para o software Publisher ou Perish.

Um formulário de critérios de inclusão será desenvolvido e poderá ser aprimorado. Será pré-testado por dois revisores, usando 20 referências para avaliar a concordância entre revisores. Os ajustes no instrumento serão considerados seguindo as recomendações dos revisores.

O texto completo dos artigos será recuperado se eles atenderem aos critérios de inclusão ou se for necessário um exame mais aprofundado para determinar a elegibilidade do estudo.

Dois revisores confirmarão independentemente se o artigo em texto completo atende aos critérios de inclusão. Quaisquer divergências que surgirem entre os revisores em cada etapa do processo de seleção e triagem do estudo serão resolvidas por um terceiro revisor, especialista em comunicação em saúde. Os resultados da estratégia de busca serão

apresentados em um fluxograma PRISMA, indicando o número de artigos encontrados em cada método de busca e os artigos excluídos. Uma lista de artigos excluídos no texto completo estará disponível, incluindo o principal motivo pelo qual o artigo foi excluído.

Extração de dados

Em seguida, os estudos relevantes serão analisados por dois revisores para confirmar a relevância dos dados contidos nos artigos incluídos. Os mesmos critérios de inclusão e exclusão serão novamente aplicados para confirmar se as evidências eram realmente elegíveis para inclusão e extração de dados. Duplicatas serão identificadas e removidas manualmente do EndNote.

Ao ler o texto completo das referências que atenderam aos critérios de elegibilidade, os pesquisadores identificarão os resultados mais relevantes dos estudos, classificando-os de acordo com as dimensões do modelo de Leventhal.

Esses resultados relevantes serão movidos para um arquivo .txt e posteriormente traduzidos para o português. Seguindo um referencial teórico, será realizada uma análise de conteúdo desses resultados relevantes. As categorias e subcategorias de dimensões serão identificadas através da recorrência dos códigos identificados nessas seções para elaborar uma síntese descritiva dos resultados relevantes para descrever e resumir a literatura disponível.

Após essa análise de conteúdo, será realizada uma pesquisa de atualização. Este procedimento é necessário para adicionar publicações que apareceriam no período entre a primeira pesquisa e o final da análise de conteúdo. Novas pesquisas serão realizadas nas oito bases de dados e com a mesma metodologia, no entanto, com o filtro de tempo para os

períodos de 2018 e 2019. Os resultados serão incorporados à biblioteca do EndNote.

Apresentação dos dados

As características do estudo a partir da extração dos dados serão apresentadas em uma tabela, mapas e fluxogramas com a descrição textual que o acompanha. Uma análise métrica das referências via Software Publisher ou Perish será realizada. A planilha com as informações das publicações desta análise métrica permite estimar o tempo, o número de citações e publicações por ano, bem como a identificação e quantidade de publicações por periódicos.

Um resumo narrativo acompanhará os resultados tabulados e descreverá como os resultados se relacionam com o objetivo geral e a pergunta de revisão descritos nesta revisão. Categorias e dimensões comuns entre os estudos incluídos em relação às ações relacionadas à IEC para prevenção de Dengue, entre países com áreas de risco no mundo, serão destacadas em formato narrativo.

Agradecimentos

A seção de reconhecimento deste protocolo está incluída na página de título da submissão para facilitar o processo de revisão por pares duplo-cego.

Financiamento

Esta revisão de escopo é apoiada pelo Ministério da Saúde do Brasil.

Conflitos de interesse

Todos os autores declaram não haver conflito de interesses financeiros, econômicos ou profissionais que possam influenciar as posições apresentadas neste manuscrito. Foi revisado e aprovado por todos os autores. Todos os autores fizeram uma contribuição significativa para o estudo e manuscrito.

Referências

ABRAHAM, C. e SHEERAN, P. Cognitive representations and preventive health behaviour: a review: *Perceptions of Health & Illness*. **Harwood Academic Publishers**, Amsterdam, pp. 213–240, 1997.

AL-RADDADI, R. et al. Seroprevalence of dengue fever and the associated sociodemographic, clinical, and environmental factors in Makkah, Madinah, Jeddah, and Jizan, Kingdom of Saudi Arabia. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 189, p. 54-64, 2019.

