



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA**

**FRANCISCO FERNANDES ABEL MANGUEIRA**

**AVALIAÇÃO DE ATITUDES E MUDANÇA DE COMPORTAMENTO EM  
INTERVENÇÕES EDUCATIVAS PARA PREVENÇÃO DE ARBOVIROSES COM  
USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS: RESULTADOS PRELIMINARES**

**CAMPINA GRANDE**  
**2019**

**FRANCISCO FERNANDES ABEL MANGUEIRA**

**AVALIAÇÃO DE ATITUDES E MUDANÇA DE COMPORTAMENTO EM  
INTERVENÇÕES EDUCATIVAS PARA PREVENÇÃO DE ARBOVIROSES COM  
USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS: RESULTADOS PRELIMINARES**

**Dissertação apresentada à Universidade Estadual da  
Paraíba – UEPB em cumprimento aos requisitos  
necessários para obtenção do título de Mestre em  
Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvana Cristina dos Santos.**

**CAMPINA GRANDE  
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M277a Mangueira, Francisco Fernandes Abel.  
Avaliação de atitudes e mudança de comportamento em intervenções educativas para prevenção de arboviroses com uso de dispositivos móveis [manuscrito] : resultados preliminares / Francisco Fernandes Abel Mangueira. - 2019.  
82 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2019.  
"Orientação : Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos , UFPB - Universidade Federal da Paraíba ."  
1. Arboviroses. 2. Educação em saúde. 3. Mudança de comportamento. 4. Aprendizagem móvel. I. Título  
21. ed. CDD 614.57

FRANCISCO FERNANDES ABEL MANGUEIRA

**AVALIAÇÃO DE ATITUDES E MUDANÇA DE COMPORTAMENTO EM INTERVENÇÕES EDUCATIVAS PARA PREVENÇÃO DE ARBOVIROSES COM USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS: RESULTADOS PRELIMINARES.**

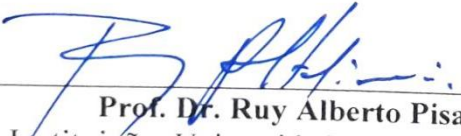
**Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB em cumprimento aos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.**

Aprovado em 17 de MAIO de 2019

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof.ª Dr.ª Silvana Cristina dos Santos**  
Instituição: Universidade Estadual da Paraíba- UEPB

  
\_\_\_\_\_  
**Prof.ª Dr.ª Claudia Santos Martiniano**  
Instituição: Universidade Estadual da Paraíba- UEPB

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Ruy Alberto Pisani Altafim**  
Instituição: Universidade Federal da Paraíba- UFPB

*Olhe para as estrelas,  
Olhe como elas brilham para você,  
E para tudo o que você faz ...*

(Yellow, Coldplay)

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer à orientadora deste trabalho, Prof.<sup>a</sup>. Dra. Silvana Santos, por sua dedicação e à Profa. Dra. Roberta Smania Marques pela motivação e palavras de ânimo.

A todos os colegas que compõem o grupo Zikamob do Núcleo de Estudos em Genética e Educação da Universidade Estadual da Paraíba (NEGE/UEPB), em especial os colegas mais próximos: Ana Policarpo, Victor Balbino, Izabelly Dutra e Ricardo Almeida. Também agradeço ao Prof. Ricardo Olinda que contribuiu significativamente com o seu conhecimento para melhoria do trabalho.

A todos os policiais militares, agentes comunitários de controle a endemias e os estudantes de graduação da Biologia pela confiança e participação neste estudo; aos técnicos da Secretaria Municipal de Saúde de Campina Grande pela parceria e colaboração, em especial a Rossandra Oliveira.

Agradeço à Prof.<sup>a</sup> Dra. Claudia Santos Martiniano, em nome de todos os docentes do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, pelo apoio, dedicação e compartilhamento de conhecimentos; aos colegas de turma pelo companheirismo e os bons momentos vivenciados.

Agradeço às agências de fomento à pesquisa (CNPq e CAPES), ao Conselho Britânico e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) pelo apoio e auxílio para a afetividade da pesquisa em campo.

De forma especial agradeço ao meu pai Francisco Gonçalves (*in memoriam*) e a minha mãe Izabel Abel; aos meus irmãos: Flávio, Fábio, Felipe e Maria Tereza; às minhas sobrinhas: Emily, Melissa e Rebeqa; as minhas cunhadas: Ana Carol, Pollyana e Railany e ao meu cunhado Walmirley por se fazerem presentes nas minhas lutas e conquistas.

Em nome da minha prima Joseania, agradeço a todos os meus familiares.

Em nome de Amanda Soares, Olímpia Teixeira (Lili), Tito Lívio (*in memoriam*), Alberis Daniel, Wagner Almeida, Fábio França, Thauan Almeida, Gustavo Bastos e Fábio Pinheiro, agradeço a todos os meus amigos.

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

## RESUMO

**Contexto:** No Brasil, a Política Nacional de Controle da Dengue busca incorporar as lições da experiência nacional e internacional no controle da dengue, enfatizando a necessidade de atividades de Educação em Saúde.

**Objetivos:** O objetivo deste estudo foi avaliar conhecimentos, atitudes e comportamentos relacionados à prevenção de arboviroses antes e após uma intervenção educacional de dois meses, utilizando uma plataforma de aprendizagem em dispositivos móveis.

**Métodos:** Este estudo quase-experimental corresponde à primeira fase do projeto ZIKAMOB patrocinado como parte do British Council Newton Fund.

**Resultados:** Trinta dos 93 entrevistados eram universitários do primeiro ano (36,7% do sexo masculino) e 63 eram militares (84,1% do sexo masculino). O padrão de atitudes e comportamento foi muito semelhante nos dois grupos antes da intervenção. Os estudantes mudaram suas atitudes e comportamentos ( $p = 0,032$ ) em relação ao seu engajamento em ações de prevenção de arboviroses e várias outras atividades relacionadas às inspeções domiciliares e aos cuidados com reservatórios de água ( $p < 0,01$ ). No entanto, as atividades de reciclagem e vigilância não foram tão eficazes para mudar o seu comportamento. As respondentes do sexo feminino mostraram mais motivação para participar de atividades preventivas. Marar sozinho e trabalhar foram barreiras para o desenvolvimento dessas atividades e os indivíduos que já realizam coleta seletiva e têm o hábito de cultivar hortas demonstram atitude e comportamento positivos em ações de prevenção de arboviroses.

**Conclusão:** As teorias de aprendizagem móvel e mudança de comportamento podem favorecer o desenvolvimento de intervenções educativas envolvendo escolas e comunidades para evitar arboviroses. Os resultados deste trabalho precisam ser confirmados em estudos futuros mais abrangentes.

Palavras-chave: Arboviroses; Educação em Saúde; Mudança de Comportamento; Aprendizagem Móvel



## ABSTRACT

**Background:** In Brazil, the National Policy for Dengue Control seeks to incorporate the lessons of national and international experience in dengue control, emphasizing the need for health education activities.

**Objectives:** The objective of this study was to evaluate knowledge, attitudes and behaviours related to the prevention of arboviruses before and after a two-month educational intervention using a learning platform on mobile devices.

**Methods:** This quasi-experimental study corresponds to the first phase of the *ZIKAMOB* project sponsored as part of the British Council Newton Fund.

**Results:** Thirty of the 93 respondents were first-year undergraduate university students (36.7% male) and 63 were military officers (84.1% male). The pattern of attitudes and behaviour was very similar in the both groups before the intervention. The students changed their attitudes and behaviour ( $p=0.032$ ) in relation to their engagements in actions for the prevention of arboviral diseases and several other activities related to house inspections and the precautions with water tanks ( $p<0.01$ ). However, recycling and surveillance activities were not as effective to change behaviour. Female participants showed more motivation to participate in preventive activities; living alone and working are barriers to develop these activities and individuals who already perform selective waste collection and have the habit cultivating gardens demonstrate positive attitude and behaviour towards actions for the prevention of arboviral diseases.

**Conclusion:** Mobile learning and behaviour change theories might be successful to develop school-based and community-based interventions to avoid arboviruses. These outcomes need to be confirmed in broader future studies.

**Keywords:** Arboviral diseases; Health Education; Behaviour Change; Mobile Learning.

## **LISTA DE QUADROS**

- Quadro 1 – Descrição dos objetivos e hipóteses de trabalho das quatro seções que constituíram o instrumento de avaliação de atitudes e comportamentos para prevenção de arboviroses..... **41**
- Quadro 2 – Descrição sucinta das atividades educativas utilizadas durante a intervenção do projeto de prevenção às arboviroses usando dispositivos móveis..... **43**

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Comparação do perfil e caracterização sócios demográfica dos respondentes do pré-teste..... **45**
- Tabela 2 – Frequência das respostas e valores de mediana para as afirmativas da seção engajamento em projetos com vistas à prevenção de arboviroses e comportamentos que podem auxiliar nesse processo..... **47**
- Tabela 3 – Frequência das respostas e valores de mediana para as afirmativas da seção sobre o ciclo de vida de mosquitos e ações preventivas (Seção B)..... **49**
- Tabela 4 – Frequência das respostas e valores de mediana para as afirmativas da seção sobre reciclagem de resíduos sólidos (Seção C)..... **50**
- Tabela 5 – Frequência das respostas e valores de mediana para as afirmativas da seção sobre vivência com agentes comunitários de endemias e questões sobre terrenos baldios (Seção D)..... **52**
- Tabela 6 – Teste T-student para amostras pareadas, comparando os valores dos escores totais de cada seção para a categoria dos estudantes universitários antes e depois da intervenção..... **56**
- Tabela 7 – Teste Estatístico (para os totais, que tem distribuição normal, foi feito o Test T Student) comparando os valores dos escores totais para a categoria dos estudantes universitários antes e depois da intervenção..... **57**

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Escores parciais de atitudes e comportamentos (A e C) e escores totais (B e D) para as diferentes seções do questionário.....	<b>54</b>
---	-----------

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**ACEs** – Agentes de Controle de Endemias

**ACs** – Agentes Comunitário de Saúde

**CF** – Constituição Federal

**CG** – Campina Grande

**CP** – Código Penal

**Funasa** – Fundação Nacional de Saúde

**JP** – João Pessoa

**PNAB** – Política Nacional de Atenção Básica

**TICs** – Tecnologias da Informação e Comunicação

**PMs** – Policiais Militares

**HBM** – Modelo de Crenças em Saúde

**TPB** – Teoria do Comportamento Planejado

**TRA** – Teoria da Ação Racional

**IBM** – Modelo Comportamental Integrado

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>PROBLEMATIZAÇÃO.....</b>	<b>16</b>
As arboviroses.....	16
Vetores de arboviroses: <i>Aedes aegypti e albopictus</i> .....	17
Agente de controle de endemias.....	19
Policiais Militares no combate do <i>Aedes</i> .....	21
Imóveis fechados e/ou abandonado .....	24
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>27</b>
TEORIAS DE MUDANÇAS DE COMPORTAMENTO.....	27
TEORIAS DE MUDANÇAS DE COMPORTAMENTOS E EDUCAÇÃO EM SAÚDE .....	30
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>33</b>
OBJETIVOS GERAL .....	33
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	33
HIPÓTESE DO TRABALHO .....	33
<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
ASPECTOS ÉTICOS .....	34
<b>ARTIGO:</b> A prevenção de arboviroses utilizando dispositivos móveis: uma avaliação preliminar das atitudes e mudanças de comportamento produzidas pelas intervenções educativas.....	<b>35</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>37</b>
<b>MÉTODOS .....</b>	<b>39</b>
Tipo de estudo e população.....	39
Pré e pós testes.....	40
Descrição da intervenção .....	42
Análise estatística.....	44
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
Comparação das atitudes e comportamentos.....	46
Comparação das atitudes e comportamentos entre policiais e estudantes universitários.....	53
Comparação das atitudes e comportamentos de estudantes antes e depois da intervenção... ..	55
Fatores associados às atitudes e comportamentos.....	56
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>61</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>68</b>

## APRESENTAÇÃO

Este estudo é um recorte de um projeto aprovado em edital da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) em parceria com o Conselho Britânico com título “Impacto da aprendizagem móvel na prevenção de arboviroses (zika, dengue e chikungunya)” (Zikamob). Nos últimos anos, com o crescimento das populações de *Aedes aegypti*, vetor das arboviroses, tornou-se premente o engajamento da população em ações de prevenção de doenças disseminadas por mosquitos. A mudança de crenças e práticas se faz com acesso à informação que pode ser facilitada pelo uso de dispositivos móveis e tecnologias da informação e comunicação (TICs).

