

Percepções acerca das arboviroses dengue, chikungunya e zika por alunos do 1º ano do ensino médio de uma escola pública estadual, no município do Rio de Janeiro

Perceptions about dengue, chikungunya and zika arboviruses by 1st year high school students from a state public school in municipality of Rio de Janeiro

Juliana Macedo Lacerda Nascimento¹, Lucas de Esquivel Dias Brandão², Priscilla Guimarães Zanella Diniz³, Marcelo Diniz Monteiro de Barros⁴

RESUMO: Dengue, Chikungunya e Zika são doenças transmitidas no Brasil principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti*. O objetivo do presente estudo foi coletar informações sobre as percepções de alunos de uma Escola Pública Estadual, no Rio de Janeiro, acerca do tema arboviroses, com destaque para a Dengue, Chikungunya e Zika. A pesquisa foi do tipo descritiva, qualitativa, de campo, e utilizou uma entrevista como instrumento de coleta de dados. O presente estudo revelou que: 1) a expressão arboviroses ainda é pouco conhecida pelos estudantes; 2) cerca de 65 % dos alunos entrevistados foram infectados pelos vírus da Dengue, Chikungunya ou Zika nos últimos anos; 3) todos os alunos mostraram conhecimentos sobre os métodos de prevenção contra essas arboviroses. Recomendamos fortemente que a educação em saúde seja sempre incluída nas escolas como um dos componentes utilizados pelos professores que lecionem sobre as zoonoses existentes. E também que não fique só para os professores das Ciências e Biologia a tarefa de informar os alunos acerca das arboviroses. É importante a inclusão dos profissionais da área da saúde na escola, como médicos, enfermeiros, e outros profissionais, como farmacêuticos, na compreensão de temas importantes como o abordado no presente estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Educação em saúde; Pesquisa com alunos do Ensino Médio; Arboviroses.

ABSTRACT: Dengue, Chikungunya and Zika are diseases transmitted in Brazil mainly by the *Aedes aegypti* mosquito. The aim of the present study was to collect information about the perceptions of students of a State Public School in Rio de Janeiro about arboviruses, with emphasis on Dengue, Chikungunya and Zika. The research was descriptive, qualitative, field, and used an

¹ Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Brasil. Professora da Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Biologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). <https://orcid.org/0000-0002-8568-6122>. E-mail: julym.bio@hotmail.com

² Mestre em Biologia de Vertebrados pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Professor da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, na E. E. Vera Cruz de Minas (Pedro Leopoldo, MG) e E. E. Marília da Conceição Batista dos Santos (Vespasiano, MG). <https://orcid.org/0000-0003-2777-9440>. E-mail: lucas.esquivel@educacao.mg.gov.br

³ Doutora em Ensino em Biociências e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Brasil. Professora de Ciências e de Biologia do Colégio Santa Dorotéia, e na E. E. Professor Caetano Azeredo, Belo Horizonte, MG. <https://orcid.org/0000-0002-5463-0070>. priscilla.zanella@educacao.mg.gov.br

⁴ Doutorado e Pós-Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ. Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PG-EBS) do Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brasil. Professor Adjunto IV do Departamento de Ciências Biológicas da PUC Minas. <https://orcid.org/0000-0003-4420-5406>. E-mail: marcelodiniz@pucminas.br

interview as a data collection instrument. The present study revealed that: 1) the expression arboviruses is still poorly known by the students; 2) about 65% of students interviewed have been infected with Dengue, Chikungunya or Zika viruses in recent years; 3) all students showed knowledge about prevention methods against these arboviruses. The task of educating students about arboviruses is not just up to Science and Biology teachers. It is important to include health professionals in schools, such as doctors, nurses, and other professionals, such as pharmacists, in understanding important topics such as the one addressed in this study.

KEYWORDS: Health Education; Research with high school students; Arboviruses.

INTRODUÇÃO

ABORDAGEM HISTÓRICA SOBRE A DENGUE

No mundo, o primeiro registro sobre a dengue é oriundo de uma enciclopédia médica Chinesa, datada de 992 anos a.C. Antes do término do século XVIII, aconteceram epidemias de doenças na Ásia e Américas cujos sintomas se assemelhavam bastante com os da dengue, e, portanto, alguns pesquisadores acreditam na hipótese que entre os séculos XIX e XX o vírus se espalhou para os trópicos e subtropicais (HOLMES; TWIDDY, 2003).

Nas Américas, a história do vírus da dengue compreende quatro fases, a saber: introdução da dengue nas Américas (1600-1946); o sucesso na erradicação do mosquito *Aedes aegypti* em 18 países continentais (1947-1970); reinfestação (1971-1999) e aumento na dispersão do *A. aegypti* e da circulação do vírus (2000-2010) (DICK et al., 2012). Um novo surto ocorreu nas Américas entre 2011-2017 após a grande movimentação de pessoas causadas por quatro eventos globais esportivos: Jogos Pan Americanos em Guadalajara (México) no ano de 2011; Copa das Confederações em 2013, a Copa do Mundo em 2014 e em 2016 os Jogos Olímpicos Mundiais, todos realizados no Brasil (SALLES et al., 2018).

No Brasil, ao longo do período colonial, ocorreram casos de infecção e morte decorrentes da dengue em 1685 e 1693. Entre 1846–1916, ocorreu uma epidemia que atingiu alguns Estados brasileiros como São Paulo e Rio de Janeiro (BARRETO; TEIXEIRA, 2008). No começo do século XX, Oswaldo Cruz implementou um programa de combate ao mosquito que durou vários anos, culminando com a erradicação do *A. aegypti* em 1950 (BRAGA; VALLE, 2007), mas que acabou retornando em 1980. Em 1982, foi identificado em Roraima o sorotipo 4 da Dengue, que ficou anos sem ser detectado na população brasileira, vindo a ocorrer somente em 2010 (CAMPOS et al., 2013). Em 1986, o sorotipo 1 da Dengue foi o responsável por epidemias no Rio de Janeiro, acometendo mais de 50.000 indivíduos. Em 1990, o sorotipo 2 foi introduzido no Rio de Janeiro e atingiu outras áreas da região sudeste brasileira. Em 1998, uma epidemia com cerca de 500.000

casos ocorreu em todo o Brasil, tendo como a maioria das infecções a região do nordeste brasileiro. Entre 2001 e 2003 um novo surto ocorreu e nessa época isolou-se o sorotipo 3 da doença.