ALI, S. et al. The unprecedented magnitude of the 2017 dengue outbreak in Sri Lanka provides lessons for future mosquito-borne infection control and prevention. **Infection, Disease & Health**, Amsterdam, v. 23, n. 2, p. 114-120, 2018.

ARKSEY H, e O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **Int J Soc Res Methodol**. Londres, p. 19–32, 2005.

BAKSH, K.; SANA, F.; AHMAD, N. Dengue fever in Punjab, Pakistan: Knowledge, perception and adaptation among urban adults. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v.644, p. 1304-1311, 2018.

BRAMER, W., GIUSTINI, D., DE JONGE, G. et al. De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. **J Med Libr Assoc.** Chicago, 2016; v.104, n.3, p.240-243.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância estratégica em Saúde. Boletim epidemiológico, Brasília, v. 50, 2019.

CARBAJO, A. et al. The largest dengue outbreak in Argentina and spatial analyses of dengue cases in relation to a control program in a district with sylvan and urban environments. **Asian Pac J Trop Med**, Mumbai, v. 11, n. 3, p. 227-234, 2018.

CRAIG, A. et al. Enhanced surveillance during a public health emergency in a resource-limited setting: Experience from a large dengue outbreak in Solomon Islands, 2016-17. **PLoS One**, San Francisco, v. 13, n. 6, 2018.

CASTRO, B. et al. Dengue epidemic typology and risk factors for extensive epidemic in Amazonas state, Brazil, 2010-2011. **BMC Public Health**, Londres, v. 18, n. 1, p. 356-366, 2018.

COLQUHOUN, L. et al. Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting. **J Clin Epidemiol**, p. 1291–1294, 2014.

ELSINGA, J. et al. Knowledge, attitudes, and preventive practices regarding dengue in maracay, Venezuela. **Am J Trop Med Hyg, Baltimore**, v. 99, n. 1, p. 195-203, 2018.

Endnote. Version X7. Thomson Reuters; 2015.

HARAPAN, H. et al. Knowledge, attitude, and practice regarding dengue virus infection among inhabitants of Aceh, Indonesia: a cross-sectional study. **BMC Infect Dis**, Londres, v. 18, n. 1, p. 96, 2018.

HIRSCH, J. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proc Natl Acad Sci**, Washington, v.102, n.46, p.16569–16572, 2005.

HURTADO, T.; BETANCUR, J.; HENAO, G. *Aedes aegypti* home infestation related factors in the township of Manzanillo, in the City of Itagui, 2015. **Rev. Fac. Nac. Salud Pública**, Antioquia, v. 36, n. 1, p. 34-44, 2018.

JAYALATH, T. et al. Knowledge and Attitude Regarding Dengue Fever among the Outdoor Patients of the Teaching Hospital Peradeniya, Sri Lanka. **Int J Med Res Health Sci**, Sumathi, v. 7, n. 1, p. 77-84, 2018.

- KONG, L. et al. Modeling the Heterogeneity of Dengue Transmission in a City. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v. 15, n. 6, p. 11-28, 2018.
- KUMARAN, E. et al. Dengue knowledge, attitudes and practices and their impact on community-based vector control in rural Cambodia. **PLoS Negl Trop Dis**, San Francisco, v. 12, n. 2, p. 62-68, 2018.
- KWON, Y. et al. Identifying and removing duplicate records from systematic review searches. **J Med Libr Assoc**, Chicago, v.103, n.4, p.184-188, 2016.
- LEONG, C. et al. *Aedes aegypti* (Linnaeus) larvae from dengue outbreak areas in Selangor showing resistance to pyrethroids but susceptible to organophosphates. **Acta Tropica**, Amsterdam v. 185, p. 115-126, 2018.
- LEVAC D.; COLQUHOUN, H; O'BRIEN, K.; Scoping studies: Advancing the methodology. **Implementation Science**, Washington, p.1748-5908-5-69, 2010.
- LEVENTHAL, H.; MEYER, D.; NERENZ, D. The common-sense representation of illness danger. In: Rachman, S. (Ed.), **Contributions to Medical Psychology**, Nova Iorque, vol. 2. p. 17–30, 1980.
- LEVENTHAL, H.; NERENZ, D.; STEELE, D. Illness representations and coping with health threats: Handbook of Psychology and Health. **Lawrence Erlbaum Associates**, Hillsdale, v. 4. p. 219–252, 1984.
- LIU, K. et al. Spatiotemporal patterns and determinants of dengue at county level in China from 2005-2017. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v.77, p. 96-104, 2018.
- MAYO, N.; ASANO, M.; BARBIC, S. When is a research question not a research question? **J Rehabil Med**, Estocolmo, v.45, n.6, p.513-8. 2013.
- MUTHENENI, R. et al. Spatial distribution and cluster analysis of dengue using self-organizing maps in Andhra Pradesh, India, 2011–2013. **Parasite Epidemiol Control**, Amsterdam, v. 3, n. 1, p. 52-61, 2018.
- OUÉDRAOGO, S. et al. Evaluation of effectiveness of a community-based intervention for control of dengue virus vector, Ouagadougou, Burkina Faso. **Emerging Infectious Diseases**, Washington v. 24, n. 10, p. 1859-1867, 2018.