A proposta principal tem como objetivo utilizar o conceito da aprendizagem móvel para engajar a comunidade escolar, compartilhando informações e práticas preventivas. Esta pesquisa descreve os resultados de estudos preliminares realizados com estudantes universitários de Biologia e policiais militares (PMs). Esta escolha se justifica pelo fato do autor desta dissertação ter exercido a função de Agente de Controle de Endemias (ACEs) no ano de 2008 no Estado da Paraíba. Durante o período que passou na função de ACE, o pesquisador percebeu que muitos dos ACEs veteranos tinham a demanda por formação continuada em serviço e que os ACEs tinham dificuldade de realizar seu trabalho, principalmente por recusas de alguns moradores, além da problemática dos terrenos baldios e das casas abandonadas.

De acordo com o portal do Ministério da Saúde, a função de ACEs é tão importante quanto a dos Agentes Comunitários de Saúde (ACSs), já que ambos têm como finalidade a promoção de saúde e prevenção de doenças junto à comunidade. O ACE deve realizar educação em saúde e executar visitas domiciliares com o objetivo de controlar um amplo leque de doenças como dengue, febre amarela, malária, zika, chikungunya, leishmaniose e doença de Chagas. Eles também atuam no controle de roedores, acidentes por picadas de escorpião e cobras; e participam de ações de vacinação de cães e gatos na prevenção da raiva. O ACE pertence à equipe de Vigilância em Saúde e Ambiental das secretarias municipais ou do Estado, podendo também fazer parte das equipes de Estratégias de Saúde da Família e das equipes de Atenção Básica.

Outro fator que também contribuiu para o interesse do pesquisador em realizar esta pesquisa foi o fato do autor também atuar como policial militar (PM) do Estado da Paraíba. Apesar de não associarmos o trabalho fim dos policiais ao controle de mosquitos vetores, é

comum a ação desses profissionais na prevenção das arboviroses. Em 2015, por exemplo, no Estado de São Paulo, foi criada a “Diária Especial por Jornada Extraordinária de Trabalho policial militar”, uma diária paga para o policial que se disponibilize, nos dias de folga, a ajudar no controle de mosquitos. Na Paraíba, algumas ações educativas de eliminação do mosquito ocorrem por meio do Programa Educacional de Resistência às Drogas e Violência, que juntamente com as escolas parceiras realizam essas atividades educativas. Em outros Estados, como Tocantins, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte e Pernambuco, os policiais também se engajam nessa “batalha” para o controle do *Aedes aegypti*.

Neste trabalho, também foram incluídos os estudantes de graduação ingressaram no curso de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB. Por estarem no início do curso, eles têm concepções e práticas semelhantes aos estudantes do Ensino Médio, que são a população alvo da proposta original. Por outro lado, esses futuros profissionais são importantes formadores de opinião, tendo em vista que atuarão como professores da Educação Básica ou em órgãos relacionados aos controles de mosquitos.

Esta pesquisa descreve o percurso metodológico para fundamentação teórica e elaboração dos questionários de coleta de dados. Esses instrumentos foram utilizados para realizar o levantamento de conhecimentos, atitudes e comportamentos, baseados em teorias de mudança de comportamento. Eles foram aplicados com diferentes populações (PMs e estudantes universitários) para avaliar as diferenças entre eles e a qualidade dos instrumentos de pesquisa. Os estudantes de um curso de Biologia têm mais conhecimentos e práticas diferenciadas de policiais, que não têm a mesma motivação em relação ao controle de mosquitos? Como os policiais militares e estudantes da graduação avaliam a ideia e as atividades educativas propostas no projeto Zikamob?

Investigamos que os estudantes de graduação e PMs sabem sobre o ciclo de vida e comportamento do mosquito vetor; sobre o que fazem para eliminar os criadouros, como orientar a população; se eles compreendem o conceito de resistência aos larvicidas e inseticidas; se compreendem os riscos de uso contínuo desses venenos; se eles têm o hábito de fazer vistoria de criadouros em suas próprias residências; o conhecimento sobre a legislação e políticas públicas.

Durante a realização do projeto de intervenção do Zikamob, com o engajamento e mobilização da população, possivelmente haverá um aumento significativo das solicitações de intervenção dos ACEs e PMs, principalmente para resolução de problemas relativos às casas fechadas e terrenos baldios, que respondem por 20% dos criadouros de mosquitos. Ao longo



da pesquisa, também foram colhidas sugestões a respeito das estratégias a serem utilizadas para minimizar os impactos da mobilização da população sobre a rotina de ACEs e PMs.

Esta pesquisa, portanto, apresenta os resultados de estudo piloto. O primeiro capítulo é de problematização e nele são descritas as questões relativas às arboviroses e as principais limitações relativas ao controle das populações de mosquitos vetores. Em seguida, são apresentados alguns dos atores principais que atuam no combate dos mosquitos, que são os ACEs e PMs. O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica que são as teorias de mudança de comportamento. O terceiro capítulo apresenta os objetivos e hipóteses de trabalho, no quarto são descritos os procedimentos metodológicos. Os resultados desta pesquisa consistem na produção do artigo científico com os resultados do primeiro estudo piloto envolvendo estudantes universitários e policiais militares, reproduzido na íntegra nesta dissertação.

Dois outros artigos estão sendo preparado pelo nosso grupo de pesquisa, um deles que descreve os métodos do projeto com sua fundamentação teórica; e o outro descreve os resultados preliminares de um segundo estudo piloto envolvendo agentes de combate às endemias e estudantes universitários. Eu sou co-autor dessas produções que em breve serão submetidas à publicação.

Nesta dissertação, serão apresentados os resultados de apenas um dos artigos científicos resultantes desta pesquisa. Isto atende aos requisitos do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para realização da Defesa de Dissertação.

# INTRODUÇÃO

## 1 PROBLEMATIZAÇÃO

### 1.1 ARBOVIROSES

As arboviroses são responsáveis por parte significativa das infecções em expansão no mundo, como a dengue e a febre amarela, que em alguns casos são acompanhados por sangramentos e eventos neurológicos que podem culminar em óbito (TATTEVIN, 2012; JOURDAIN, et al, 2015; PATY, 2013). Essas doenças são transmitidas por “arbovírus”, termo que deriva da expressão inglesa “vírus de artrópodes-borne”, e se referem a um grupo de vírus de RNA transmitido através de um vetor artrópode hematófago, inseto ou ácaros, geralmente mosquitos (*Aedes*, *Culex*, *flebótomos*) e carrapatos (YADAV; RAWAL; BAXI, 2016).

As arboviroses são doenças exóticas que se concentram principalmente em regiões tropicais, mas podem ser encontradas em áreas subtropicais e países desenvolvidos como a França, por exemplo (SEGONDY, 2016). A transmissão das arboviroses não ocorre de forma passiva, o mosquito vetor adquire o vírus ao se alimentar do sangue de uma pessoa ou animal contaminado. Após multiplicação do vírus nos gânglios do vetor, estes são inoculados em outro hospedeiro no momento da hematofagia. Esses vírus ultrapassam diversas barreiras entre as espécies, podendo infectar não só mamíferos e aves, mas também répteis e anfíbios. Até o momento já foram identificados mais de 600 tipos de arbovírus, sendo entre 50 a 100 deles nocivos para o ser humano. Esses arbovírus pertencem a sete famílias distintas e se divide em vários gêneros, o que ilustra sua grande diversidade (SEGONDY, 2016; FAGOUR; SANTAMARIA; CESAIRE, 2015).

As pessoas infectadas por arbovírus podem ou não apresentar sintomas; os quais são, geralmente, possíveis de tratamento. Nos últimos 20 anos, a incidência dessas infecções em humanos está aumentando por diversas razões como a variação ecológica no ciclo vírus-vetor-anfitrião, imigração de refugiados e viajantes. Dependendo da condição de saúde da pessoa ou tipo de vírus, o curso da doença pode levar ao óbito. O diagnóstico do tipo de vírus causador da doença é de fundamental importância para a Vigilância Epidemiológica. O diagnóstico pode ocorrer através da detecção do vírus ou do seu genoma, antígenos ou de anticorpos

específicos, variando de acordo com a fase da patologia e o método de diagnóstico (FAGOUR; SANTAMARIA; CESAIRE, 2015; IMBERT, 2015).

Os arbovírus são encontrados em áreas de florestas tropicais, porém pessoas que têm contato com animais infectados possuem maior risco de contrair a doença (BATISTA et al., 2012). Os macacos, por serem espécies arbóreas diurnas, são mais frequentemente infectados por estes vírus do que os outros animais terrestres. Esses primatas não humanos atuam como importantes hospedeiros no ciclo das arboviroses, servindo como sentinelas naturais na vigilância de vários vírus emergentes (LAROQUE et al, 2014). A floresta Amazônica se destaca por ser uma das maiores reservas de arbovírus do mundo devido às condições ideais como o clima propício e a diversidade da fauna, com a variedade de artrópodes hematófagos e vertebrados silvestres (BATISTA et al., 2012; DONALISIO; FREITAS; ZUBEN, 2017). Só no Brasil, já foram isolados mais de 210 tipos de arbovírus, sendo 196 destes identificados inicialmente na Amazônia (CASSEB et al, 2013).

Os arbovírus causam grande preocupação para as autoridades em Saúde Pública, ressaltando-se as notificações da emergência dessas doenças, pois é notável a capacidade de adaptação desses vírus, assim como também de emergirem e se estabelecerem em novas áreas geográficas. Os vírus que chamam a atenção para saúde humana são os transmitidos por culicídeos, principalmente dos gêneros *Culex* e *Aedes*. No Brasil, os principais arbovírus que circulam no país são o que causam a dengue (DENV), chikungunya (CHIKV) e zika (ZIKV), além do vírus da febre amarela e de outras doenças virais emergentes (DONALISIO; FREITAS; ZUBEN, 2017).

## 1.2 VETORES DE ARBOVIROSES: *Aedes aegypti* e *albopictus*

O *Aedes aegypti*, mosquito descrito pela primeira vez no Egito em 1762, disseminou-se rapidamente nas regiões tropicais e subtropicais (ZARA et al., 2016), adentrando nas Américas após o advento das grandes navegações (VIDAL, 2018). Ele vem sendo o “vilão” de diversas campanhas epidemiológicas e sanitárias em vários países por ser o um eficiente vetor de transmissão de arboviroses, como dengue, febre amarela, zika e chikungunya. Em maio de 2015, ele ganhou mais destaque no Brasil, após a confirmação, da associação entre o zika vírus e os casos de microcefalia (síndrome congênita da zika). Em Novembro de 2015, o Ministério da Saúde decretou estado de emergência na Saúde Pública em âmbito Nacional (FANTINATO et al., 2016).

Vários estudos nacionais e internacionais revelaram aspectos epidemiológicos e fisiológicos da síndrome congênita da zika e síndrome de Guillan-Barré. Alguns relatórios apontaram que diversas pessoas infectadas pelo zika vírus desenvolveram os sintomas da síndrome de Guillan-Barré. Mais recentemente, foi verificado que outras espécies do gênero, como o *Aedes albopictus*, também são vetores das arboviroses (ZARA et al., 2016; RIBEIRO et al., 2018; DONALISIO, 2017.)

A transmissão do vírus se dá pela fêmea dos mosquitos vetores que necessitam de sangue para amadurecimento dos ovos. Elas picam os seres humanos, preferencialmente, bem no início do dia e no final da tarde, e depois buscam ambientes com sombras e água parada sem muita concentração de matérias orgânica para ovoposição. Porém, isto não se mostrou uma regra. Alguns estudos constataram depósitos de ovos em lugares adversos como em água poluída e rica em matéria orgânica, o que nos sugere que o *Aedes aegypti* está se tornando um mosquito adaptável às condições outrora não consideradas ideais para sua proliferação (ARAÚJO et al., 2017; ZOGHBI; LOPEZ, 2016; MARINHO, 2013).