A dengue é uma doença transmitida por artrópodes (arbovírus), na qual a fêmea de mosquitos do gênero *Aedes*, no Brasil especificamente o *A. aegypti* e *A. albopictus*, deposita os ovos na superfície da água doce parada. Em torno de 10 dias ocorre o desenvolvimento do ovo até a fase adulta. A fêmea se alimenta de sangue e ao picar uma pessoa doente ou outro ser vivo que atue como reservatório da doença contrai o vírus. Quando pica um indivíduo sadio é capaz de transmitir o vírus para essa pessoa (MENDONÇA, 2016). A literatura registra que primatas podem ser reservatórios do vírus (HOLMES; TWIDDY, 2003), e já notificou também a presença do mesmo em cães domésticos, na Tailândia (THONGYUAN; KITTAYAPONG, 2017), e morcegos na China (THONGYUAN; KITTAYAPONG, 2017) e México (ÁGUILAR-SETIÉN et al., 2008; SOTOMAYOR-BONILLA et al., 2014).

A dengue é uma infecção sistêmica e dinâmica com um amplo quadro clínico, que inclui manifestações graves e mais amenas. A infecção pode ocorrer em fases, sendo uma febril e crítica com sangramentos nas mucosas (dengue hemorrágica) e a dengue clássica, com náuseas, vômitos, dores no corpo, queda no número de plaquetas. O tratamento requer bastante repouso e ingestão de fluidos (MENDONÇA, 2016).

Uma iniciativa bastante eficaz da Fundação Oswaldo Cruz, para o combate dessa arbovirose, é a soltura de mosquitos *A. aegypti* conhecidos como Wolbito. Esses artrópodes estão infectados com a bactéria do gênero *Wolbachia*, que no interior do organismo do inseto compete com o vírus da dengue por recursos alimentares e acaba vencendo. Dessa maneira, consegue reduzir a transmissão desse vírus nas populações de *A. aegypti* na natureza contribuindo para a redução no número de casos da dengue no Brasil (MOREIRA et al., 2009).

ABORDAGEM HISTÓRICA SOBRE CHIKUNGUNYA

O vírus foi primeiramente descrito em 1952 durante um surto de febre em pacientes de Makonde, uma província localizada ao sul da Tanzânia (ROBINSON, 1955). Ao longo dos anos de 1960 até 1990 os surtos desse vírus foram relatados na Ásia e África, época em que esse agente infeccioso permanecia em um ciclo silvestre (transmissão cíclica entre animais e insetos), com transmissão ocasional para humanos (LAPORTA et al., 2023). Iniciou-se somente em 2004 uma nova epidemia da doença na África, relatada em várias regiões tropicais e subtropicais desse continente (PETERSEN et al., 2016). No final de 2004, as primeiras notificações apareceram em ilhas do oceano Índico (SCHUFFENECKER et al., 2006). Em 2006, diversos casos surgiram em países da Europa (POWERS; LOGUE, 2007). Nas Américas, o primeiro registro deu-se nas ilhas

San Martin em 2013 e, em 2015, ocorrências já eram registradas na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Paraguai e Venezuela. Nesse período, um total de mais de 50 países já tinham reportado casos da doença.

No Brasil, a primeira notificação oficial realizou-se em setembro de 2014 no Amapá, por uma cepa do vírus que possuía o genótipo correspondente aos dos casos ocorridos na Ásia. No mesmo mês o vírus foi relatado em Feira de Santana, na Bahia, apresentando um genótipo diferente do encontrado no Amapá (RODRIGUES et al., 2016).

A palavra Chikungunya é oriunda da língua Bantu falada na Tanzânia e Moçambique e refere-se à posição curvada que os pacientes ficam devido as dores nas articulações (THIBERVILLE et al., 2013). O vírus da Chikungunya é largamente transmitido aos humanos, no Brasil, através do *Aedes aegypti*, e o segundo maior vetor brasileiro é o *A. albopictus* (TSETSARKIN et al., 2007). A literatura recente indica que o *A. albopictus* adaptou-se a sobreviver em ambientes com temperaturas ligeiramente mais baixas do que normalmente habita, ampliando sua distribuição global (KRAMER et al., 2021). Em outras partes do mundo diferentes espécies de mosquito são capazes de transmiti-lo, como por exemplo: *Eretmapodites chrysogaster*, *Culex annulirostris*, *Mansonia uniformis*, *Anopheles stephensi*, e *Opifex fuscus* (COFFEY et al., 2014). E ainda, a literatura registrou casos de transmissão vertical no período intraparto (GERARDIN et al., 2008). Nas Américas, o epicentro de casos da doença localiza-se no Brasil, sendo confirmados 1.659.157 acometidos desde 2016 (SOUZA et al., 2024). Como reservatórios da doença, pode-se citar os humanos e os primatas são colocados como possíveis reservatórios (SAM et al., 2015). A literatura evidenciou a existência do vírus da Chikungunya em morcegos e esquilos no Senegal (DIALLO et al., 1999), e trabalhos experimentais mostraram que hamsters, ratos (BOSCO-LAUTH et al., 2016), anfíbios e répteis (HARTWIG et al., 2015), quando infectados pelo vírus da Chikungunya desenvolvem e sustentam viremia, o que na opinião dos autores citados anteriormente pode ser um indício de que esses animais podem servir como possíveis reservatórios.

Os humanos infectados pelo vírus apresentam uma dor articular intensa de início abrupto, febre alta e uma irritação cutânea que lembra uma assadura. Alguns sintomas geralmente desaparecem dentro de duas semanas, entretanto, a dor intensa nas várias articulações (poliartralgia) pode durar anos (SCHWARTZ; ALBERT, 2010), sendo tão debilitante a ponto de limitar até mesmo as atividades diárias mais simples. O tratamento consiste em repouso e reforço na ingestão de líquidos, além de remédios para aliviar as dores quando necessário (CUNHA; TRINTA, 2017).

ABORDAGEM HISTÓRICA SOBRE ZIKA

O Zika vírus foi descoberto em 1947 em uma floresta chamada Zika, na cidade de Kampala (Uganda) (DICK et al., 1952). Foi primeiramente isolado de primatas do gênero *Rhesus* que habitavam a floresta e posteriormente identificado em mosquitos da espécie *Aedes africanus*. O primeiro caso de infecção foi relatado em uma criança de 10 anos de idade na Nigéria em 1954 (MACNAMARA, 1954). Em 2007 o primeiro surto da doença aconteceu em ilhas localizadas no Oceano Pacífico (DUFFY et al., 2009). Em 2013 e 2014 um outro surto ocorreu na Polinésia Francesa, afetando cerca de 30.000 pessoas (CAO-LORMEAU et al., 2014). Em outras ilhas do pacífico registrou-se casos da doença e em março de 2015 o vírus chegou às Américas, atingindo a cidade de Natal (Rio Grande do Norte) no Brasil (ZANLUCA et al., 2015). A partir desse ano, registrou-se a ocorrência desse agente infeccioso em mais de 47 países do mundo (PÊNA-GARCIA et al., 2017; SANTOS et al., 2023).