- PHAM, M. et al. A scoping review of scoping reviews: advancing the approach and enhancing the consistency. **Res Synth Methods, Chichester**, v.5, p.371-385, 2014.
- QGIS. Projeto QGIS. Disponível em: https://www.qgis.org/pt_BR/site/ Acesso em: 9 de maio de 2019.
- RAUDE, J. e SETBON, M. The role of environmental and individual factors in the social Epidemiology of chikungunya disease on Mayotte Island. **Health & Place**, v.15, p.689-699, 2009.
- RIBEIRO, M. et al. Clinical and epidemiological teaching of dengue through simulated practice. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 71, n. 2, p. 451-456, 2018.
- SABA, H. et al. Relevance of transportation to correlations among criticality, physical means of propagation, and distribution of dengue fever cases in the state of Bahia. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 618, p. 971-976, 2018.
- SAHAY, S. Urban adaptation to climate sensitive health effect: Evaluation of coping strategies for dengue in Delhi, India. **Sustain Cities Soc**, Amsterdam, v. 37, p. 178-188, 2018.
- SHAMS, N. et al. Dengue Knowledge In Indoor Dengue Patients From Low Socioeconomic Class; Aetiology, Symptoms, Mode Of Transmission And Prevention. **J Ayub Med Coll Abbottabad**, Abbottabade, v. 30, n. 1, p. 40-44, 2018.
- SANNA, M. et al. Spatial and Temporal Characteristics of 2014 Dengue Outbreak in Guangdong, China. **Sci Rep**, Londres, v. 8, n. 1, p. 2344, Feb 5 2018.
- SOUZA, A. et al. Bayesian estimates for the mapping of dengue hotspots and estimation of the risk of disease epidemic in Northeast Brazil. **Urban Clim**, Amsterdam, v. 26, p. 198-211, 2018.
- VADIVELAN, R. et al. A Survey on Awareness and Knowledge About Dengue Fever among College Students. **Indo American journal of pharmaceutical sciences**. Hyderabad, v. 5, n. 7, p. 6773-6777, 2018.
- VILLANES, A. et al. Dengue fever surveillance in India using text mining in public media. **Am J Trop Med Hyg**, Baltimore, v. 98, n. 1, p. 181-191, 2018.

YAN, H. et al. Epidemiological Characterization of the 2017 Dengue Outbreak in Zhejiang, China and Molecular Characterization of the Viruses. **Front Cell Infect Microbiol**, Lausanne, v. 8, p. 216, 2018.

ZHU, M.; LIN, Z. The impact of human activity on the risk index and spatial spreading of dengue fever. **Nonlinear Analysis: Real World Applications**, v. 39, p. 424-450, 2018.