O *Aedes* passa por quatro estágios durante seu ciclo de vida, sendo duas fases aéreas (ovo e adulto) e duas fases aquáticas (larva e pupa) (ZOGHBI, 2016). Os ovos são altamente resistentes, podendo sobreviver por vários meses antes de eclodir ao ter contato com água. As larvas, por outro lado, são bem frágeis a movimentos bruscos e bastante sensíveis à luz, sendo mais fáceis de serem eliminadas (CRUZ, 2011). O mosquito adaptou-se à vida urbana, onde encontra fonte inesgotável de alimento, transformando-se em um vetor eficiente de doenças causadas por arbovírus quando as condições ambientais e ecológicas lhe são favoráveis (BARBOSA et al., 2017; RIBEIRO et al., 2018). Estima-se que, por exemplo, ocorra 390 milhões de infecções a cada ano por um dos quatro sorotipos do vírus da dengue (DENV 1-4) sendo que apenas 96 milhões apresentam sintomas (COSTA; CALADO, 2016; DONALISIO, 2017; XAVIER et al., 2017; NASCIMENTO et al., 2017).

A dengue, por exemplo, é epidêmica nos centros urbanos em várias regiões do mundo, sendo um problema de saúde pública para o Brasil há vários anos (FERRAZ et al., 2018; OLIVEIRA et al. 2016; FEITOZA et al., 2017). Estima-se que cerca de 40% da população no mundo está sob o risco de contrair a dengue nos mais de 100 países endêmicos (OLIVEIRA; ARAÚJO; CAVALCANTI, 2018). Em todo o mundo ocorre aproximadamente 20 mil óbitos e 500 mil internações por ano (FERREIRA; CHIARA; MONDIN, 2018). Em 2015, o Brasil registrou a maior epidemia de dengue já vista até o momento, com 1.500.000 casos registrados e mais de 800 mortes. (RODRIGUES; ROMANO; BEDRIKOW, 2016). A preocupação das autoridades públicas está relacionada ao fato da dengue ter baixa letalidade

e, apesar disso, houve aumento no número de óbitos no Brasil. (PEREIRA NETO et al., 2017).

### 1.3 AGENTES DE CONTROLE DE ENDEMIAS (ACE)

O Brasil possui um grande potencial de vulnerabilidade para o desenvolvimento de epidemia por arboviroses, devido à dispersão dos mosquitos vetores por todas as regiões do país (BRASIL, 2009; PICINATO, 2015). Levando-se em consideração o cenário em que o Brasil se encontra, várias estratégias de controle desses mosquitos estão sendo desenvolvidas pelo governo Federal de forma integrada a outros entes federativos (CESARINO, 2014). Por exemplo, a criação da Sala Nacional de Coordenação e Controle como também das Salas Estaduais e as Municipais (BRASIL, 2016a).

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu que o direito à saúde seja garantido pelas três esferas de governo União, estados e municípios (BRASIL, 1988). Por envolver situações educacionais, ambientais, econômicas e sociais complexas e interdependentes, o controle da proliferação de mosquitos vetores envolve a articulação da União com outras esferas governamentais e dos países com os quais mantém acordos internacionais de cooperação (FEITOSA et al., 2016).

Várias estratégias têm sido adotadas para reduzir ou erradicar as populações de *Aedes aegypti* desde o século XIX, como ocorreu entre 1957 até 1967 (CESARINO, 2014). Destacam-se, por exemplo, a criação do Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* em 1996 e o Programa Nacional de Controle da Dengue, lançado em 2002 pelo Ministério da Saúde (PESSOA et al., 2016; FRANÇA et al., 2017; BEZERRA, 2017). Essas ações compreendem atuações extradomiciliares, como saneamento básico, manejo adequado de resíduos sólidos e resíduos ambientais, abastecimento de água, entre outras medidas (CESARINO, 2014). Dentre as estratégias de inspeção de imóveis, destacamos as que estão alinhadas com as recomendações das Diretrizes Nacionais de Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue como, por exemplo, o levantamento de índice e tratamento de 20 a 25 imóveis em um dia por cada ACE, assim como pesquisa de pontos estratégicos quinzenalmente (BRASIL, 2009) que estabeleceu critérios para priorizar as ações em áreas com maior risco, em municípios suscetíveis e mais populosos (BRASIL, 2001).

Uma das principais estratégias de controle populacional do *Aedes* é a visita domiciliar (BEZERRA, 2017). Essas visitas são realizadas por Agentes de Combate às

Endemias (ACEs), antigos agentes da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), criada em 1991 e que foram destituídos em 1999. Ao serem demitidos em massa, mais de cinco mil agentes foram reintegrados ao serviço em 2002, quando a Câmara dos Deputados e o Senado aprovaram a Medida Provisória nº 86/03, fruto da luta dos trabalhadores. Ao serem readmitidos, esses profissionais foram integrados aos serviços de saúde como agentes de combate às endemias (SILVA et al., 2013).

Antes da Portaria nº 2.436/2017, que estabeleceu a revisão de diretrizes da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), os ACEs eram diretamente vinculados à Vigilância Sanitária Ambiental e de Saúde. Com a nova PNAB/2017, os ACEs podem fazer parte das equipes da Atenção Básica e das equipes de Estratégias Saúde da Família, podendo atuar juntamente com os Agentes Comunitários de Saúde (BRASIL, 2017). O trabalho dos ACEs envolve a inspeção de residências e imóveis públicos e ou particulares, na busca do controle das populações de mosquitos vetores, já que os domicílios têm se mostrado locais de maior incidência de focos de *Aedes* (GUIDA et al., 2012).

A conscientização da população é muito importante nesse processo, por essa razão, a educação em saúde é outra atribuição dos ACEs. Eles devem orientar e disseminar informações junto às comunidades para prevenção de doenças causadas pelos mosquitos vetores (FRAGA; MONTEIRO, 2014; LIBANIO; FAVORETO; PINHEIRO, 2014). Nas visitas, os ACEs vistoriam depósitos de água para identificar focos e explicam para a população a importância de manter esses recipientes limpos, evitando o acúmulo de água e de resíduos sólidos que podem servir de criadouros (PESSOA et al., 2016; SILVA et al., 2015).

Ao se identificar presença de larvas ou do mosquito em um bairro, por exemplo, faz-se necessário a vistoria de todas as residências, imóveis públicos ou privados, bem como os terrenos baldios no período de, no máximo, 60 dias (SILVA et al., 2015; CAZOLA et al., 2011). Para o bloqueio da transmissão, é feita a dedetização pelo ACE com uso de inseticidas por meio da nebulização espacial a frio no quarteirão de ocorrência, e continua nas adjacências até um raio de 150m. Essa estratégia tem o objetivo de reduzir a menos de 1% a população do mosquito, nível considerado ideal para se evitar uma epidemia (BRASIL, 2009; SUNDFELD, 2002).

Essas ações são inviabilizadas no caso de imóveis abandonados ou fechados, ou quando os proprietários se recusam a aceitar a inspeção feita pelo ACE em sua residência (BAGLINI et al., 2005). O número de imóveis fechados e de recusas de moradores constitui o índice de pendências, que em média é de 20%. Esse percentual, em municípios mais

populosos, pode alcançar 550 mil imóveis não inspecionados a cada dois anos, como mostram estudos realizados em Minas Gerais e no Rio de Janeiro (AZEVEDO, 2002).

A Educação em Saúde é uma das mais eficientes estratégias para controle de mosquito vetores de arboviroses (PESSOA et al., 2016; SILVA et al., 2015; AZEVEDO, 2002; MESQUITA et al, 2017). Estudos mostram que a interação da comunidade e os profissionais da saúde proporcionam resultados satisfatórios na prevenção da dengue (TÁMARA; AMARIS, 2015). Estudos realizados na Venezuela, por exemplo, mostram a importância da participação ativa e integrada da população, comunidade escolar e profissionais de saúde para que se tenham resultados positivos no controle e na eliminação do *Aedes aegypti* (RIVERA; MELENDREZ; RODRIGUEZ, 2010; GUEVARA; LUGO; SABEL, 2011).

As campanhas e ações educativas têm focado na disseminação de informações, que não necessariamente contribuem para a mudança de práticas e comportamentos. Estudiosos afirmam que um nível adequado de conhecimentos não é suficiente para a realização de práticas de saúde ou ambientais. As pessoas precisam compreender que seu estilo de vida e seus comportamentos influenciam nos indicadores de saúde. Nesta perspectiva, a comunidade deve ser motivada pelos profissionais de saúde a engajar-se nas ações de prevenção de doenças, de maneira a tornarem-se protagonistas e não apenas receptores de informações (GUEVARA, 2011; PORRAS, 2017).

#### 1.4 POLICIAIS MILITARES NO COMBATE AO *Aedes*

A Polícia Militar (PM) é um braço do estado federado, força auxiliar do Exército, subordinados ao Governo de cada Estado, e tem como atividade fim o policiamento ostensivo e a preservação da ordem pública, competindo-lhe manter o bom estado da coisa pública. Dela espera-se, de forma concisa, que impeça que ocorram crimes ou quaisquer outras quebras da ordem. Nesse sentido, a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública devem ter caráter preventivo em relação às ameaças a que potencialmente estão expostas as pessoas (MOREIRA; BRANCO, 2016; RICCIO, 2017).

A missão primordial da polícia é a manutenção da ordem pública, do bem-estar coletivo e do respeito às instituições ditas como indispensáveis para que o Estado cumpra seus objetivos. A função precípua da polícia é assim a vigilância à aplicabilidade das leis, ou seja, salvaguardar a aplicação das normas que nos organizam em sociedade, trabalho que deve ser pautado na proteção do bem-estar social ou do bem público (MATHIAS, 2010).

Diferente daquela que é sua atividade fim, os policiais militares têm ultimamente executado ações junto às comunidades e outras instituições para controle das populações de vetores de arboviroses. O Exército brasileiro, Policiais Militares, Bombeiros Militares, profissionais da área da saúde e da educação estão sendo encorajados ao trabalho colaborativo em ações educativas e de prevenção e controle do *Aedes aegypti*.

Apesar desse envolvimento, foram realizadas várias buscas de pesquisas envolvendo a participação da PM no controle de mosquitos vetores e não foram encontrados estudos acadêmicos nacionais e/ou internacionais com esse público específico. Assim, após novas buscas, observou-se que vários sites oficiais do Governo de vários Estados brasileiros (Polícia Militar e da Saúde) publicam ações realizadas por Policias Militares no controle do mosquito transmissor de doenças.

As ações desses profissionais são realizadas de acordo com cada Estado, cidade, Batalhão e escolas militares que participam. Não existe um protocolo único a ser seguido por cada instituição Estadual, até por que cada ente da Federação possui seu próprio regulamento a ser seguido. Cada instituição busca realizar suas atividades no controle do vetor, de acordo com as suas realidades.

No Estado da Paraíba, por exemplo, o combate aos mosquitos é feito por policiais vinculados ao Programa Educacional de Resistência às Drogas e Violência (PROERD), que receberam treinamento para ministrar palestras em escolas no sentido de fazer a prevenção de uso de drogas. Por meio do PROERD, a PMPB se uniu com algumas escolas em alguns bairros de João Pessoa e fez mobilização junto à comunidade com orientações, conscientização e entrega de panfletos, alertando sobre o mosquito *Aedes aegypti* (PARAÍBA, 2018a).

A PMPB também tem utilizado novas tecnologias para controle de vetores como os veículos não tripulantes, conhecidos como “drones”. A PM auxilia as forças de Vigilância em Saúde na inspeção de bairros indicados por eles, por terem elevada frequência de pessoas infectadas. Esses “drones” sobrevoam os bairros com a finalidade de identificar possíveis focos (PARAÍBA, 2018b).

Desta maneira, a PM da Paraíba disponibiliza em seu site oficial um espaço destinado para que a população acesse e indique possíveis locais que apresentam focos do mosquito. Após as informações, as áreas serão inspecionadas com o auxílio dos “drones” e, se confirmado a existência dos focos, as informações serão repassadas para a Secretaria de Saúde do Estado. Os policiais, segundo a matéria publicada no mês de dezembro de 2015, no site da Polícia Militar passariam por um treinamento junto à Secretaria de Saúde para melhor



identificar os possíveis focos do mosquito, e divulgar formas de prevenção e controle nos quartéis e nos prédios públicos e privados. (PARAÍBA, 2018b).

Já no Estado de Alagoas, alguns municípios como Moribondo, por exemplo, contaram com a participação da Polícia Militar de Alagoas (PMAL) na conscientização da população no controle ao *Aedes*. Essa ação envolveu os alunos do Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças – CFAP, os quais realizaram visitas domiciliares com o objetivo de identificar, eliminar e alertar a população sobre os focos de mosquito que transmite a dengue e outras doenças (ALAGOAS, 2018).