A doença apresenta diferentes modos de transmissão, sendo a mais comum a picada por mosquitos do gênero *Aedes*, como por exemplo: *Aedes aegypti* e *A. albopictus*, no Brasil, e em outras regiões do mundo por meio do *A. polynesiensis*, *A. vittatus*, *A. unilineatus*, *A. hensilli*, *A. africanus*, *A. apicoargenteus*, *A. luteocephalus*, e *A. furcifer* (AGUMADU; RAMPHUL, 2018). Os mesmos autores já relataram casos de transmissão vertical da mãe para o feto por meio da placenta, por transfusão sanguínea e relações sexuais. Como reservatórios, têm-se os primatas, e autores indicam que possíveis reservatórios são os patos, cabras, vacas, cavalos, morcegos, ratos e carabaos (búfalo), uma vez que anticorpos contra o vírus da Zika foram encontrados nesses animais (VOROU, 2016).

Os sintomas mais comuns nos humanos são: febre, dor nas articulações, olhos vermelhos, dor de cabeça e erupções cutâneas que lembram assaduras ou irritações. As complicações da infecção por Zika em mulheres grávidas incluem microcefalia e outras malformações no encéfalo (HEYMANN et al., 2016; RASMUSSEN et al., 2016), além de ser associada em alguns casos, sua ocorrência com a síndrome de Guillain-Barre (PETERSEN et al., 2016). O tratamento consiste em repouso e hidratação intensa, além de remédios para dor quando necessários (AGUMADU; RAMPHUL, 2018).

EDUCAÇÃO E SAÚDE ESCOLAR

Os estudos sobre educação e saúde escolar remontam ao final do século XVIII e início do século XIX, quando o médico alemão Johann Peter Frank (1745-1821) elaborou um guia chamado Sistema Frank. Esse guia foi publicado na Alemanha, em 1779, e continha diretrizes para as escolas no que diz respeito desde a prevenção de acidentes até a higiene mental, focando em programas de atletismo para os alunos, preocupando com a iluminação, aquecimento e ventilação das salas de

aula. Propunha também que os profissionais da saúde, como médicos e enfermeiros, atuassem nos colégios instruindo tanto os alunos como os professores a respeito da manutenção e promoção da saúde (FIGUEIREDO et al., 2010).

No Brasil, a educação em saúde escolar somente ganhou impulso a partir do início do século XIX. Naquela época, a varíola era um grande problema de saúde pública, juntamente com a febre amarela, malária, sífilis, tuberculose e hanseníase (LIMA, 1985). Diante desse contexto, a saúde escolar era realizada através de três doutrinas, a saber: 1) Polícia médica; 2) Sanitarismo; 3) Puericultura. O exercício da polícia médica deu-se pela fiscalização das condições de saúde dos envolvidos no processo educativo (MANTOVANI, 2018). O sanitarismo acontecia pela análise da salubridade dos locais de ensino. E, por fim, a puericultura consistia na transmissão de diretrizes sobre como viver de forma saudável, para professores e alunos (SANTOS et al., 2012).

Ao decorrer do século XX, a saúde escolar no Brasil vivencia o progresso oriundo do desenvolvimento técnico científico e adota a Iniciativa Regional Escolas Promotoras de Saúde (IREPS), em 1995. A IREPS baseou-se em um conjunto de políticas públicas, que se adotou nas instituições de ensino, capazes de incentivar a saúde da comunidade escolar (IPPOLITO-SHEPHERD, 2006). Em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam que os conteúdos de saúde se apresentam no currículo dos estudantes com uma abordagem transversal e interdisciplinar (BRASIL, 2001). Posteriormente, em 2007, adota-se o Programa Saúde na Escola, que representa a atual estratégia de saúde escolar. Nele é garantido a cada aluno o direito à: avaliação clínica, oftalmológica, auditiva, psicossocial, saúde, higiene bucal, avaliação nutricional e promoção da alimentação saudável (BRASIL, 2007). E em 2009, o Programa Nacional de Alimentação Escolar estabelece o direito a uma alimentação escolar, ações de educação alimentar e nutricional aos alunos (BRASIL, 2009).

SAÚDE PÚBLICA

Mesmo com todas as políticas públicas na área da saúde descritas anteriormente, o Brasil registrou, em 2014, a partir do surgimento em território nacional, o vírus da Chikungunya, presente em 2.597 casos oficiais (SILVA et al., 2014). No ano seguinte, houve um aumento no número de notificações, em que se catalogou 17.765 casos (NARDI et al., 2015a). Um expressivo crescimento das infecções aconteceu em 2016, em que se obteve 263.598 ocorrências da doença (CAVALCANTE et al., 2016). A partir de 2017, anotou-se uma queda nas infecções, com 185.605 registros da enfermidade (CAVALCANTE et al., 2017). Acompanhando a redução no número de casos, em 2018, registrou-se 85.221 notificações da doença (OKUMOTO et al., 2018). Em 2019, foi registrado pelo Ministério da Saúde, 130.820 casos da doença (OLIVEIRA et al., 2019). No ano

de 2020, diminuiu-se o número de casos para 80.914 (MEDEIROS et al., 2020). Em 2021, sobe para 91.226 casos (MEDEIROS et al., 2021). No ano de 2022, registrou-se 173.258 casos (MEDEIROS et al., 2022).

Em relação a Zika, no ano de surgimento de sua epidemia no Brasil (2016), catalogou-se 211.770 casos (CAVALCANTE et al., 2016). Em 2017 registrou-se uma queda para 17.338 notificações oficiais (CAVALCANTE et al., 2017). No ano seguinte, 2018, apenas 8.024 casos foram documentados (OKUMOTO et al., 2018). Em 2019, o Ministério da Saúde notificou 10.741 casos da doença (OLIVEIRA et al., 2019). No ano de 2020, reduz-se para 7.119 o número de infecções (MEDEIROS et al., 2020). Em 2021, regride para 5.710 casos (MEDEIROS et al., 2021). No ano de 2022, registrou-se 9.204 casos (MEDEIROS et al., 2022).

Para a Dengue, as primeiras manifestações dessa doença no Brasil aconteceram ao longo do período colonial, provenientes de navios negreiros oriundos da África (SILVA et al., 2019). O primeiro caso foi relatado na cidade de Recife em 1685, e sete anos depois, uma epidemia de dengue matou 2.000 pessoas em Salvador (SALLES et al., 2018). Há mais de 30 anos o Brasil enfrenta a constante exposição a dengue (SANTOS et al., 2018), o que contribui para torna-la a mais importante das doenças virais transmitidas por artrópodes e a arbovirose mais difundida no mundo (SILVA et al., 2019), infectando todo ano em torno de 390 milhões de pessoas (SALLES et al., 2018).