Apêndice 1: Estratégia de busca para base de dados Pubmed

| Vírus | dengue informação | dengue educação | dengue comunicação |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Base de dados | PubMed | PubMed | PubMed |
| Biblioteca | US National Library of Medicine | US National Library of Medicine | US National Library of Medicine |
| Data de busca | 20/02/2018 | 20/02/2018 | 20/02/2018 |
| Limites | dengue em "No título", Publicados: "Todos" | dengue em "No título", Publicados: "Todos" | dengue em "No título", Publicados: "Todos" |
| Sintaxe (inglês) | ((dengue[Title] AND prevention) AND ("surveillance public health" OR "information services" OR "public information" OR "information dissemination" OR pharmacovigilance OR "science technology information networks" OR "use scientific information health decision making" OR "health information exchange" OR "surveillance public health")) | ((dengue[Title] AND prevention) AND (education OR "education continuing" OR "health education" OR "environmental education" OR "population education")) | ((dengue[Title] AND prevention) AND ("communications media" OR "interdisciplinary communication" OR "social communication" OR "mass media" OR "environmental communication" OR "health communication" OR "social media")) |
| Sintaxe (Inglês, português, espanhol) | ((dengue[Title] AND prevention) AND ("surveillance public health" OR "information services" OR "servicios informacion" "servicos informacao" OR "public information" OR "informacion publica" OR "informacao publica" OR "information dissemination" OR "diseminacion informacion" OR "diseminacao informacao" OR pharmacovigilances OR "science technology information networks" OR "redes informacion ciencia tecnologia" OR "redes informacao ciencia tecnologia" OR "use scientific information health decision making" OR "uso informacion cientifica toma decisiones salud" OR "uso informacao cientifica tomada decisoes saude" OR "health information exchange" OR "intercambio informacion salud" OR "troca informacao saude" OR "vigilancia saude publica" OR "public health surveillance" OR "vigilancia en salud publica")) | ((dengue[Title] AND (prevention OR prevencion OR prevencao)) AND (educacao OR educacion OR education OR "education continuing" OR "educacion continua" OR "educacao continuada" OR "health education" OR "educacion salud" OR "educacao saude" OR "environmental education" OR "educacion ambiental" OR "educacao ambiental" OR "population education" OR "educacion poblacion" OR "educacao populacao")) | ((dengue[Title] AND (prevention OR prevencion OR prevencao)) AND ("communications media" OR "medios comunicacion" OR "meios comunicacao" OR "mass media" OR "medios comunicacion masas" OR "meios comunicacao massas" OR "interdisciplinary communication" OR "comunicacion interdisciplinaria" OR "comunicacao interdisciplinar" OR "health communication" OR "comunicacion em salud" OR "comunicacao em saude" OR "social media" OR "medios de comunicacion sociales" OR "midias sociais")) |
| Número de acessos | 171 | 140 | 100 |

8.6 Instrumento de seleção de artigos pelo título e resumo

A) O artigo atende os critérios de elegibilidade

1. () Sim, é um **ARTIGO*****. Não é *Short Communication, Report, Editorial, Relato de Experiência, Trabalho de Conclusão de Curso, Monografia, Dissertação, Tese, Revisão Sistemática, Revisão Teórica*;

2. Sim, é um estudo que envolve amostragem de indivíduos, famílias, comunidades ou entomológicas, não é pesquisa de bancada;
3. Sim, é um estudo desenvolvido em país com áreas de risco para Dengue, Zika e Chikungunya²;
4. Sim, é um artigo escrito em Português, Espanhol ou Inglês
5. Artigo Selecionado
6. Artigo Excluído
7. Não posso dizer

B) O artigo atende o referencial teórico de:

1. Informação em Saúde;
2. Educação em Saúde;
3. Comunicação em Saúde;
4. Não posso dizer.

O artigo será incorporado à base de artigos para revisão automaticamente:

Se a resposta dos dois revisores for “Artigo selecionado” e atender ao referencial teórico, o artigo será incluído na base final para análise e coleta de dados do artigo completo.

Se a resposta dos revisores for "Não posso dizer" para uma ou ambas as perguntas, o artigo será incluído. Ele passará para fase final – Análise do artigo completo – onde terá uma avaliação adicional e tomada de decisão nesse nível por um comunicólogo em saúde *Expert* em Informação, Educação e Comunicação em saúde.

O primeiro passo nesta etapa é abrir a referência no *Endnote*. Verificar se é um artigo ou *Short Communication, Report, Relato de Experiência, Trabalho de Conclusão de Curso, Monografia, Dissertação, Tese, Revisão Sistemática; Revisão Teórica*; não sendo artigo, todos os demais tipos de referências serão excluídos, não precisando de ler nem o título ou resumo.

Quando houver dúvida (s) no preenchimento do instrumento, sugerimos a leitura do Método no artigo.

Em relação às estratégias de IEC em saúde, se na sua concepção o artigo envolver mais de uma estratégia, marcar as estratégias que você identificou mais “Não Posso Dizer”. Neste caso, a decisão final será dada por *Expert* em IEC.