Em 2015 no Estado de São Paulo, foi adotada uma estratégia por meio da qual se estimulou a participação de mil policiais em mutirões por meio do pagamento da Diária Especial por Jornada Extraordinária de Trabalho Policial Militar - Dejem. Essa parceria entre as secretarias de Saúde e Segurança Pública, não prejudicou o trabalho dos policiais já que se tratava de uma jornada extra, em que esses policiais trabalhavam durante sua “folga” no controle e eliminação do *Aedes aegypti* (SÃO PAULO, 2018).

O Estado do Mato Grosso do Sul, também utiliza seus policiais para conscientizar a população sobre como controlar as populações de mosquitos. Em parceria com a Secretaria de Saúde do Estado, os PM's aderem ao dia “D”, destinado exclusivamente para visitas domiciliares e orientação da população. O site oficial da PM do Mato Grosso do Sul, que divulgou a matéria em fevereiro de 2016, não mencionou uma data específica para o dia “D” e nem a frequência desta atividade (MATO GROSSO DO SUL, 2018a).

Alguns alunos, acadêmicos da Escola Superior de Formação e Aperfeiçoamento de Praças da Polícia Militar de Mato Grosso do Sul, passaram por um curso de capacitação de Noções Básicas para Ações de Prevenção e Controle do mosquito *Aedes aegypti*. Este curso orientou sobre a abordagem durante as visitas no domicílio e ou no comércio, sobre o ciclo de vida do mosquito e os possíveis criadouros (MATO GROSSO, 2018).

Vários estados brasileiros utilizam seus policiais militares no controle à infestação do mosquito *Aedes aegypti*, sem que haja, entretanto, uma padronização nos procedimentos e estratégias com avaliação do impacto dessas intervenções. Por exemplo, o Estado de Minas Gerais utilizou o Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Barbacena para formar seus policiais no sentido de torná-los multiplicadores de conteúdo e para atuarem junto à população (MINAS GERAIS, 2018a).

Por ser uma responsabilidade dos órgãos públicos e de toda a população, o controle do *Aedes aegypti* no Estado de Sergipe contou com a participação da Polícia Militar em apoio aos trabalhos dos ACEs, visando prevenir possíveis delitos aos quais esses agentes estão

vulneráveis. Assim, um PM coordenou a operação. O comandante do Batalhão destacou que essa é uma estratégia que soma forças em benefício da comunidade, fortalecendo desta maneira o elo entre as instituições e a sociedade (SERGIPE, 2018).

Já a Diretoria de Saúde da PM de Rondônia, utilizou como uma das estratégias de controle do Aedes, a inspeção das Organizações Policiais Militares da capital e do interior. O principal objetivo da campanha é justamente a eliminação de criadouros e o controle da infestação do mosquito em Unidades Militares, onde tropas são formadas para realizar faxinas nas unidades e eliminar possíveis criadouros e também mobilizar seus familiares (RONDÔNIA, 2018).

Mobilizações semelhantes ocorreram também em outros estados brasileiros como no Paraná, Minas Gerais, Rondônia, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Tocantins. As corporações atuam no controle do mosquito tanto de forma direta, realizando palestras em escolas, caminhadas pelas ruas, entrega de panfletos informativos em semáforos, visitas domiciliares e/ou a terrenos baldios, como também através de apoio aos Agentes de Controle ao mosquito, com o objetivo de evitar possíveis delitos que esses profissionais possam ser vítimas (PARANÁ, 2018; MINAS GERAIS, 2018b; TOCANTINS, 2018).

Apesar das estratégias e ações realizadas por essas instituições em todo o país, não foram encontrados estudos acadêmicos a respeito do trabalho da PM no controle do *Aedes aegypti*. Ou seja, não foram realizados estudos descritivos das estratégias e ações realizadas, bem como não foram avaliados seus impactos. Cada estado propôs estratégias e procedimentos próprios sem avaliação de resultados, o que poderia servir para criação de uma padronização de procedimentos para todos os estados brasileiros com indicadores de avaliação.

## 1.5 IMÓVEIS FECHADOS E OU ABANDONADO

A proliferação de mosquitos em imóveis fechados ou abandonados responde por aproximadamente 20% dos casos de infestação de *Aedes aegypti*, um percentual que chama atenção, pois contribui significativamente para a proliferação do mosquito e como consequência a transmissão de várias doenças (AZEVEDO, 2002).

Os agentes de endemias não conseguem fazer a inspeção e tratamento nesses imóveis fechados ou abandonados ou devido à recusa do morador. Esses empecilhos contribuem significativamente para aumentar os níveis de infestação de mosquitos, tendo em vista que são necessários mais de dez dias entre a data de notificação do imóvel e a ação de controle dos

agentes. Em condições ideais, o ciclo biológico do mosquito, desde a fase de ovo até chegar ao mosquito adulto, demora aproximadamente de 7 a 8 dias para ser concluído. Ou seja, em oito dias centenas de mosquitos começam a se acasalar novamente (BRASIL, 2016b).

De acordo com a Lei Federal nº 6.259 de 30 de outubro de 1975, regulamentada pelo Decreto nº 78.231, de 12 de agosto de 1976 é competência da autoridade Sanitária proceder à investigação epidemiológica pertinente para averiguação da disseminação da doença na população em situação de risco, exigir e executar investigações, inquéritos e levantamentos epidemiológicos junto a indivíduos e grupos populacionais determinados, sempre necessário, em que visa à proteção da saúde pública e adotar, prontamente, as medidas indicadas para o controle da doença, no que concerne a indivíduos, grupos populacionais e ambientes (BRASIL, 1975).

A lei nº 6.250/75 deixa claro em seu Art. 13 quando impõe o dever de atender as obrigações da autoridade sanitária destinadas ao controle de doenças transmissíveis aos indivíduos, grupos populacionais e ambientes. Não observar esse dever acarreta em consequências previstas na lei de nº 6.437/77 em seu artigo 10 e incisos VII, X e XXIV que diz:

“impedir ou dificultar a aplicação de medidas sanitárias relativas às doenças transmissíveis e ao sacrifício de animais domésticos considerados perigosos pelas autoridades sanitárias: Pena - advertência, e/ou multa; obstar ou dificultar a ação fiscalizadora das autoridades sanitárias competentes no exercício de suas funções: Pena - advertência, intervenção, interdição, cancelamento de licença e/ou multa; como também a inobservância das exigências sanitárias relativas a imóveis, pelos seus proprietários, ou por quem detenha legalmente a sua posse: Pena - advertência, interdição, e/ou multa;”. (BRASIL, 1977, art. 10, VII e X; art. 11).

Apesar de estabelecidos na Constituição Federal - CF de 1988, alguns direitos individuais poderão ser reinterpretados a luz de outros direitos. Podemos observar, por exemplo, que o direito de ir e vir pode ser limitado em caso de necessidade de isolamento hospitalar em situações de doenças com alto grau de transmissão. Quando se trata de casos epidemiológicos, como a infestação do *Aedes aegypti*, observou que um dos maiores desafios no controle do vetor é o acesso das autoridades sanitárias aos locais privados, pois nestes casos observa-se o direito à inviolabilidade do domicílio (SUNDFELD, 2002).

Em seu Art. 5º, a C.F de 1988 diz em letra de lei que: "a casa é o asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre, ou para prestar socorro, ou, durante o dia, por determinação

judicial” (BRASIL, 1988). A casa quando é nela adentrada sem as condições estabelecidas pela CF de 1988, de acordo com o Código Penal- CP em seu Art. 150 tipifica o crime de violação de domicílio.

Entende-se como domicílio sendo tanto os compartimentos habitados (inclusive os de habitação coletiva) como aqueles que são utilizados para o exercício de profissão ou atividades, desde que não aberto ao público. Já em seu parágrafo 52 o CP especifica que os estabelecimentos abertos, como casas de jogos, as tavernas, hospedarias, estalagens e outras habitações coletivas não se caracterizam, salvo os aposentos ocupados de habitação coletiva (BRASIL, 1940).

Há, por outro lado, várias legislações que permitem a entrada do agente público em domicílios particulares sem determinação judicial, como a lei em vigor 13.301/2016 que altera a 6.437/77 (BRASIL, 2016). Essa regulamentação permite aos agentes públicos a entrada forçada nos imóveis para aplicação de medidas sanitárias relativas às doenças transmissíveis, prevê as sanções cabíveis aos casos, mesmo nos casos em que haja recusa dos moradores. Como se observa, a lei em vigor, apesar de dispor sobre a entrada da autoridade de saúde em domicílios fechados e ou abandonados, também especifica algumas ressalvas a serem seguidas por esses agentes como, por exemplo, em seu artigo 2º, em que se afirma “o ingresso forçado será realizado buscando a preservação da integridade do imóvel e das condições de segurança em que foi encontrado”.

No artigo 3º diz que “nos casos de ingresso forçado em imóveis públicos e particulares, o agente público competente emitirá relatório circunstanciado no local”. Essa orientação contradiz a informação presente no 1º em que se afirma “sempre que se mostrar necessário, o agente público competente poderá requerer auxílio à autoridade policial ou à Guarda Municipal.” (BRASIL, 2016). Será que essa lei é suficiente e está surtindo o efeito esperado por parte desses agentes na eliminação dos criadouros de mosquitos em imóveis fechado/abandonados?

Esta e muitas outras questões relativas ao processo de trabalho dos agentes de endemias e dos policiais militares ainda não foram tratadas na literatura especializada como um problema relacionado ao controle dos mosquitos vetores e na prevenção de arbovirose.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 TEORIAS DE MUDANÇA DE COMPORTAMENTO

As teorias de mudança de comportamento (BCT) têm sido utilizadas para modelar intervenções e explicar mudanças do comportamento da população em relação à prevenção de doenças ou tratamento de saúde. Essas teorias também ajudam a identificar e medir fatores que afetam o comportamento humano, potencializando a compreensão sobre “o quê”, “quando”, “como” e “onde” realizar uma intervenção de saúde (SHEERAN; KLEIN; ROTHMAN, 2017; LUCA; SUGGS, 2013). Elas contribuem para caracterização dos principais determinantes dos comportamentos-alvo, o que possibilita o desenvolvimento de estratégias de intervenção (KUMAR et al., 2015; LUCA; SUGGS, 2013; SCHEERMAN et al., 2018; SHEERAN; KLEIN; ROTHMAN, 2017; VAN VUGT et al., 2013). A literatura mostrou que 89% dos estudos que têm fundamentação em teorias de mudanças de comportamentos têm resultados com maior impacto positivo (SAWESI et al., 2016).

As teorias de mudanças de comportamentos possuem premissas diferentes que são importantes para a prática, podendo ser usada mais de uma teoria em uma mesma intervenção (SAWESI et al., 2016; TEUNISSEN; BOK, 2013; STOREY et al., 2018). Em uma mesma população podem existir crenças comportamentais distintas em virtude de causas externas, como regiões demográficas, por exemplo, que interferem no comportamento das pessoas (GLANZ; RIMER; VISWANATH, 2008). Indivíduos de um determinado grupo podem ser mais propensos a realizar um comportamento por influência de fatores específicos (LUTCHYN; YZER, 2011). Por essa razão, é importante compreender o conjunto de crenças que sustentam diferentes comportamentos em uma população.

Dentre as várias teorias de mudanças de comportamento em saúde, o Modelo de Crença em Saúde (HBM), proposto em 1950 nos EUA, é ainda um dos mais utilizados na literatura (VALLEY; STALLONES, 2018; GARCIA, 2016; ORJI; VASSILEVA; MANDRYK, 2012; YANG, 2015; CHO et al., 2018; COLEMAN; PASTERNAK, 2012; VILLAR et al., 2017). Este modelo foi desenvolvido com o objetivo de identificar os fatores explicativos para a ausência de adesão da população em estratégias de saúde para a prevenção da tuberculose. O modelo propõe que as crenças dos indivíduos em relação a sua susceptibilidade em adquirir uma patologia, e os benefícios percebidos na tentativa de se evitar a doença influenciam o comportamento preventivo. Pode-se dizer que a tomada de

decisão dos indivíduos é motivada por uma espécie de “prontidão para a ação”, ou seja, quanto maior o temor de desenvolver a doença e quanto mais benefício houver com o tratamento, mais o indivíduo tende a aderir ao tratamento, mudando seu comportamento (GARCIA, 2016).