ASPECTOS POLÍTICO-SOCIAIS

No Brasil, a prevenção de endemias exige uma intervenção política-social complexa, e o controle de vastas moléstias como as arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya ainda constitui um dos grandes desafios da Saúde Pública. Uma das justificativas sobre o porquê isso ainda ocorre encontra-se no fato de que à medida que as campanhas de prevenção e combate das arboviroses cumprem seus objetivos e expectativas, as autoridades políticas brasileiras acabam diminuindo o cuidado e os financiamentos destinados ao controle e a vigilância epidemiológica dessas enfermidades. Desta maneira, criam-se maiores oportunidades para que as doenças possam retornar para as áreas em que já se encontravam erradicadas, ou até mesmo se alastrarem para novas regiões, como é o caso da febre amarela, em que a forma urbana foi erradicada em 1942 (BENCHIMOL, 2001), mas casos da forma silvestre (originalmente endêmica da região Amazônica) apareceram em cidades da região Sudeste do Brasil (NARDI et al., 2015b).

A manutenção das ações de prevenção e controle das arboviroses passa, obrigatoriamente, pela informação e participação da população. Levando em consideração o cenário ocorrido de epidemia das arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya, é importante coletar as percepções,

conhecimentos e importância dessas doenças para o público estudantil. Conseqüentemente, a avaliação de percepções por parte dos estudantes pode servir como instrumento facilitador para a diminuição das fronteiras da informação e promoção da saúde. Portanto, o objetivo do presente estudo foi conhecer as percepções dos alunos de uma Escola Pública Estadual no Rio de Janeiro acerca das arboviroses, com destaque para a Dengue, Chikungunya e Zika.

METODOLOGIA

NATUREZA DO ESTUDO

A pesquisa foi do tipo descritiva, qualitativa, de campo, utilizando-se uma entrevista como instrumento de coleta de dados (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). O estudo é de natureza descritiva, já que procurou descrever o que os alunos do 1º ano do Ensino Médio conheciam sobre o tema “arboviroses”. O que motiva o presente estudo a possuir viés qualitativo é: a) a amostragem ocorreu de forma intencionada, em que se buscou propositalmente indivíduos que vivenciam o problema em foco e/ou têm conhecimentos sobre ele, b) o perfil da amostra ser composto de poucos sujeitos, que representam características de uma subpopulação, c) e no tamanho da amostra o número de sujeitos ser definido em campo (TURATO, 2005). A pesquisa é de campo já que, além da pesquisa bibliográfica sobre o tema, realizou-se a coleta de dados junto a pessoas (FONSECA, 2002). Utilizou-se uma entrevista semiestruturada, em que os pesquisadores organizaram um conjunto de tópicos para se discutir sobre o tema que está sendo estudado, mas permitiu e, às vezes, até incentivou, que os alunos entrevistados falassem livremente sobre assuntos que foram surgindo como desdobramentos do tema principal “arboviroses” (BARROS; LEHFELD, 2007).

PÚBLICO ALVO

Na presente pesquisa, foram distribuídos para os alunos do 1º ano do Ensino Médio, da Escola Estadual República da Penha (RJ), panfletos confeccionados pela Fundação Oswaldo Cruz (NASCIMENTO, 2017) acerca dos mosquitos, conhecidos como Wolbito, *A. aegypti* que estavam infectados por bactérias do gênero *Wolbachia*. Foi explicado todo o mecanismo que faz com que a bactéria consiga inibir a transmissão do vírus da Dengue para as pessoas. Em seguida, foi desenvolvido um projeto na escola acerca desse tema, que teve duração de dois meses, com aulas duas vezes por semana, sendo dois horários de 45 minutos seguidos por noite. A escola só atua no período noturno pois divide o prédio com a prefeitura do Rio de Janeiro na parte da manhã e de tarde. Com isso, o público é predominantemente composto por jovens trabalhadores (trabalham de

dia e estudam a noite com horário reduzido). Foi um público com grande defasagem de saberes, porém muito dispostos a participar de projetos. No projeto os alunos tiveram que trazer lápis de cor e canetinhas coloridas para confeccionar, em grupos, panfletos sobre o tema explicado.

ÉTICA EM PESQUISA

Nessa investigação, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi entregue, após a explicação da pesquisa, a 92 estudantes cuja faixa etária variou de 14 a 18 anos, em 3 turmas do 1º ano do Ensino Médio de uma Escola Estadual Noturna, no Rio de Janeiro. Somente após a assinatura dos responsáveis houve a validação das respostas das entrevistas. Essa coleta dos dados ocorreu em março de 2018. A Resolução do Conselho Nacional de Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (2016), reconhece a importância dos Termos de Consentimentos Livres e Esclarecidos (TCLEs) e dos Comitês de Ética, mas registra a não necessidade da elaboração de TCLEs e das submissões aos Comitês de Ética, para entrevistas como a elaborada no presente estudo, no viés das Ciências Humanas e Sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou que 100% dos estudantes avaliados desconheciam o termo “arboviroses”. Como registrado por Reis et al. (2013), esse desconhecimento pode ser considerado natural já que, historicamente, o Brasil destinou pouca atenção para atividades de educação em saúde voltada para a população leiga como, por exemplo, esclarecer à população o significado do termo arboviroses e quais doenças são consideradas arboviroses. Portanto, é preciso ter em mente que a sustentabilidade das ações de prevenção e controle da Dengue, Zika e Chikungunya passa, principalmente, pela informação e participação do público leigo (ZARA et al., 2016).

Dos discentes investigados, 65% tiveram Dengue ou Zika ou Chikungunya nos últimos três anos. Realmente, à medida que as campanhas de prevenção e combate das doenças cumprem seus objetivos e expectativas, as autoridades políticas brasileiras acabam reduzindo os esforços e financiamentos destinados ao controle e a vigilância epidemiológica dessas enfermidades (VALLE et al., 2016). Por esse fato, criam-se maiores possibilidades para que as doenças possam retornar para as áreas em que já se encontravam erradicadas, ou até mesmo se alastrarem para novas regiões (BRANDÃO et al., 2018). Exemplo disso é o que ocorreu com a febre amarela, doença que estava antes controlada no Estado de Minas Gerais, porém acabou retornando e causando novas mortes (MENEGUELLI, 2017).

A dengue é uma das doenças infecciosas que mais cresce no mundo (NETO, 2016), causando meio milhão de infecções e matando cerca de 20 mil pessoas todos os anos. No Brasil, em 2017, foram mais de 239 mil casos (DANTAS, 2018). Apesar da virulência dessa doença, 100% dos alunos pesquisados desconheciam a vacina contra a dengue. De fato, somente uma vacina contra a dengue obteve licença em todo o mundo, sendo que só ocorreu no final de 2015, ano em que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aprovou sua utilização no Brasil, porém ainda fora do Programa Nacional de Imunizações. Com exceção do Estado do Paraná, nos outros Estados brasileiros é possível encontrar essa vacina somente na rede particular de saúde (NETO, 2016).