Como digitar a resposta do Revisor na Planilha em Excel:

SIM = 1 (digitar 1)

NÃO = 0 (digitar 0)

Observação: Não deixar nenhum campo em branco

| 1. É um Artigo? | 2. É um Estudo de Base Populacional ou amostragem de indivíduos, famílias ou comunidades | 3. Português, Inglês, Espanhol | 4. Artigo Selecionado | 5. Artigo Excluído | 6. Não posso dizer | Artigo atende referencial teórico de: | | | |
|-----------------|--|--------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|----------|-------------|-----------------|
| | | | | | | Informação | Educação | Comunicação | Não Posso dizer |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |

Os revisores devem selecionar a opção "Não posso dizer" se somente se o artigo for relevante. Artigos completos devem ser analisados para qualquer resposta "Não posso dizer". Por isto, ler a METODOLOGIA nestes casos.

Se o artigo está em um idioma diferente do inglês, português ou espanhol, "Não (0)" deve ser digitado na linha e coluna correspondentes.

Fonte: Oliveira, *et al.*, 2018.

Referências bibliográficas dos artigos selecionados

AHMAD, S. et al. Surveillance of intensity level and geographical spreading of dengue outbreak among males and females in Punjab, Pakistan: A case study of 2011. **J Infect Public Health**, Londres, v. 11, n. 4, p. 472-485, 2018.

ALI, S. et al. The unprecedented magnitude of the 2017 dengue outbreak in Sri Lanka provides lessons for future mosquito-borne infection control and prevention. **Infection, Disease & Health**, Amsterdam, v. 23, n. 2, p. 114-120, 2018.

ALI, S. ; GOPALAKRISHNAN, B.; VENKATESALU, V. Evaluation of larvicidal activity of *Senecio laetuis* Edgew against the malarial vector, *Anopheles stephensi*, dengue vector, *Aedes aegypti* and Bancroftian filariasis vector, *Culex quinquefasciatus*. **S. Afr. J. Bot**, Cidade do Cabo, v. 114, p. 117-125, 2018.

- AL-RADDADI, R. et al. Seroprevalence of dengue fever and the associated sociodemographic, clinical, and environmental factors in Makkah, Madinah, Jeddah, and Jizan, Kingdom of Saudi Arabia. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 189, p. 54-64, 2019.
- ARAFIYAH, R. e HERMIN, F. Data mining for dengue hemorrhagic fever (DHF) prediction with naive Bayes method. **Journal of Physics: Conference Series**, Londres, v. 948, 2018.
- ARAÚJO, V. et al. Nonlocal dispersal of dengue in the state of Bahia. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 631, p. 40-46, 2018.
- ARREDONDO, G. et al. Four-year safety follow-up of the tetravalent dengue vaccine efficacy randomized controlled trials in Asia and Latin America. **Clinical Microbiology and Infection**, Boston, v. 24, n. 7, p. 755-763, 2018.
- ASAT, A. et al. Development of dengue detection and prevention system (Deng-E) based upon open data. **IEEE**, Malaysia, 2017
- ATIQUE, S. et al. Investigating spatio-temporal distribution and diffusion patterns of the dengue outbreak in Swat, Pakistan. **J Infect Public Health**, Londres, v. 11, n. 4, p. 550-557, 2018.
- AZIL, H. et al. Knowledge and practice regarding dengue fever and acceptance towards Wolbachia Among Universiti Kebangsaan Malaysia Medical Centre healthcare staff. **Malaysian Journal of Public Health Medicine**, Kembangan, p. 69-76, 2018.
- BAKHSH, K.; SANA, F.; AHMAD, N. Dengue fever in Punjab, Pakistan: Knowledge, perception and adaptation among urban adults. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v.644, p. 1304-1311, 2018.
- BARDE, P.; MISHRA, N.; SINGH, N. Timely diagnosis, use of information technology and mosquito control prevents dengue outbreaks: Experience from central India. **J Infect Public Health**, Londres, v. 11, n. 5, p. 739-741, 2018.
- REYES, A. et al. Association of dengue fever with *Aedes* spp. abundance and climatological effects. **Salud Publica Mex**, Cidade do México, v. 60, n. 1, p. 12-20, 2018.
- BHARATI, M.; SAHA, D. Assessment of insecticide resistance in primary dengue vector, *Aedes aegypti* (Linn.) from Northern Districts of West Bengal, India. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 187, p. 78-86, 2018.