Os principais construtos do modelo HBM são a susceptibilidade e a gravidade percebida, o que determina o comportamento do indivíduo em relação à saúde. Alguns pesquisadores sugeriram que a auto eficácia também fosse acrescentado ao modelo HBM, como uma variável independente separada. A autoeficácia é quanto o indivíduo acredita que ele é capaz de realizar uma determinada ação ou comportamento. A susceptibilidade percebida se referente aos próprios riscos percebido pelo indivíduo em contrair uma doença. Já a severidade envolve a excitação emocional influenciado pelo pensamento de ameaça à saúde, e as possíveis consequências sociais ou até mesmo a morte (YANG, 2015).

No modelo HBM, os fatores susceptibilidade e gravidade são formas conjugadas que podem identificar ameaças (CHANG et al., 2018; PERALTA et al., 2015). Em Hamadan, no oeste do Irã, foram investigados os preditores de comportamentos preventivos em relação às lesões por agulhas em centros cirúrgico. Os resultados mostraram que a suscetibilidade percebida é um preditor mais forte do que a gravidade percebida para o comportamento preventivo, corroborando com estudos anteriores da década de 80 (ASARE et al., 2013; FATHI et al., 2017; GLANZ; RIMER; VISWANATH, 2008).

Tais resultados, entretanto, não são generalizáveis para todos os casos como mostrou outro estudo com base no modelo de crença em saúde (HBM), no qual foram recrutadas 200 mulheres casadas, com idades entre 17 e 64 anos com comportamento preventivo para o câncer cervical. Os resultados mostram que os fatores mais importantes para mudança de comportamento em relação à prevenção do câncer foram principalmente os benefícios e a gravidade percebida (MEHRABAN; NAMDAR; NAGHIZADEH, 2018).

Apesar de ser uma das teorias mais presente nas intervenções para a mudança de comportamento em saúde, o modelo HBM nem sempre é o mais indicado para fundamentar intervenções em saúde, tendo em vista que os construtos do modelo devem estar relacionados aos objetivos da intervenção (MURPHY et al., 2014; YOUNG et al., 2017). Por exemplo, foi feito um estudo sobre preditores sócio cognitivos dos Modelos de Crenças em Saúde (HBM) e Teoria do Comportamento Planejado (TPB), envolvendo mulheres universitárias, dentro da faixa etária para receber a vacina contra o papiloma vírus humano-HPV. Após as comparações entre as teorias HBM e TPB, conclui-se que o segundo modelo explicava

melhor o comportamento das mulheres em relação à prevenção de HPV (BENNETT; BUCHANAN; ADAMS, 2012).

A Teoria da Ação Racional (TRA) aborda a relação entre intenção, conhecimento e comportamento (GLANZ; RIMER; VISWANATH, 2008). É uma das teorias mais usada para prever comportamentos relacionados com a saúde e também em estudos de educação em saúde. A TRA postula que a intenção de realizar um determinado comportamento é o principal fator preditivo para realizá-lo; tendo influência importante no desempenho do comportamento que está sob o controle voluntário do indivíduo (HAMMER; SPIKER; PERRIN, 2018; TAVOUSI et al., 2015; ORR; THRUSH; PLAUT, 2013).

Atitude é uma norma de procedimento que leva a um determinado comportamento; ou a concretização de uma intenção ou propósito. Já as normas subjetivas têm relação com regras socialmente construídas e interiorizadas pelo indivíduo, que interferem em suas decisões (DOANE; KELLEY; PEARSON, 2016; HAMMER; SPIKER; PERRIN, 2018; ROBERTO ET AL., 2011). No caso da tomada de decisão sobre fazer ou não uma mamografia, por exemplo, a atitude e a intenção são mais importantes do que o conhecimento sobre o exame. A atitude de uma pessoa diz respeito ao fato dela acreditar que fazer o exame é bom para ela. Ela pode ter uma atitude positiva ou negativa em relação a fazer o exame. Já a intenção é disposição em fazer o exame; ou seja, neste caso, se ela tem a intenção de fazer o exame é porque ela tem uma atitude positiva sobre essa ação.

Apesar de ter a intenção de fazer o exame, a pessoa pode ou não realizar o comportamento ou efetivar a ação. Ela pode ter a intenção de fazer, mas não ter condições econômicas de pagar o exame, por exemplo (VAN KLEEF; VAN DEN BERG; HEERDINK, 2015). Por isso, também é importante entender as barreiras relacionadas à realização de determinado comportamento.

A Teoria do Comportamento Planejado (TPB) é uma extensão da TRA em que foi agregado um novo constructo, o controle comportamental percebido, que se refere à percepção do grau de dificuldade para a realização de um comportamento (MAK; MARK DAVIS, 2014). Considerando esse construto, o indivíduo pondera os fatores positivos e negativos e, dependendo das condições que facilitam ou não o comportamento, isto pode influenciar na sua atitude (MACKAY; WHITE; OBST, 2016; KOTHE; MULLAN, 2015; ZHANG et al., 2015; GLANZ; RIMER; VISWANATH, 2008; HOEKSMAN et al., 2017). Retomando o exemplo anterior da pesquisa sobre realização de mamografia, as barreiras físicas e econômicas podem interferir na tomada de decisão e devem ser bem dimensionadas em pesquisas de intervenção.

Esses modelos sofreram evolução no tempo com a inclusão de outros construtos, como a motivação, dando origem ao Modelo Comportamental Integrado (IBM) (MCAFEE et al., 2017). Apesar de ser uma extensão dos modelos anteriores, o modelo IBM se baseia especificamente no modelo do comportamento planejado (TPB) e possui a “intenção” como um forte constructo. A intenção de realizar um comportamento depende da atitude, da norma subjetiva e controle comportamental percebido. Quanto maior a intenção do sujeito de realizar um comportamento, maiores serão as chances dele executá-lo (SHAFER; KAUFHOLD; LUO, 2018; BORSKY et al., 2018; PATTERSON; UMSTATTD MEYER; BEVILLE, 2015).

Em síntese, se a pessoa acredita que realizar um determinado comportamento como, por exemplo, fazer uma mamografia, é importante para evitar uma doença (como o câncer); então ela tende a ter uma atitude positiva e intenção de realizá-lo. Um comportamento é mais provável de ser executado se o indivíduo tem conhecimento sobre ele; se o ambiente oferece poucas barreiras; se a pessoa tem uma atitude positiva e intenção de realizá-lo; e se o comportamento é importante e ela já o executou anteriormente (HOEKSMAN et al., 2017; ORR; THRUSH; PLAUT, 2013; ZHANG et al., 2015; NAJAFI et al., 2017).

De modo geral, esses diferentes modelos oferecem um quadro que facilita a identificação de fatores que podem influenciar no comportamento do indivíduo, da comunidade ou da população (CHOI et al., 2019; MONTAÑO et al., 2014). Porém, quando as teorias são aplicadas de formas inadequadas, sem ser feita uma análise anterior da população, do que de fato deve-se interferir no indivíduo, elas podem dificultar as intervenções usadas para se chegar a um comportamento específico (BARLEY; LAWSON, 2016; CHOI; DUFFY, 2017; HEKLER et al., 2016; GLANZ; RIMER; VISWANATH, 2008).

## 2.2 TEORIAS DE MUDANÇAS DE COMPORTAMENTOS E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

As doenças como a malária e a dengue representam cerca de 17% do peso global das doenças infecciosas. Com a crescente prevalência de doenças transmitidas por mosquitos como o *Aedes aegypti*, as autoridades sanitárias de diferentes países têm buscado estratégias eficientes para o controle desses vetores (LESLIE et al., 2017; SCHAFFNER; MEDLOCK; VAN BORTEL, 2013; WANG et al., 2018). As ações de Educação em Saúde tem sido uma das mais importantes estratégias para prevenção dessas doenças, principalmente quando são direcionadas para jovens da Educação Básica (CANÇADO et al., 2014).



Estas estratégias estão sendo praticada principalmente com jovens estudantes em ambiente escolar (LANGFORD et al., 2017). Essas ações educativas têm sido fundamentadas nas teorias de mudança de comportamento e utilizado com frequência as novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), o que tem contribuído para aumentar sua eficácia e abrangência (CHEN et al., 2016; WIGGINS; PÉREZ, 2017; ARAGÃO et al., 2018; LANGFORD et al., 2017).

Há evidências na literatura de que as intervenções com uso de dispositivos móveis e com fundamentação nas citadas teorias têm mais impacto sobre a mudança de comportamento dos indivíduos (SAWESI et al., 2016) e na sua manutenção ao longo do tempo (WEBB et al., 2010; PATRICK et al., 2014). O uso de aplicativos em aparelhos de telefonia móvel têm ampliado à participação nas ações educativas graças à praticidade e o constante contato que as pessoas possuem com esses equipamentos (KELVIN et al., 2016; LIANG; GAO; GOULD) 2015).

Praticamente todos esses aparelhos possuem ferramentas que possibilitam sua conexão com a internet, tornando o conhecimento cada vez mais acessível pela população mundial. (MCGLOIN; ESLAMI, 2015). As intervenções descritas na literatura foram dirigidas para doenças crônicas, obesidade, tabagismo, como para a prevenção de algumas doenças infecciosas como, por exemplo, as arboviroses (KUSUMA et al., 2017; ESPINO et al., 2012; FRITZELL et al., 2018).

Em Porto Rico, por exemplo, foram entrevistadas 1.329 mulheres grávidas no período de junho de 2016 até julho de 2017 com o objetivo de avaliar o impacto de ações educativas sobre o comportamento preventivo dessas mulheres em relação ao zika vírus. Os resultados foram positivos, evidenciando uma melhora na compreensão sobre o que era o vírus e como evitá-lo, inclusive com uso de kits de prevenção doados durante a campanha na mídia (EARLE-RICHARDSON et al., 2018; FRITZELL et al., 2018).

Em Miami, foram entrevistados 139 estudantes de uma universidade pública após o surgimento do primeiro caso de infecção pelo zika vírus na região. Mais da metade dos universitários já tinham ouvido falar no vírus, sendo que o principal veículo de informação eram os meios de comunicação em massa. Dois terços dos entrevistados acreditavam que a infecção pelo vírus poderia ser evitada; porém, os estudantes tinham dúvidas se as ações tomadas por eles eram capazes de contribuir para o controle dos mosquitos vetores (DARROW et al., 2018).

No Sri Lanka, em 2015, foi desenvolvido um aplicativo para dispositivos móveis chamado Mo-Buzz, com duas versões, uma para os profissionais de saúde e a outra para a

população em geral. A princípio a adesão ao uso do aplicativo foi baixa abrangendo menos de 10% do público-alvo. Contudo, após realização de campanha de divulgação, a aceitação e adesão saltaram para 76% (LWIN et al., 2017). O Mo-Buzz funciona de forma parecida com aplicativos desenvolvidos no Brasil pelo Governo Federal, pois ele permite à população fazer a denúncia de criadouros de mosquitos para que sejam tomadas providências por parte dos profissionais da Vigilância Ambiental e Entomológica.

A Educação em Saúde contribui para o conhecimento sobre as causas e os cuidados que se devem tomar em relação à prevenção as arboviroses, principalmente quando se utiliza abordagens participativas da população para o controle do vetor (BRUSICH et al., 2015). Um estudo realizado em Delhi, capital da Índia, teve como o objetivo implementar ações educativas para prevenção da dengue e também avaliar o seu impacto nas práticas de populações pobres de áreas urbanas. Os resultados mostram que as intervenções resultaram em aumento significativo no conhecimento, percepção dos sintomas e do comportamento do mosquito, como também de medidas de proteção individual (KUSUMA et al., 2017).

A mudança de comportamento da população não resulta apenas da melhor compreensão e aquisição de conhecimentos. Ela depende do desenvolvimento de mecanismos de ativação e manutenção de motivação, assim como a identificação e eliminação de barreiras (ARLINGHAUS; JOHNSTON, 2018; ROEHR, 2018). A literatura recomenda focar em ações educativas individuais com desenvolvimento da autoeficácia, ou seja, o indivíduo deve entender que é capaz de mudar seu comportamento; sendo que os programas devem ser apropriados e eficientes para efetividade da promoção em saúde (ENJEZAB et al., 2012).

Nesta revisão foram selecionadas as pesquisas que utilizavam as teorias de mudança de comportamento para prevenção de arboviroses. Há inúmeras outras publicações, no mundo e no Brasil, que utilizam outros fundamentos teóricos, como a Educação Popular baseada nas ideias de Paulo Freire ou a abordagens eco-bio-sociais que têm sido encorajadas pela Organização Mundial de Saúde e que utilizam constructos e concepções da ecologia agregados às metodologias das Ciências Sociais, como a antropologia. Entretanto, nesta dissertação, a análise tomará como fundamentação as teorias e modelos de mudança de comportamento para fundamentar ações de intervenção em saúde, conforme preconizado pela Organização Mundial de Saúde no documento “*Health Education: Theoretical Concepts, Effective Strategies and Core Competencies*” (WHO, 2012).