Todos os alunos que participaram da entrevista possuíam conhecimento da vacina contra a febre amarela, o que é natural, uma vez que a produção dessa vacina foi estabelecida no Brasil entre janeiro e março de 1937, e está disponível nos postos públicos de saúde (BENCHIMOL, 2001). Entretanto, apesar disso, apenas 12% dos alunos do presente estudo vacinaram contra a febre amarela, fato que pode ser parcialmente explicado devido ao governo do Estado do Rio de Janeiro afirmar que a estimativa é que cerca de 60% da população do Estado (14 milhões de pessoas) ainda não foram vacinadas contra a febre amarela, e na capital, cerca de 1,69 milhões de pessoas foram imunizadas, faltando ainda cerca de duas milhões (SACONI, 2018). A Secretaria Municipal de Saúde do Rio afirmou, ainda, que todos os municípios têm doses suficientes da vacina e, portanto, toda a população do Estado pode ser vacinada. Essa baixa porcentagem de alunos vacinados contra a febre amarela, no presente estudo, evidencia a urgente necessidade de se esclarecer para esse público estudantil a importância que a imunização ativa artificial, como a vacina, proporciona para a saúde dos indivíduos.

Todos os alunos mostraram conhecimentos sobre os métodos de prevenção da Dengue, Chikungunya e Zika, sendo os mais registrados na entrevista: a utilização de telas nas janelas, repelentes e não deixar água parada. É normal que os alunos estejam informados sobre o tema, uma vez que o Brasil desde 1986 registra uma epidemia de Dengue (VALLE et al., 2016), em 2014 confirmou-se a presença do vírus Chikungunya no país (NUNES et al., 2015), e em 2016 veio a epidemia do vírus da Zika (MELO et al., 2015), amplamente divulgada pela mídia televisiva (RORIZ et al., 2016).

Oitenta por cento dos estudantes identificaram febre e dor no corpo como sintomas das doenças Dengue, Chikungunya e Zika, entretanto, não foram capazes de diferenciar qual sintoma é exclusivo de cada doença. De fato, a questão do *Aedes aegypti* transmitir os vírus para essas três doenças acima mencionadas (KANTOR, 2016) e, ainda, o vírus da febre amarela (LOURENÇO et al., 2002), pode causar confusão nas pessoas sobre quais são os sintomas específicos de cada doença (OLIVEIRA, 2018). Sintomas como petéquias, dor nos olhos e articulações não figuraram entre as

respostas do nosso estudo, o que mostra a necessidade de se esclarecer para os alunos quais sintomas são clássicos de cada doença e quais sintomas são compartilhados pela infecção por vírus da Dengue, Zika e Chikungunya. Em estudo realizado por Fonseca et al. (2014), 97,5 % dos entrevistados informaram a febre e 89,1% citaram a dor de cabeça como sintomas da dengue. Em estudo publicado por Roriz et al. (2016), a dor de cabeça e a febre foram associadas à dengue em 93% das respostas, e manchas vermelhas pelo corpo figuraram em 79% das mesmas. Os sintomas mais bem relacionados com a Zika foram dor articular (50% das respostas) e as erupções cutâneas (79%) Roriz et al. (2016). E por fim, de acordo com os mesmos autores, para a febre Chikungunya, o sintoma mais indicado foi a conjuntivite, apontada por 57% dos alunos.

Os panfletos sobre os mosquitos *A. aegypti* infectados por bactérias do gênero *Wolbachia*, confeccionados e apresentados pelos alunos do 1º ano do Ensino Médio no projeto desenvolvido na escola, estão representados nas figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 - Panfleto sobre o Wolbito confeccionado por alunos do 1º ano do Ensino Médio.



Fonte: Autores, 2018.

Figura 2 - Panfleto sobre o Wolbito confeccionado por alunos do 1º ano do Ensino Médio.



Fonte: Autores, 2018.

Figura 3 - Panfleto sobre o Wolbito confeccionado por alunos do 1º ano do Ensino Médio.



Fonte: Autores, 2018.

CONCLUSÕES

O presente estudo revelou que o termo arboviroses ainda é pouco conhecido pelos estudantes, portanto, é necessário que os professores popularizem e esclareçam o seu significado aos alunos. A pesquisa mostrou também que mais da metade dos alunos entrevistados foram infectados pelos vírus da Dengue, Chikungunya ou Zika nos últimos anos, o que justifica como é importante tomar os cuidados preventivos que evitam o desenvolvimento de criadouros do mosquito. Outro aspecto relevante do presente estudo foi que todos os alunos mostraram conhecimentos sobre os métodos de prevenção da Dengue, Chikungunya e Zika.

Durante a execução do projeto surgiu limitações/dificuldades na destinação de uma maior carga horária (aulas) para o estudo do tema arboviroses, uma vez que a matriz curricular estadual apresenta outros conteúdos que devem ser trabalhados ao longo do bimestre.

Uma grande contribuição do projeto para a comunidade escolar foi a veiculação dos panfletos, produzidos pelos discentes, para as outras séries do ensino médio da instituição, ação essa que possibilitou uma comunicação/educação ambiental e em saúde que atingiu toda a sociedade

escolar, inclusive mobilizando os pais dos alunos e informando a esse público leigo a importância do Wolbit e da bactéria *Wolbachia*.

Recomendamos fortemente que a educação em saúde seja sempre incluída nas escolas como um dos componentes utilizados pelos professores que lecionem sobre as zoonoses existentes. As ações de educação em saúde escolar não podem continuar sendo realizadas de forma pontual. É preciso que constantemente os professores discutam com seus alunos os temas de saúde. Para enriquecer as práticas educativas sobre esse assunto é interessante que ocorra a inclusão dos profissionais da área da saúde, como médicos, enfermeiros, e outros profissionais, como farmacêuticos, na compreensão de temas importantes como as arboviroses. E, também, não deixar só para os professores das Ciências e Biologia a tarefa de educar os alunos acerca das arboviroses. É imprescindível que esse tema seja debatido de forma interdisciplinar, com a participação de professores de matemática, geografia, dentre outros, como história e filosofia. Educar os alunos sobre temas da saúde certamente não está sob o domínio de nenhum profissional isoladamente. Grande parte da comunicação deve ser realizada pela família e comunidade. Por fim a educação ambiental e em saúde através da confecção de panfletos, acerca dos Wolbitos, foi adotada como uma estratégia permanente, pela docente de biologia, como uma forma valorosa de divulgação do conhecimento na escola em questão.