- CARBAJO, A. et al. The largest dengue outbreak in Argentina and spatial analyses of dengue cases in relation to a control program in a district with sylvan and urban environments. **Asian Pac J Trop Med**, Mumbai, v. 11, n. 3, p. 227-234, 2018.
- CORTES, F. et al. Time series analysis of dengue surveillance data in two Brazilian cities. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 182, p. 190-197, 2018.
- CRAIG, A. et al. Enhanced surveillance during a public health emergency in a resource-limited setting: Experience from a large dengue outbreak in Solomon Islands, 2016-17. **PLoS One**, San Francisco, v. 13, n. 6, 2018.
- DA SILVA, N. et al. Clinical, laboratory, and demographic determinants of hospitalization due to dengue in 7613 patients: A retrospective study based on hierarchical models. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 177, p. 25-31, 2018.
- ABREU, M. et al. Outcomes of lupus and rheumatoid arthritis patients with primary dengue infection: A seven-year report from Brazil. **Semin Arthritis Rheum**, Philadelphia, v. 47, n. 5, p. 749-755, 2018.
- CASTRO, B. et al. Dengue epidemic typology and risk factors for extensive epidemic in Amazonas state, Brazil, 2010-2011. **BMC Public Health**, Londres, v. 18, n. 1, p. 356-366, 2018.
- DIAZ, F. et al. Association between the level of education and knowledge, attitudes and practices regarding dengue in the Caribbean region of Colombia. **BMC Public Health**, Londres, v. 18, n. 1, p. 143, 2018.
- ELSINGA, J. et al. Knowledge, attitudes, and preventive practices regarding dengue in maracay, Venezuela. **Am J Trop Med Hyg**, Baltimore, v. 99, n. 1, p. 195-203, 2018.
- FARINELLI, E. et al. Low socioeconomic condition and the risk of dengue fever: A direct relationship. **Acta. Tropica**, Amsterdam, v. 180, p. 47-57, 2018.
- FERRAZ, R. et al. Historic aspects of the creation of dengue research groups in Brazil using the scriptGP computational tool. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 837-848, 2018.
- FILHO, A. et al. Self-affinity and self-organized criticality applied to the relationship between the economic arrangements and the dengue fever spread in Bahia. **Physica A**, Amsterdam, v. 502, p. 619-628, 2018.

- GUO, P. et al. An ensemble forecast model of dengue in Guangzhou, China using climate and social media surveillance data. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 647, p. 752-762, 2019.
- HARAPAN, H. et al. Knowledge, attitude, and practice regarding dengue virus infection among inhabitants of Aceh, Indonesia: a cross-sectional study. **BMC Infect Dis**, Londres, v. 18, n. 1, p. 96, 2018.
- HERNÁNDEZ, L. et al. Epidemiology and geo-referencing of the dengue fever in a hospital of second level in Colombia, 2010–2014. **J Infect Public Health**, Londres, v. 11, n. 4, p. 558-565, 2018.
- HURTADO, T.; BETANCUR, J.; HENAO, G. *Aedes Aegypti* home infestation related factors in the township of Manzanillo, in the City of Itagui. **Rev Fac Nac, Salud Pública**, Antioquia, v. 36, n. 1, p. 34-44, 2018.
- JAYALATH, T. et al. Knowledge and Attitude Regarding Dengue Fever among the Outdoor Patients of the Teaching Hospital Peradeniya, Sri Lanka. **Int J Med Res Health Sci**, Sumathi, v. 7, n. 1, p. 77-84, 2018.
- JING, L. et al. Imported cases and minimum temperature drive dengue transmission in Guangzhou, China: evidence from ARIMAX model. **Epidemiol Infect**, Cambridge, v. 146, n. 10, p. 1226-1235, 2018.
- KESETYANINGSIH, W. et al. Determination of environmental factors affecting dengue incidence in Sleman District, Yogyakarta, Indonesia. **Afr J Infect Dis**, Obafemi, v. 12, n. 1, p. 13-25, 2018.
- KONG, L. et al. Modeling the Heterogeneity of Dengue Transmission in a City. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v. 15, n. 6, p. 11-28, 2018.
- KRAEMER, G. et al. Inferences about spatiotemporal variation in dengue virus transmission are sensitive to assumptions about human mobility: a case study using geolocated tweets from Lahore, Pakistan. **EPJ Data Sci**, Heidelberg, v. 7, n. 1, 2018.
- KUMARAN, E. et al. Dengue knowledge, attitudes and practices and their impact on community-based vector control in rural Cambodia. **PLoS Negl Trop Dis**, San Francisco, v. 12, n. 2, p. 62-68, 2018.
- LEONG, C. et al. *Aedes aegypti* (Linnaeus) larvae from dengue outbreak areas in Selangor showing resistance to pyrethroids but susceptible to organophosphates. **Acta Tropica**, Amsterdam v. 185, p. 115-126, 2018.