### **3 OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GERAL**

- Avaliar atitudes e mudança de comportamento em uma intervenção educativa para prevenção de arboviroses com uso de dispositivos móveis.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1 - Descrever atitudes e comportamentos-alvo que devem ser priorizadas em atividades educativas feitas a distância com uso de dispositivos móveis, considerando aspectos sociodemográficos, culturais e ambientais da região nordeste do Brasil.

2 - Investigar as diferenças de conhecimentos, atitudes e comportamentos em relação à prevenção de arboviroses entre um grupo de estudantes universitários e um grupo externo (policiais militares).

3 - Avaliar a mudança atitudes e comportamentos-alvo com a realização da intervenção utilizando plataforma de ensino a distância e o conceito da aprendizagem móvel.

4 - Investigar quais fatores podem influenciar na mudança de comportamento (sexo, ocupação, tipo de habitação, realização de atividades domésticas, cuidar de plantas e hortas, realizar a reciclagem de resíduos sólidos).

5 - Recomendar mudanças nos procedimentos metodológicos para estudos futuros.

#### **HIPÓTESE DE TRABALHO**

Estudantes universitário de um curso de Biologia têm maior interesse pelo conhecimento a respeito da biologia de insetos do que outros profissionais, como policiais militares. Segundo as teorias de mudança de comportamento, o fato de um grupo ter mais conhecimento sobre prevenção de doenças não significa, necessariamente, que ele terá mais comportamentos preventivos. Partindo desse pressuposto, os estudantes universitários de um curso de Biologia podem ter mais conhecimentos, mas isto não significaria mais comportamentos preventivos em relação aos policiais militares. Por outro lado, durante a intervenção, alguns comportamentos devem ser modificados mais facilmente do que outros, em virtude das barreiras e/ou facilidades existentes. A ideia é identificar, neste trabalho, esses fatores que podem interferir na mudança de comportamento desses estudantes.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

Os procedimentos metodológicos deste trabalho serão descritos juntamente com os resultados da intervenção educativa realizada envolvendo estudantes universitários e policiais militares, os quais compuseram o artigo científico com mesmo título da dissertação que foi reproduzido integralmente a seguir.

Este artigo descreve detalhadamente o processo para definição de comportamentos-alvo do Projeto Zikamob, a criação do instrumento de coleta de dados, aplicação deste instrumento em duas populações distintas para avaliar as diferenças em relação às atitudes e comportamentos em relação à prevenção de arboviroses. Finalmente, foi realizada uma intervenção e avaliada a mudança de comportamento dos participantes, sendo então realizadas as recomendações de alterações na proposta educativa e instrumento de coleta de dados para futuras intervenções.

### ASPECTOS ÉTICOS

A proposta se trata do recorte do projeto aprovado em edital da FAPESQ em parceria com o British Council com título “Impacto da aprendizagem móvel na prevenção de arboviroses (Zika, Dengue e Chikungunya)”. O referido projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Estadual da Paraíba (CEP-UEPB), que é um órgão independente e tem a finalidade maior de defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade, contribuindo para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP/UEPB foi credenciado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde, em 2001. O Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UEPB está localizado na Rua das Baraúnas, 351. 2º andar, sala 229 - Bairro Bodocongó - Campina Grande-PB 58429500. Telefone: (83) 33153373.

**ARTIGO****A prevenção de arboviroses utilizando dispositivos móveis: uma avaliação preliminar das atitudes e mudanças de comportamento produzidas pelas intervenções educativas**

Francisco Fernandes Abel Manguiera<sup>1</sup>, Roberta Smania-Marques<sup>2</sup>, Izabelly Dutra Fernandes<sup>1,3</sup>, Victor Alves Albino<sup>1</sup>, Ricardo Olinda<sup>4</sup>, Tais Acácia Santos-Silva<sup>5</sup>, John Traxler<sup>6</sup>, Silvana Santos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Public Health Programme, Universidade Estadual da Paraíba, Brazil

<sup>2</sup> Department of Biology, Universidade Estadual da Paraíba, Brazil

<sup>3</sup> Secretary of Education, State of Paraíba, Brazil

<sup>4</sup> Department of Statistics, Universidade Estadual da Paraíba, Brazil

<sup>5</sup> Faculté des Letres, Sorbonne Universités Paris-Sorbonne, France

<sup>6</sup> Institute of Education, University of Wolverhampton, UK

Corresponding author:

Prof Dr Silvana Santos

Rua das Baraúnas, s/n - Prédio da Integração Acadêmica - sala 329

Universidade Estadual da Paraíba - Campus I - Bodocongó

Campina Grande - Paraíba

+55 (83) 3344-5306

e-mail: silvanaipe@gmail.com, [silvanasantos@ccbs.uepb.edu.br](mailto:silvanasantos@ccbs.uepb.edu.br)

## ABSTRACT

**Background:** In Brazil, the National Policy for Dengue Control seeks to incorporate the lessons of national and international experience in dengue control, emphasizing the need for health education activities.

**Objectives:** The objective of this study was to evaluate knowledge, attitudes and behaviours related to the prevention of arboviruses before and after a two-month educational intervention using a learning platform on mobile devices.

**Methods:** This quasi-experimental study corresponds to the first phase of the *ZIKAMOB* project sponsored as part of the British Council Newton Fund.

**Results:** Thirty of the 93 respondents were first-year undergraduate university students (36.7% male) and 63 were military officers (84.1% male). The pattern of attitudes and behaviour was very similar in the both groups before the intervention. The students changed their attitudes and behaviour ( $p=0.032$ ) in relation to their engagements in actions for the prevention of arboviral diseases and several other activities related to house inspections and the precautions with water tanks ( $p<0.01$ ). However, recycling and surveillance activities were not as effective to change behaviour. Female participants showed more motivation to participate in preventive activities; living alone and working are barriers to develop these activities and individuals who already perform selective waste collection and have the habit cultivating gardens demonstrate positive attitude and behaviour towards actions for the prevention of arboviral diseases.

**Conclusion:** Mobile learning and behaviour change theories might be successful to develop school-based and community-based interventions to avoid arboviruses. These outcomes need to be confirmed in broader future studies.

**Keywords:** Arboviruses; Health Education; Behaviour Change; Mobile Health

## INTRODUÇÃO

A prevalência de doenças transmitidas por arbovírus, como a zika, dengue, chikungunya, tem crescido de forma alarmante nos últimos anos nos países tropicais, devido à urbanização, mudanças climáticas e outras condições socioambientais favoráveis à reprodução dos mosquitos vetores, especialmente o mosquito *Aedes aegypti* (1,2,3,4). A Organização Mundial da Saúde (OMS), por exemplo, relatou risco de transmissão do Zika vírus em mais de 80 países da Ásia, Ilhas do Pacífico, América e África e em 19 países das Américas têm ocorrido surtos contínuos, como é o caso da Venezuela, Brasil, México, Colômbia, El Salvador, Martinica e Panamá (5). Entre 2015 e 2016, foi registrada uma média anual de 1.586.155 casos prováveis de dengue no Brasil; tendo sido observada uma redução para 252.054 casos em 2017, dois ou quatro anos após a provável introdução do vírus zika (ZIKV) (6). Apesar da ampla distribuição dos mosquitos vetores no Brasil, 94% dos casos de síndrome congênita da zika, por exemplo, foram relatados na região nordeste afetando as populações mais pobres e vulneráveis que dependem de melhores condições de acesso ao saneamento básico e coleta de resíduos sólidos (7).

Na década de 90, o modelo de controle desse mosquito vetor das arboviroses se baseou em conjuntos de ações de Vigilância Epidemiológica e Entomológica com vistas à erradicação do vetor, conforme preconizado pelo Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa) (8,9). Posteriormente, esse modelo foi revisto e passou a priorizar as ações de controle biológico e promoção da saúde, tendo como objetivo a mobilização social e participação comunitária na identificação dos problemas, na busca de soluções e mudanças de condutas (10). As intervenções com vistas ao controle do vetor, entretanto, têm priorizado o uso de inseticidas e larvicidas, que são adicionados inclusive em depósitos de água, como cisternas. O uso indiscriminado desses produtos tem acarretado no aumento crescente e gradativo de populações de mosquitos resistentes, o que tem contribuído para agravar a situação (11,12,13,14).

A OMS destaca como uma estratégia de prevenção e controle da dengue, o controle seletivo e integrado de mosquitos com participação comunitária e intersetorial (15), sendo a participação efetiva e permanente da comunidade fundamental para a prevenção e controle de doenças transmitidas pelos vetores. A OMS preconiza também que ações de promoção à saúde devem estar sustentadas em modelos de mudança de comportamento (16). No Brasil, a Política Nacional de Controle de Dengue, instituído em 2002, procura incorporar as lições das

experiências nacionais e internacionais de controle da dengue, enfatizando a necessidade de ações de educação em saúde e mobilização da população (9).

O engajamento da população em ações educativas de prevenção às arboviroses pode ser potencializado com uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). A aprendizagem móvel (*m-learning*) compreende qualquer provisão educacional na qual as tecnologias únicas ou dominantes são dispositivos portáteis, como celulares ou equipamentos móveis como tablets (17,18). Os usos desses dispositivos também têm crescido no campo da saúde (*m-health*), tendo mostrado ser eficaz no provimento de serviços de saúde (19). O uso de dispositivos móveis está aumentando e se diversificando gradualmente em todos os setores da educação e saúde, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (20,21).

O objetivo deste estudo foi avaliar conhecimentos, atitudes e comportamentos relativos à prevenção de arboviroses antes e após um período de dois meses de intervenção educativa com uso de uma plataforma de ensino a distância utilizada em dispositivos móveis (*m-learning e m-health*). Trata-se de um estudo tipo quase experimental que corresponde à primeira fase do Projeto “Impacto da aprendizagem móvel na prevenção e gestão de complicações causadas por arbovírus (zika, dengue, chikungunya) - ZIKAMOB”. Participaram da intervenção 30 estudantes ingressantes do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba e 63 indivíduos (policiais militares) que constituíam um grupo externo para comparação das atitudes e comportamentos prévios à intervenção.

Nesta fase da pesquisa, a intenção foi responder às seguintes questões:

1 - Quais são as atitudes e comportamentos-alvo que devem ser priorizadas em atividades educativas feitas a distância com uso de dispositivos móveis, considerando aspectos sociodemográficos, culturais e ambientais da região nordeste do Brasil?

2 - Quais são as diferenças de conhecimentos, atitudes e comportamentos em relação à prevenção de arboviroses entre um grupo de estudantes universitários e um grupo externo (policiais militares)?

3 - Quais atitudes e comportamentos-alvo são modificados com a realização da intervenção utilizando plataforma de ensino a distância e o conceito da aprendizagem móvel?

4 - Quais são os fatores que podem influenciar na mudança de comportamento (sexo, ocupação, tipo de habitação, realização de atividades domésticas, cuidar de plantas e hortas, realizar a reciclagem de resíduos sólidos)?

5 - Que mudanças devem ser realizadas nos métodos e desenho do estudo para as fases seguintes?



## MÉTODOS

### Tipo de Estudo e População

Este é um estudo do tipo quase experimental. Os participantes deste estudo foram 69 estudantes ingressantes de um curso de graduação em Ciências Biológicas que iniciaram a realização de um curso sobre prevenção de arboviroses com uso de dispositivos móveis, sendo que destes somente 30 concluíram as atividades ou estavam devidamente identificados para dados colhidos no pré e pós-teste. Estes estudantes foram escolhidos por conveniência, tendo em vista que, pelo fato de serem ingressantes no curso de graduação, tinham, provavelmente, conhecimentos, atitudes e comportamentos semelhantes ao do público-alvo para o qual está sendo desenvolvido o aplicativo ZIKAMOB. Foram incluídos na pesquisa todos os estudantes de uma disciplina oferecida para os ingressantes e que tinham dispositivos móveis para participar da intervenção.