REFERÊNCIAS

- AGUMADU, V. C., RAMPHUL, K. Zika Virus: A Review of Literature. **Cureus**, v. 10, n. 7, p. 1-5, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2016.09.007>.
- ÁGUILAR-SETIÉN, A. A., ROMERO-ALMARAZ, M. L., SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ, C., FIGUEROA, R., JUÁREZ-PALMA, L. P., GARCÍA-FLORES, M. M., et al. Dengue virus in Mexican bats. **Epidemiology and Infection**, v. 136, n. 12, p. 1678-1683, 2008. <https://doi.org/10.1017/S0950268808000460>.
- BARRETO, M. L., TEIXEIRA, M. G. Dengue in Brazil: Epidemiological situation and Contribution to a Research Agenda. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 64, p. 53-72, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000300005>.
- BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2007.
- BENCHIMOL, J. L. **Febre amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2001.
- BOSCO-LAUTH, A. M., NEMETH, N. M., KOHLER, D. J., BOWEN, R. A. Viremia in North American Mammals and Birds after Experimental Infection with Chikungunya Viruses. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 94, n. 3, p. 504-506, 2016. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0696>.

BRAGA, I. A., VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 16, n. 2, p. 113–118, 2007.

BRANDÃO, L. E. D., NASCIMENTO, J. L. M., BARROS, M. D. M. Conhecimentos acerca da doença de Chagas por alunos do ensino médio de uma escola particular de ensino em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Ensino & Pesquisa**, v. 16, n. 14, p. 7-25, 2018.

BRASIL. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nº 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União. 2009.

BRASIL. **Decreto nº. 6.286, de 5 de dezembro de 2007**. Brasília: Casa Civil. 2007.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Fundamental. 2001.

CAMPOS, R. M., VEIGA, C. S. B., MENESES, M. D. F., SOUZA, L. M., MALIRATI, V., ALBUQUERQUE, J. P., et al. Emergence of Dengue vírus 4 genotypes II b and I in the city of Rio de Janeiro. **Journal of Clinical Virology**, v. 56, n. 1, p. 86–88, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcv.2012.10.006>.

CAO-LORMEAU, V. M., ROCHE, C., TEISSIER, A., ROBIN, E., BERRY, A. L., MALLETT, H. P., et al. Zika Virus, French Polynesia, South Pacific, 2013. **Emerging Infectious Diseases**, v. 20, n. 6, p. 1084-1086, 2014. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2006.140138>.

CAVALCANTE, A. L., BRITO, S. M. F., BENZAKEN, A. S., ROHLFS, D. B., DUARTE, E., FERREIRA, G. S., et al. Monitoramento dos casos de dengue, febre de Chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 50, 2017. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 48, n. 45, p. 1-13, 2017.

CAVALCANTE, A. L., ALMEIDA, M. T. V., BRITO, S. M. F., BENZAKEN, A. S., CARMO, E. H., DUARTE, E., et al. Monitoramento dos casos de dengue, febre de Chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 49, 2016. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 47, n. 38, p. 1-10, 2016.

COFFEY, L., FAILLOUX, A. B., WEAVER, S. Chikungunya virus–vector interactions. **Viruses**, v. 6, n. 11, p. 4628-4663, 2014. <https://doi.org/10.3390/v6114628>.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE: Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Resolução nº 510, de 07 de Abril de 2016**. Publicada no DOU nº 98, terça-feira, 24 de maio de 2016 - seção 1, páginas 44, 45, 46. (2016).

CUNHA, R. V., TRINTA, K. S. Chikungunya virus: clinical aspects and treatment - A Review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 112, n. 8, p. 523-531, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/0074-02760170044>.

DANTAS, C. **OMS confirma que vacina da dengue deve ser tomada apenas por quem já teve a doença**. 2018. Publicado em 19/04/2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/dengue/noticia/oms-confirma-que-vacina-da-dengue-dever-ser-tomada-apenas-por-quem-ja-teve-a-doenca.ghtml>. Acesso em: 09/07/2018.

DIALLO, M., THONNON, J., TRAORE-LAMIZANA, M., FONTENILLE, D. Vectors of chikungunya virus in Senegal: current data and transmission cycles. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 60, n. 2, p. 281-286, 1999. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1999.60.281>.

DICK, O. B., SAN MARTÍN, J. L., MONTOYA, R. H., DIEGO, J. D., ZAMBRANO, B., DAYAN, G. H. Review: The History of Dengue Outbreaks in the Americas. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 87, n. 4, p. 584–593, 2012. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2012.11-0770>.

DICK, G. W. A., KITCHEN, S. F., HADDOW, A. J. Zika virus (I): Isolations and serological specificity. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 46, n. 5, p. 509-520, 1952. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(52\)90042-4](https://doi.org/10.1016/0035-9203(52)90042-4).

DUFFY, M. R., CHEN, T. H., HANCOCK, T. W., POWERS, A. M., KOOL, J. L., LANCIOTTI, R. S., et al. Zika Virus Outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. **The New England Journal of Medicine**, v. 360, n. 24, p. 2536-2543, 2009. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0805715>.

FIGUEIREDO, T. A. M., MACHADO, V. L. T., ABREU, M. M. S. A saúde na escola: um breve resgate histórico. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, p. 397-402, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000200015>.

FONSECA, I. Z. C., BARÓN, A. Y. B., PORRAS, O. C. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue, tras aplicación de estrategias de movilización social. **Revista Investigaciones Andina**, v. 29, n. 16, p. 1001-1015, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2002.

GERARDIN, P., BARAU, G., MICHAULT, A., BINTNER, M., RANDRIANAIVO, H., CHOKER, G., et al. Multidisciplinary Prospective Study of Mother-to-Child Chikungunya Virus Infections on the Island of La Réunion. **PLoS Medicine**, v. 5, n. 3, p. 1-12, 2008. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050060>.

GERHARDT, T. E., SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre (RS): Editora da UFRGS. 2009.

HARTWIG, A., BOSCO-LAUTH, A. M., BOWEN, R. A. Chikungunya virus in non-mammalian species: a possible new reservoir. **New Horizons in Translational Medicine**, v. 2, n.4-5, p. 128, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.nhtm.2015.07.047>.

HEYMANN, D. L., HODGSON, A., SALL, A. A., FREEDMAN, D. O., STAPLES, E. J., ALTHABE, F., et al. Zika virus and microcephaly: why is this situation a PHEIC? **The Lancet**, v. 387, n. 10020, p. 719-721, 2016. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00320-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00320-2).

HOLMES, E. C., TWIDDY, S. S. The origin, emergence and evolutionary genetics of dengue virus. **Infection Genetics and Evolution**, v. 3, n. 1, p. 19–28, 2003. [https://doi.org/10.1016/S1567-1348\(03\)00004-2](https://doi.org/10.1016/S1567-1348(03)00004-2).