- LI, Q. et al. Spatiotemporal responses of dengue fever transmission to the road network in an urban area. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 183, p. 8-13, 2018.
- LIPPI, C. et al. The Social and Spatial Ecology of Dengue Presence and Burden during an Outbreak in Guayaquil, Ecuador, 2012. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v. 15, n. 4, 2018.
- LIU, K. et al. Spatiotemporal patterns and determinants of dengue at county level in China from 2005-2017. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v.77, p. 96-104, 2018.
- LIU, K. et al. Dynamic spatiotemporal analysis of indigenous dengue fever at street-level in Guangzhou city, China. **PLoS Negl Trop Dis**, San Francisco, v. 12, n. 3, p. 63-18, 2018.
- LUH, L. et al. Economic cost and burden of dengue during epidemics and non-epidemic years in Taiwan. **J Infect Public Health**, Londres, v. 11, n. 2, p. 215-223, 2018.
- MALA, S. e JAT, K. Implications of meteorological and physiographical parameters on dengue fever occurrences in Delhi. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 650, p. 2267-2283, 2019.
- MARCONDES, P. e LEMES, A. Medidas de educação e saúde na escola: prevenção contínua contra a dengue. Education and health strategies at school: continuous prevention against dengue. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 17, n. 1, p. 191-205, 2018.
- MONTIBELER, E. e OLIVEIRA, D. Dengue endemic and its impact on the gross national product of BRAZILIAN'S economy. **ActaTropica**, Amsterdam, v. 178, p. 318-326, 2018.
- MUTHENENI, R. et al. Spatial distribution and cluster analysis of dengue using self-organizing maps in Andhra Pradesh, India, 2011–2013. **Parasite Epidemiol Control**, Amsterdam, v. 3, n. 1, p. 52-61, 2018.
- OBONYO, M.; FIDHOW, A.; OFULA, V. Investigation of laboratory confirmed Dengue outbreak in North-eastern Kenya, 2011. **PLoS One**, San Francisco, v. 13, n. 6, p. e0198556, 2018.
- ORELLANO, P. et al. Estimation of expected dengue seroprevalence from passive epidemiological surveillance systems in selected areas of Argentina: A proxy to evaluate the applicability of dengue vaccination. **Vaccine**, Londres, v. 36, n. 7, p. 979-985, 2018.

- OUÉDRAOGO, S. et al. Evaluation of effectiveness of a community-based intervention for control of dengue virus vector, Ouagadougou, Burkina Faso. **Emerging Infectious Diseases**, Washington v. 24, n. 10, p. 1859-1867, 2018.
- RANJIT, S. et al. Targeted interventions in critically ill children with severe dengue. **Indian J Crit Care Med**, Mumbai, v. 22, n. 3, p. 154-161, 2018.
- RIBEIRO, M. et al. Clinical and epidemiological teaching of dengue through simulated practice. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 71, n. 2, p. 451-456, 2018.
- SABA, H. et al. Relevance of transportation to correlations among criticality, physical means of propagation, and distribution of dengue fever cases in the state of Bahia. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 618, p. 971-976, 2018.
- SAHAY, S. Urban adaptation to climate sensitive health effect: Evaluation of coping strategies for dengue in Delhi, India. **Sustain Cities Soc**, Amsterdam, v. 37, p. 178-188, 2018.
- SANNA, M. et al. Spatial and Temporal Characteristics of 2014 Dengue Outbreak in Guangdong, China. **Sci Rep**, Londres, v. 8, n. 1, p. 2344, Feb 5 2018.
- SANTOS, G. et al. Correlation of dengue incidence and rainfall occurrence using wavelet transform for João Pessoa city. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 647, p. 794-805, 2019.
- SCAVUZZO, J. et al. Modeling Dengue vector population using remotely sensed data and machine learning. **Acta Tropica**, Amsterdam, v. 185, p. 167-175, 2018.
- SHAMS, N. et al. Dengue Knowledge In Indoor Dengue Patients From Low Socioeconomic Class; Aetiology, Symptoms, Mode Of Transmission And Prevention. **J Ayub Med Coll Abbottabad**, Abbottabade, v. 30, n. 1, p. 40-44, 2018.
- SKIPETROVA, A.; WARTEL, T.; GAILHARDOU, S. Dengue vaccination during pregnancy – An overview of clinical trials data. **Vaccine**, Londres, v. 36, n. 23, p. 3345-3350, 2018.
- SOUZA, A. et al. Bayesian estimates for the mapping of dengue hotspots and estimation of the risk of disease epidemic in Northeast Brazil. **Urban Clim**, Amsterdam, v. 26, p. 198-211, 2018.