Esses estudantes residem na região de Campina Grande (CG), uma cidade localizada no interior do estado da Paraíba, contando com uma população estimada de 410.332 pessoas em 2017 (IBGE, 2017). De acordo com o IBGE (2017) em CG 84.1% de domicílios tinham esgotamento sanitário adequado, 82.5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 19.4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

A outra população estudada consistiu em 63 policiais militares de um total de 180 que concordaram em participar desta pesquisa e estavam em um curso de formação continuada junto ao centro de educação da Polícia Militar da Paraíba, localizado na cidade de João Pessoa. Esse grupo foi escolhido para que fosse possível avaliar as diferenças em termos de conhecimentos, atitudes e comportamentos de estudantes ingressantes e outro grupo que representasse a população geral, que não tem interesse específico na Biologia. Essa escolha também foi feita por conveniência, tendo em vista que um dos pesquisadores da equipe já tinha participado desse curso que reúne muitos participantes, o que facilitaria a logística da pesquisa. O critério de inclusão foi o mesmo utilizado para os estudantes, estar matriculado nos cursos e possuir dispositivos móveis.

Os policiais militares residem em diferentes cidades, mas o curso é ministrado na cidade de João Pessoa, capital da Paraíba. Em 2017, a cidade possuía uma população estimada de 811.598 habitantes, tendo 78.4% dos domicílios em região urbana com arborização e 70.8% têm esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2017). É importante frisar

que os policiais participaram apenas da fase de pré-teste e não da intervenção.

### **Pré e Pós-testes**

O instrumento de avaliação consiste em questionário autorreferenciado (“self-reporting”). A sua elaboração foi fundamentada em algumas premissas das teorias de mudança de comportamento. Por exemplo, para avaliar atitudes, conhecimentos e comportamentos foram utilizadas assertivas afirmativas do comportamento-alvo que se desejava construir durante a intervenção ou que representaria boas práticas da população. Ou seja, ao responder o questionário, o participante poderia refletir sobre suas atitudes e práticas.

O instrumento foi dividido em quatro seções, cada uma com dez afirmativas; sendo cinco sobre conhecimentos ou atitudes e cinco que descreviam comportamentos. As mesmas assertivas foram utilizadas no pré e pós-teste sem nenhuma modificação. Para cada afirmativa, o participante deveria escolher uma alternativa dentre cinco possibilidades de uma escala do tipo Likert, com valores de um a cinco. Quando ele discordava completamente da afirmação, ele escolhia o número um e, de forma semelhante, ao concordar completamente a escolha era do número cinco. Os participantes podem fazer de 10 até 50 pontos para cada seção do questionário, sendo que, quanto maior a pontuação, isto significava mais conhecimentos, atitudes, intenções ou comportamentos positivos para prevenção de arboviroses. O instrumento assemelha-se ao utilizado em levantamentos semelhantes nos Estados Unidos. No Quadro 1, foram descritos os principais objetivos e hipóteses de trabalho para cada uma das seções do questionário e que sustentaram a criação das afirmações.

**Quadro 1 - Descrição dos objetivos e hipóteses de trabalho das quatro seções que constituíram o instrumento de avaliação de atitudes e comportamentos para prevenção de arboviroses**

<i>SEÇÕES</i>	<i>OBJETIVOS E HIPÓTESES DE TRABALHO</i>
<b>SEÇÃO A Engajamento</b>	Avaliar o engajamento e motivação dos participantes em utilizar aplicativo para aprendizagem de comportamentos com vistas à redução de criadouros de mosquitos vetores de arboviroses. A hipótese de trabalho é que os estudantes que já realizam ou participam de atividades comunitárias, ou ajudam seus pais em casa nas atividades domésticas, devem engajar-se mais facilmente na proposta.
<b>SEÇÃO B Vigilância</b>	Avaliar os conhecimentos, atitudes, intenções e comportamentos relativos aos hábitos e ciclo de vida de mosquitos vetores de arboviroses e sobre práticas e ações preventivas de sua proliferação (ações de vigilância). A hipótese de trabalho, neste caso, é que os participantes mais observadores teriam melhor desempenho nas atividades.
<b>SEÇÃO C Reciclagem</b>	Investigar os conhecimentos das famílias sobre programas e aplicativos sobre reciclagem, a frequência de famílias que já fazem reciclagem e como elas fazem isso. Avaliar quais fatores poderiam favorecer ou dificultar a prática da reciclagem.
<b>SEÇÃO D Vigilância Ambiental</b>	Investigar a interação da família dos participantes com os agentes de combate às endemias (ACEs), e estimar o número de casas e terrenos baldios na região onde moram os participantes e avaliar a tomada de decisão deles em relação à lei que permite aos agentes públicos adentrarem em propriedades fechadas. Avaliar os fatores que podem favorecer ou dificultar o engajamento dos participantes em mutirões de limpeza.

O questionário continha também uma seção para levantamento de informações sociodemográficas e comportamentos facilitadores do processo de mudança de comportamento. As variáveis utilizadas foram: idade, escolaridade (Ensino Fundamental, Médio e Superior); se estudou em escola pública, privadas ou ambas; sexo; estrutura familiar (se vive sozinho, com colegas, pais e irmãos, esposa/o com ou sem filhos); número de pessoas que vivem no mesmo domicílio e quantas são menores de 18 anos; tipo de habitação (casa, prédio ou condomínio fechado); se o participante fazia atividades domésticas e coleta de lixo em sua residência (ou ele próprio fazia essas atividades, pais ou outros familiares ou outra pessoa); se o participante separava o lixo para reciclagem; quem fazia compras de alimentos no domicílio do participante (se ele próprio fazia, pais ou parentes, um funcionário ou outra pessoa); se o participante tinha e cuidava de vasos de plantas em suas casas.

Todos os participantes participaram de um seminário anterior às atividades no qual foram explicados os objetivos do projeto e, caso eles concordassem em participar, o termo de

consentimento livre e esclarecido era assinado. O questionário foi respondido com uso de um *link* divulgado através do aplicativo messenger *WhatsApp* ou por meio de uma plataforma de ensino a distância. Depois de preenchido a enquete e o questionário socioeconômico, os próprios participantes enviavam os dados para plataforma do *docs.google* que armazena a informação sobre a qual somente os pesquisadores têm acesso.

### **Descrição da Intervenção**

Com a revisão de literatura sobre as teorias de mudança de comportamento e a partir de reuniões e discussões realizadas com representantes das secretarias de saúde que trabalham na Vigilância Epidemiológica e Ambiental, foram definidos as atitudes e comportamentos que deveriam ser alvo das ações educativas. Nesta fase da pesquisa, os comportamentos-alvo escolhidos foram os seguintes:

- 1 - Identificar e inspecionar os focos como ralos, vasos e reservatórios de água.
- 2 - Tampar os reservatórios de água (80% dos criadouros em Campina Grande).
- 3- Usar medidas repelentes (telar as casas, usar repelentes naturais).
- 4 - Reduzir resíduos sólidos e consumo de produtos industrializados, fazendo a coleta seletiva.
- 5 - Estimular a formação de competência de liderança comunitária, solicitando aos estudantes que organizam mutirões para reduzir criadouros em terrenos baldios ou áreas públicas.

Além de definir os comportamentos-alvo, considerando a contribuição das teorias de mudança de comportamento e da psicologia cognitiva, mais especificamente constructos da obra “Rápido e Devagar” de Daniel Kahneman, foram também definidas as estratégias e mecanismos que fundamentaram a elaboração das atividades educativas, a saber:

- 1 - Sempre mostrar pessoas fazendo o que se pretende ser o comportamento-alvo, personificando a mensagem (associação, efeito “priming”).
- 2 - Criar mensagens claras e nítidas, simples e diretas para ampliar o conforto cognitivo.
- 3 - Ampliar a familiaridade com a situação ou comportamento para ampliar conforto cognitivo.
- 4 - Ter um técnico para estimular a ação.
- 5 - Estabelecer metas e criar normas com mensagem clara; utilizar mecanismos para lembrar das ações.

6 - *Feedback* - estímulo ao realizar as ações.

Os participantes tinham de realizar a atividade educativa ou a “missão ou tarefa” e postar fotografias nas redes sociais, do tipo Instagram ou Facebook, como forma de comprovação do seu cumprimento, utilizando hashtags específicas. No quadro abaixo, foram descritas brevemente as atividades educativas e as hashtags utilizadas.

**Quadro 2 - Descrição sucinta das atividades educativas utilizadas durante a intervenção do projeto de prevenção às arboviroses usando dispositivos móveis**

<i>Missão</i>	<i>Descrição</i>	<i>“Hashtags”</i>
1	Apresentação do curso. O estudante tinha de responder ao pré-teste.	Responder ao pré-teste.
2	Aprender a fazer armadilha para mosquitos (mosquitérica) usando vídeo publicado na revista Ciência Hoje.	#Zikamob_mosquiterica_nomedoseutime.
3	Fazer telas para janelas assistindo a um vídeo explicativo da internet.	#Zikamob_telanajanela_nomedoseutime
4	Aprender como inspecionar focos de mosquitos usando explicações de um vídeo da internet, com a repetição da inspeção por três semanas.	#Zikamob_inspecionei01_nomedoseutime #Zikamob_inspecionei02_nomedoseutime #Zikamob_inspecionei03_nomedoseutime
5	Colocar telas nos ralos e utilizar tampas em reservatórios de água e lixo.	#Zikamob_tampej_nomedoseutime
6	Convite ao estudante para fazer o cartão da Conta Cidadã da companhia de Energia da Paraíba e aprender a utilizar o aplicativo de reciclagem “CATAKI”.	#Zikamob_energiza_nomedoseutime
7	Organização e execução de um mutirão de limpeza de uma área de terreno baldio.	#Zikamob_mutirao_nomedoseutime
8	Responder ao questionário final.	Responder ao pós-teste.

O tempo da intervenção foi de quarenta dias, considerando as explicações, cadastramento dos estudantes na plataforma de ensino a distância e realização das missões da intervenção, bem como a resposta ao pré e pós-teste. É importante frisar que foram utilizadas aproximadamente oito horas de atividades presenciais ao todo no curso. O restante do tempo de cerca de 32 horas de atividades a distância ou um pouco mais do que isto. Todos os

participantes receberam um certificado de participação no curso de extensão a distância.

### **Análise Estatística**

A estatística descritiva foi utilizada para descrever o perfil da população e a frequência de cada uma das respostas do questionário, antes e após a intervenção. Cada uma das afirmações utilizadas no questionário foi considerada como uma variável dependente, assim como os escores parciais e totais. Para avaliar se havia diferenças nos valores da mediana (variáveis categóricas) ou média (escores com distribuição normal) entre os grupos analisados, foram utilizados os testes de Qui-quadrado, teste Exato de Fisher e o Teste T Student para amostras independentes e pareadas (SIEGEL, 2006), considerando o nível de significância de 5% ( $p$ -valor  $<0,05$ ). As análises serão realizadas com o auxílio do software estatístico R (R CORE TEAM, 2018), com auxílio de pacotes específicos para as análises.

### **RESULTADOS**

A Tabela 1 mostra o perfil dos participantes e sua caracterização sociodemográfica. Dos 93 respondentes, 30 deles eram estudantes ingressantes do curso de Biologia e 63 eram policiais militares, sendo que 30 deles completaram o Ensino Médio e 33 tinham ou estavam cursando o Ensino Superior. Dentre os policiais, 63,5% estudaram em escola pública, um percentual maior do que os estudantes de graduação (53,3%). Dentre os estudantes universitários, 36,7% eram do sexo masculino, enquanto 84,1% eram homens na amostra de policiais. Em relação à estrutura familiar, a maioria dos estudantes vive com os pais ou parentes (80,0%), enquanto a maioria dos policiais é casado tendo ou não filhos (54,8%). A maior parte dos participantes reside em casa térrea.

Um aspecto importante que foi perguntado aos estudantes e policiais diz respeito à realização de tarefas domésticas, como colher o lixo de casa. De fato, a maior parte dos estudantes (66,7%) e dos policiais (50,8) não faz este tipo de tarefa. Quanto à separação do lixo para coleta seletiva, apenas 26,7% dos estudantes e 27,0% dos policiais responderam afirmativamente. Quanto à realização de compras, 10,0% dos estudantes e um pouco mais da metade (50,8%) dos policiais responderam que eles mesmo realizam essa atividade. Já sobre ter plantas em casa ou cultivar hortas, 53,3% dos estudantes e apenas 33,3% dos policiais responderam afirmativamente.