IPPOLITO-SHEPHERD, J. **Escolas Promotoras de Saúde: Fortalecimento da Iniciativa Regional Estratégias e linhas de ação 2003-2012**. Washington: Organização Pan Americana da Saúde. 2006.

KANTOR, I. N. Dengue, Zika y Chikungunya. **Medicina**, v. 76, n. 2, p. 1-5, 2016.

KRAMER, I. M., PFEIFFER, M., STEFFENS, O., SCHNEIDER, F., GERGER, V., PHUYAL, P., BRAUN, M., MAGDEBURG, A., AHRENS, B., et al. The ecophysiological plasticity of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* concerning overwintering in cooler ecoregions is driven by local climate and acclimation capacity. **Science of The Total Environment**, v. 15, n. 778, p.146128, 2021.

LAPORTA, G. Z., POTTER, A. M., OLIVEIRA, J. F. A., BOURKE, B. P., PECOR, D. B., LINTON, Y-M. Global Distribution of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in a Climate Change Scenario of Regional Rivalry. **Insects**, v. 14, n. 1, p. 1-18, 2023. <https://doi.org/10.3390/insects14010049>.

LIMA, G. Z. **Saúde escolar e educação**. São Paulo: Cortez. 1985.

LOURENÇO, R. O., VAZEILLE, M., FILIPPIS, A. M. B., FAILLOUX, A. B. Oral Susceptibility to Yellow Fever Virus of *Aedes aegypti* from Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 97, n. 3, p. 437–439, 2002. <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762002000300031>.

MACNAMARA, F. N. Zika virus: a report on three cases of human infection during an epidemic of Jaundice in Nigeria. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 48, n. 2, p.139-145, 1954. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(54\)90006-1](https://doi.org/10.1016/0035-9203(54)90006-1).

MANTOVANI, R. O que foi a polícia médica? **História, Ciência, Saúde-Manguinhos**, v. 25, n. 2, p. 409-427, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-59702018000200007>.

MEDEIROS, A. C., SOARES, B. L., PETERKA, C. R. L., ROHLFS, D. B., PEREIRA, G., FRANÇA, G. V. A. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 51 de 2022. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 53, n. 48, p.1-35. 2022.

MEDEIROS, A. C., SOARES, B. L., FERNANDES, C. F. L., ROHLFS, D. B., PEREIRA, G., FRANÇA, G. V. A. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 45, 2021. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 52, n. 42, p.1-16, 2021.

MEDEIROS, A. C., ROHLFS, D. B., COSTA, L. A., PEREIRA, G., CRUZ, L. M., SOARES, B. L.. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes Aegypti* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 50, 2020. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 51, n. 51, p. 1-33, 2020.

MELO, V. C. A., MOSIMANN, A. L. P., SANTOS, G. I. V., SANTOS, C. N. D., LUZ, K. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 110, n. 4, p. 569–572, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0074-02760150192>.

MENDONÇA, V. L. **Biologia: os seres vivos**. São Paulo: Editora AJS, 2016.

MENEGUELLI, G. **Febre amarela, doença erradicada no século passado volta a assustar**. 2017. Publicado em 24/01/2017. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/viver/saude-e-bem-estar/4890-febre-amarela-volta-a-assustar>. Acesso em: 09/07/2018.

MOREIRA, L. A., ITURBE-ORMAETXE I., JEFFERY, J. A., LU, G., PYKE, A. T., HEDGES, L. M., et al. A *Wolbachia* symbiont in *Aedes aegypti* limits infection with dengue, chikungunya, and plasmodium. **Cell**, v.139, n. 7, p. 1268–78, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2009.11.042>.

NASCIMENTO, J. M. L. **O ensino de genoma mediado por filmes de ficção científica em escolas públicas do estado do Rio de Janeiro**. 199f. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde da Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro. 2017.

NETO, M. C. Vacina dengue: A experiência pioneira do Paraná. **Revista imunizações**, v. 9, n. 3, p. 6-8, 2016.

NARDI, A. C. F., BRITO, S. M. F., SANTOS, A. F., HENRIQUES, C. M. P., MALTA, D. C., DUARTE, E., et al. Monitoramento dos casos de dengue, febre de Chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 48, 2015. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 46, n. 44, p.1-9, 2015a.

NARDI, A. C. F., BRITO, S. M. F., SANTOS, A. F., HENRIQUES, C. M. P., MALTA, D. C., DUARTE, E., et al. Reemergência da Febre Amarela Silvestre no Brasil, 2014/2015: situação epidemiológica e a importância da vacinação preventiva e da vigilância intensificada no período sazonal. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 46, n. 29, p. 1-10, 2015b.

NUNES, M. R. T., FARIA, N. R., VASCONCELOS, J. M., GOLDING, N., KRAEMER, M. U. G., OLIVEIRA, L. F., et al. Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. **BMC Medicine**, v. 13, n. 102, p. 1-10, 2015. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0348-x>.

OLIVEIRA, W. K., ROHLFS, D. B., MACÁRIO, E., CRODA, J. H. R., PEREIRA, G., BRITO, S. M. F. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes* (dengue, Chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 1 a 49. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 50, n. 38, p.1-43, 2019.

OLIVEIRA, G. **Entenda as diferenças entre febre amarela, dengue, Zika e Chicungunha**. 2018. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/entenda-as-diferencas-entre-febre-amarela-dengue-zika-chicungunha-21061026>. Acesso em: 11/07/2018.

OKUMOTO, O., BRITO, S. M. F., BENZAKEN, A. S., ABREU, A. L., ROHLFS, D. B., DUARTE, E., et al. Monitoramento dos casos de dengue, febre de Chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 49 de 2018. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 49, n. 59, p. 1-14, 2018.

PEÑA-GARCÍA, V. H., MCCRACKEN, M. K., CHRISTOFFERSON, R. C. Examining the potential for south American arboviruses to spread beyond the New World. **Current Clinical Microbiology Reports**, v. 4, n. 4, p. 208–217, 2017.

PETERSEN, L. R., JAMIESON, D. J., POWERS, A. M., HONEIN, M. A. Zika virus. **The New England Journal of Medicine**, v. 374, n. 16, p. 1552-1563, 2016. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1602113>.

POWERS, A. M., LOGUE, C. H. Changing patterns of chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. **Journal of General Virology**, v. 88, n. 9, p. 2363–2377, 2007. <https://doi.org/10.1099/vir.0.82858-0>.

RASMUSSEN, S. A., JAMIESON, D. J., HONEIN, M. A., PETERSEN, L. R. Zika virus and birth defects reviewing the evidence for causality. **The New England Journal of Medicine**, v. 374, n. 20, p. 1981-1987, 2016. <https://doi.org/10.1056/NEJMSr1604338>.