UDAYANGA, L. et al. Comprehensive evaluation of demographic, socio-economic and other associated risk factors affecting the occurrence of dengue incidence among Colombo and Kandy Districts of Sri Lanka: A cross-sectional study. **Parasites and Vectors**, Londres, v. 11, n. 1, p. 368-387, 2018.

UDAYANGA, L. et al. Empirical optimization of risk thresholds for dengue: An approach towards entomological management of *Aedes* mosquitoes based on larval indices in the Kandy District of Sri Lanka. **Parasites and Vectors**, Londres, v. 11, n. 1, p. 478-490, 2018.

VADIVELAN, R. et al. A Survey on Awareness and Knowledge About Dengue Fever among College Students. **Indo American journal of pharmaceutical sciences**, Hyderabad, v. 5, n. 7, p. 6773-6777, 2018.

VILLANES, A. et al. Dengue fever surveillance in India using text mining in public media. **Am J Trop Med Hyg**, Baltimore, v. 98, n. 1, p. 181-191, 2018.

WU, X. et al. Non-linear effects of mean temperature and relative humidity on dengue incidence in Guangzhou, China. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 628-629, p. 766-771, 2018.

XIAO, J. et al. Weather variables and the El Niño Southern Oscillation may drive the epidemics of dengue in Guangdong Province, China. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 624, p. 926-934, 2018.

YAN, H. et al. Epidemiological Characterization of the 2017 Dengue Outbreak in Zhejiang, China and Molecular Characterization of the Viruses. **Front Cell Infect Microbiol**, Lausanne, v. 8, p. 216, 2018.

YIJI, L. et al. Evidence for multiple-insecticide resistance in urban *Aedes albopictus* populations in southern China. **Parasites & Vectors**, Londres, v. 11, p. 1-10, 2018.

YUE, Y. et al. Spatial analysis of dengue fever and exploration of its environmental and socio-economic risk factors using ordinary least squares: A case study in five districts of Guangzhou City, China, 2014. **Int J Infect Dis**, Hamilton, v. 75, p. 39-48, 2018.

ZHANG, X. et al. Models to assess the effects of non-identical sex ratio augmentations of Wolbachia-carrying mosquitoes on the control of dengue disease. **Math Biosci**, Nova Iorque, v. 299, p. 58-72, 2018.

ZHENG, T.; NIE, L. Modelling the transmission dynamics of two-strain Dengue in the presence awareness and vector control. **J Theor Biol**, Amsterdam, v. 443, p. 82-91, 2018.

ZHU, G. et al. Effects of human mobility, temperature and mosquito control on the spatiotemporal transmission of dengue. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 651, p. 969-978, 2019.

ZHU, G. et al. The spatiotemporal transmission of dengue and its driving mechanism: A case study on the 2014 dengue outbreak in Guangdong, China. **Sci Total Environ**, Amsterdam, v. 622-623, p. 252-259, 2018.

ZHU, M.; LIN, Z. The impact of human activity on the risk index and spatial spreading of dengue fever. **Nonlinear Analysis: Real World Applications**, v. 39, p. 424-450, 2018.

ZHU, M.; XU, Y. A time-periodic dengue fever model in a heterogeneous environment. **Math Comput Simul**, Amsterdam, v. 155, p. 115-129, 2019.