REIS, C. B., ANDRADE, S. M. O., CUNHA, R. V. Aliados do *Aedes Aegypti*: fatores contribuintes para a ocorrência da dengue segundo as representações sociais dos profissionais das equipes de saúde da família. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 2, p. 517-526, 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000200023>.

ROBINSON, M. C. An epidemic of virus disease in southern province, Tanganyika territory, in 1952-53. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 49, n. 1, p. 28-32, 1955. [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(55\)90080-8](https://doi.org/10.1016/0035-9203(55)90080-8).

RODRIGUES, F. N., LOURENÇO, J., CERQUEIRA, E. M., LIMA, M. M., PYBUS, O., ALCANTARA, L. C. J. Epidemiology of Chikungunya Virus in Bahia, Brazil, 2014-2015. **PLoS Currents Outbreaks**, v. 8, n. 1, p.1-9, 2016.

RORIZ, P. A. C., PERES, W. V., RAMOS, R. S. Percepção de estudantes de 9º ano sobre Dengue, Zika e Chikungunya. **Revista de Extensão do IFAM**, v. 2, n. 2, p. 93-100, 2016.

SACONI, J. P. 'Estamos implorando para população se vacinar', diz secretário de Saúde sobre febre amarela. 2018. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/estamos-implorando-para-populacao-se-vacinar-diz-secretario-de-saude-sobre-febre-amarela-22292220#ixzz5KxDUmCpS>. Acesso em: 11/07/2018.

SALLES, T. S., SÁ-GUIMARÃES, T. E., ALVARENGA, E. S. L., GUIMARÃES-RIBEIRO, V., MENESES, M. D. F., CASTRO-SALLES, P. F., et al. History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. **Parasites Vectors**, v. 11, n. 1, p. 1-12, 2018. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2830-8>.

SAM, C. I., CHUA, C. L., ROVIE-RYAN, J., FU, J. Y. L., TONG, C., SITAM, F. T., et al. Chikungunya Virus in Macaques, Malaysia. **Emerging Infectious Diseases**, v. 21, n. 9, p. 1683–1685, 2015. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2109.150439>.

SANTOS, L. L. M., DE AQUINO, E. C., FERNANDES, S. M., TERNES, Y. M. F., FERES, V. C. D. Dengue, chikungunya, and Zika virus infections in Latin America and the Caribbean: a systematic review. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v.47, n. 34, p. 1-9, 2023. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.34>.

SANTOS, M. M., SILVA, F. C., MULLER, J. N. A assimilação das informações repassadas por campanhas sobre o *Aedes aegypti* e suas arboviroses em circulação no Brasil por crianças dos anos finais do ensino fundamental. **Inova Ciência & Tecnologia**, v. 4, n. 1, p. 49-52, 2018.

SANTOS, R. C. K., RESEGUE, R., PUCCINI, R. F. Puericultura e a atenção à saúde da criança: aspectos históricos e desafios. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 22, n. 2, p. 160-165, 2012.

SCHUFFENECKER, I., ITEMAN, I., MICHAULT, A., MURRI, S., FRANGEUL, L., VANEY, M. C., et al. Genome Microevolution of Chikungunya Viruses Causing the Indian Ocean Outbreak. **PLoS Medicine**, v. 3, n. 7, p. 1058-1070, 2006. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030263>.

SCHWARTZ, O., ALBERT, M. L. Biology and pathogenesis of chikungunya virus. **Nature Reviews Microbiology**, v. 8, n. 7, p. 491-500, 2010. <https://doi.org/10.1038/nrmicro2368>.

SILVA, B., PORTO, F. G., MARCHIONATTI, A., MACHADO, R. S., MORAES, S., SCHIMIDT, J. C., et al. Avaliação acerca do conhecimento sobre a Dengue em jovens em idade escolar. **ABCS Health Sciences**, v. 44, n. 1, p. 9-14, 2019.

SILVA JR, J. B., BRITO, S. M. F., SOUZA, C. A. V., HENRIQUES, C. M. P., MALTA, D. C., MESQUITA, F. C., et al. Monitoramento dos casos de dengue e febre de Chikungunya até a Semana Epidemiológica (SE) 47 de 2014. **Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde**, v. 45, n. 31, p.1-7, 2014.

SOUZA, W. M., RIBEIRO, G. S., LIMA, S. T. S., JESUS, R., MOREIRA, F. R. R., WHITTAKER, C., et al. Chikungunya: a decade of burden in the Americas. **The Lancet Regional Health Americas**, v. 30, p. 1-18, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100673>.

SOTOMAYOR-BONILLA, J., CHAVES, A., RICO-CHÁVES, O., ROSTAL, M. K., OJEDA-FLORES, R., SALAS-ROJAS, M., et al. Short Report: Dengue Virus in Bats from Southeastern Mexico. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 91, n. 1, p. 129-131, 2014. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.13-0524>.

THIBERVILLE, S. D., MOYEN, N., DUPUIS-MAGUIRAGA, L., ANTOINE, N., GOULD, E. A., ROQUES, P., et al. Chikungunya fever: Epidemiology, clinical syndrome, pathogenesis and therapy. **Antiviral Research**, v. 99, n. 3, p. 345-370, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2013.06.009>.

THONGYUAN, S., KITTAYAPONG, P. First evidence of dengue infection in domestic dogs living in different ecological settings in Thailand. **PLoS One**, v. 12, n. 8, p. 1-14, 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180013>.

TSETSARKIN, K. A., VANLANDINGHAM, D. L., MCGEE, C. E., HIGGS, S. A single mutation in Chikungunya virus affects vector specificity and epidemic potential. **PLoS Pathogens**, v. 3, n. 12, p. 1895-1906, 2007. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.0030201>.

TURATO, E. R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetivos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 507-514, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000300025>.

VALLE, D., PIMENTA, D. N., AGUIAR, R. Zika, Dengue e Chikungunya: desafios e questões. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 2, p. 419-422, 2016. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742016000200020>.

VOROU, R. Zika virus, vectors, reservoirs, amplifying hosts, and their potential to spread worldwide: what we know and what we should investigate urgently. **International Journal of Infection Diseases**, v. 48, n. 1, p. 85–90, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2016.05.014>.

ZANLUCA, C., MELO, V. C. A., MOSIMANN, A. L. P., SANTOS, G. I. V., SANTOS, C. N. D., LUZ, K. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 110, n. 4, p. 569-572, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0074-02760150192>.

ZARA, A. L. S. A., SANTOS, S. M., FERNANDES-OLIVEIRA, E. S., CARVALHO, R. G., COELHO, G. E. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 2, p. 391-404, 2016. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742016000200017>.