**Tabela 1 - Comparação do perfil e caracterização sócio demográfica dos respondentes do pré-teste**

Variáveis		Categoria			
		Estudante		Policial	
		Número	%	Número	%
<b>Nível de Escolaridade</b>	Ensino Médio	0	0,0%	30	47,6%
	Ensino Superior	30	100,0%	33	52,4%
<b>Ensino Médio</b>	Escola Pública	16	53,3%	40	63,5%
	Escola Privada	12	40,0%	21	33,3%
	Ambas	2	6,7%	2	3,2%
<b>Sexo</b>	Masculino	11	36,7%	53	84,1%
	Feminino	19	63,3%	10	15,9%
<b>Trabalha</b>	Sim	2	6,7%	63	100,0%
	Não	28	93,3%	0	0,0%
<b>Estrutura Familiar</b>	Vivo sozinho	2	6,7%	1	1,6%
	Vivo com amigos	3	10,0%	5	8,1%
	Vivo com parentes	24	80,0%	22	35,5%
	Com esposa/o sem filhos	0	0,0%	8	12,9%
	Com esposa/o e filhos	1	3,3%	26	41,9%
<b>Habitação</b>	Casa térrea	27	90,0%	50	79,4%
	Prédio	3	10,0%	13	20,6%
<b>Colhe lixo</b>	Eu faço	6	20,0%	20	31,7%
	Meus pais	20	66,7%	32	50,8%
	Funcionária	1	3,3%	8	12,7%
<b>Separa Lixo</b>	Outros	3	10,0%	3	4,8%
	Sim	8	26,7%	17	27,0%
<b>Faz Compras</b>	Não	22	73,3%	46	73,0%
	Eu faço	3	10,0%	32	50,8%
	Meus pais	25	83,3%	29	46,0%
	Funcionária	0	0,0%	0	0,0%
<b>Cuida de Plantas ou Hortas</b>	Outros	2	6,7%	2	3,2%
	Sim	16	53,3%	21	33,3%
	Não	14	46,7%	42	66,7%

## **Comparação das atitudes e comportamentos**

O instrumento de avaliação de conhecimentos, atitudes e comportamentos foi aplicado, como já explicado nos métodos, em um grupo de policiais (P) e em um grupo de estudantes universitários em dois momentos distintos, antes e depois de uma intervenção educativa (E1 e E2, respectivamente). A Tabela 2 mostra a frequência das respostas para as questões da Seção A sobre Engajamento, os valores da mediana e os resultados do teste de Fischer, comparativamente entre o grupo dos policiais e o grupo de estudantes antes da intervenção (P x E1) e entre os estudantes no pré e pós-intervenção (E1 x E2).

Observou-se que não houve diferença significativa entre os grupos, exceto para a questão referente à intenção de participar das atividades educativas do projeto sobre prevenção de arboviroses ( $p=0,019$ ), tendo em vista que os estudantes universitários foram mais receptivos a essa ideia do que os policiais. Em relação às demais nove afirmativas, não foi observada diferença significativa entre os grupos evidenciando grande homogeneidade nos conhecimentos, valores e comportamentos de estudantes universitários e policiais.

Os resultados mostram também que a intervenção educativa não contribuiu para mudar a visão dos participantes em relação à temática explorada nessa seção (Tabela 2). De fato, as frequências das respostas para as primeiras quatro afirmativas, por exemplo, têm pouca variabilidade nos diferentes grupos. A maior parte dos entrevistados afirmou que é possível reduzir criadouros de mosquitos, que gostou da ideia do projeto de fazer um movimento de mobilização de estudantes para prevenção de arboviroses e acredita que tanto eles próprios quanto seus familiares se engajariam em atividades educativas. A auto eficácia, ou seja, a convicção no engajamento da população para prevenção de doenças, não foi diferente entre os grupos estudados.

Em relação aos demais achados, observou-se que metade dos entrevistados ajudam os familiares nas tarefas domésticas; de 60 a 70% utilizam frequentemente aplicativos de celulares para estudar ou atualizar-se em relação às notícias; menos de 15% participam ativamente de atividades comunitárias promovidas pela escola ou Igreja e incentivam seus familiares a realizar ações para prevenção de arboviroses (Tabela 2). Interessante que mais da metade dos policiais e 40% dos estudantes não acreditam que é importante reduzir o consumo de produtos industrializados para redução dos criadouros de mosquitos, evidenciando que não estabelecem a relação entre produção de resíduos sólidos e proliferação de mosquitos vetores de doenças (Tabela 2).



**Tabela 2 - Frequência das respostas e valores de mediana para as afirmativas da seção engajamento em projetos com vistas à prevenção de arboviroses e comportamentos que podem auxiliar nesse processo (Seção A)**

Afirmações	CAT	Respostas - Escala de Likert												Mediana	Teste de Fisher	
		1		2		3		4		5		Total			P x E1	E1 x E2
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%		p	p
1A	P	0	0,0%	0	0,0%	1	1,6%	5	7,9%	57	90,5%	63	100%	5	0,426	0,052
	E1	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	16,7%	25	83,3%	30	100%	5		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	30	100%	30	100%	5		
2A	P	0	0,0%	0	0,0%	2	3,2%	6	9,5%	55	87,3%	63	100%	5	0,751	0,543
	E1	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	13,3%	26	86,7%	30	100%	5		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	2	6,7%	3	10,0%	25	83%	30	100%	5		
3A	P	0	0,0%	0	0,0%	2	3,2%	6	9,5%	55	87,3%	63	100%	5	0,199	0,748
	E1	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7	23,3%	23	76,7%	30	100%	5		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	16,7%	25	83%	30	100%	5		
4A	P	0	0,0%	5	7,9%	15	23,8%	29	46,0%	14	22,2%	63	100%	4	0,367	0,22
	E1	1	3,3%	5	16,7%	7	23,3%	13	43,3%	4	13,3%	30	100%	4		
	E2	0	0,0%	1	3,3%	7	23,3%	13	43,3%	9	30%	30	100%	4		
5A	P	0	0,0%	4	6,3%	8	12,7%	26	41,3%	25	39,7%	63	100%	4	0,019*	0,445
	E1	0	0,0%	0	0,0%	1	3,3%	7	23,3%	22	73,3%	30	100%	5		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	3	10,0%	9	30,0%	18	60%	30	100%	5		
6A	P	0	0,0%	3	4,8%	5	7,9%	23	36,5%	32	50,8%	63	100%	5	0,064	0,19
	E1	0	0,0%	2	6,7%	8	26,7%	6	20,0%	14	46,7%	30	100%	4		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	4	13,3%	11	36,7%	15	50%	30	100%	4,5		
7A	P	0	0,0%	1	1,6%	4	6,3%	14	22,2%	44	69,8%	63	100%	5	0,405	0,687
	E1	0	0,0%	0	0,0%	5	16,7%	5	16,7%	20	66,7%	30	100%	5		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	3	10,0%	7	23,3%	20	67%	30	100%	5		
8A	P	10	15,9%	12	19,0%	17	27,0%	16	25,4%	8	12,7%	63	100%	3	0,954	0,756
	E1	3	10,0%	5	16,7%	9	30,0%	9	30,0%	4	13,3%	30	100%	3		
	E2	5	16,7%	5	16,7%	5	16,7%	11	36,7%	4	13%	30	100%	3,5		
9A	P	10	15,9%	14	22,2%	13	20,6%	18	28,6%	8	12,7%	63	100%	3	0,615	0,063
	E1	2	6,7%	7	23,3%	7	23,3%	12	40,0%	2	6,7%	30	100%	3		
	E2	0	0,0%	3	10,0%	9	30,0%	9	30,0%	9	30%	30	100%	4		
10A	P	32	50,8%	8	12,7%	12	19,0%	8	12,7%	3	4,8%	63	100%	1	0,162	0,442
	E1	9	30,0%	3	10,0%	6	20,0%	8	26,7%	4	13,3%	30	100%	3		
	E2	3	10,0%	4	13,3%	7	23,3%	10	33,3%	6	20%	30	100%	4		

**Legenda:** **1a:** Eu sei que é possível reduzir os criadouros do mosquito da dengue; **2a:** Eu gosto da ideia do projeto; **3a:** Eu acho que se nos empenharmos, então vamos conseguir reduzir os criadouros do mosquito; **4a:** Eu acredito que meus colegas, minha família e meus vizinhos irão nos apoiar nesse projeto; **5a:** Eu vou participar das atividades do projeto para reduzir os criadouros do mosquito da dengue; **6a:** Eu ajudo minha família nas tarefas domésticas; **7a:** Eu uso frequentemente aplicativos no celular para estudar, ler notícias, me comunicar com outras pessoas e/ou fazer postagens nas redes sociais; **8a:** Eu participo de ações comunitárias promovidas pela minha escola e/ou igreja; **9a:** Eu sempre incentivo meus colegas e familiares a participar de ações para reduzir os criadouros; **10a:** Eu acho importante reduzir o consumo de produtos industrializados.

A seção B avaliou os conhecimentos e atitudes referentes ao ciclo de vida dos mosquitos transmissores e ações de prevenção de arboviroses. Na Tabela 3 foram mostradas

as frequências das respostas, mediana e os resultados do teste de Fisher para os grupos estudados. Verificou-se diferença estatisticamente significativa para duas afirmativas quando comparados o grupo dos policiais e estudantes universitários antes da intervenção (P x E1). A frequência dos estudantes de Biologia que concordam com a ideia de que o uso de veneno (larvicidas) pode ser prejudicial à saúde é maior do que a encontrada entre os policiais. Por outro lado, a frequência de policiais que têm o comportamento de inspecionar suas casas para identificar criadouros de mosquitos é maior do que entre estudantes universitários. Isso pode ser explicado pelo fato dos policiais já terem constituído famílias e serem responsáveis pela limpeza e cuidados com seus domicílios. Em relação às demais afirmações, não foi observada diferença significativa entre esses dois grupos evidenciando grande similaridade na forma de pensar e de agir entre eles.

Nesta seção que fomentou a observação e inspeção de criadouros houve diferença significativa no teste estatístico para sete das dez afirmativas quando comparados os estudantes antes e após a intervenção educativa, evidenciando tanto a mudança em relação ao entendimento quanto de comportamentos (Tabela 3). A frequência de estudantes que observaram que mosquitos costumam picar ao amanhecer e anoitecer passou de 46,7% para 80% após a intervenção. Por outro lado, mais estudantes discordaram que tenham observado larvas em água parada, o que pode ser explicado pelo fato deles não terem feito esse tipo de observação durante o período da intervenção. Uma das diferenças mais marcantes em relação às respostas diz respeito à montagem de armadilhas para mosquitos. Antes da intervenção, menos de 2% dos estudantes haviam feito essa atividade e, após isto, a frequência passou para 93%.

Em relação aos comportamentos de inspeção de criadouros, verificou-se diferença significativa com a intervenção (Tabela 3). No pré-teste, apenas 13% dos estudantes e 23% de seus familiares faziam a inspeção diária de criadouros, e isto passou para 53% e 67%, respectivamente. Somente 33,3% dos estudantes concordaram completamente com a afirmação sobre tampar baldes e reservatórios de água antes da intervenção e isto passou para 70% com a intervenção. Em ambos os casos, mais estudantes também concordaram parcialmente com essas três afirmativas, evidenciando que o foco das atividades educativas sobre a prática cotidiana pode ser uma estratégia eficaz para estimular a mudança de comportamento da população. Em relação ao uso de telas nas janelas, embora tenha havido diferença significativa entre os grupos devido à intervenção, verificou-se que apenas 33% dos estudantes fizeram essa atividade. Trata-se de um avanço, tendo em vista que somente 3% tinham esse tipo de proteção antes da intervenção. Contudo, é preocupante que 70% dos

estudantes não tenham realizado a atividade proposta (Tabela 3).

**Tabela 3 - Frequência das respostas e valores de mediana para as afirmativas da seção sobre o ciclo de vida de mosquitos e ações preventivas (Seção B)**

Afirmações	CAT	Respostas - Escala de Likert												Mediana	Teste de Fisher	
		1		2		3		4		5		Total			Px E1	E1 x E2
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
1B	P	3	4,8%	1	1,6%	8	12,7%	14	22,2%	37	58,7%	63	100%	5	0,197	0,029*
	E1	2	6,7%	2	6,7%	1	3,3%	11	36,7%	14	46,7%	30	100%	4		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	20,0%	24	80%	30	100%	5		
2B	P	8	12,7%	1	1,6%	8	12,7%	14	22,2%	32	50,8%	63	100%	5	0,737	0,011*
	E1	2	6,7%	0	0,0%	3	10,0%	5	16,7%	20	66,7%	30	100%	5		
	E2	6	20,0%	6	20,0%	1	3,3%	1	3,3%	16	53%	30	100%	5		
3B	P	26	41,3%	10	15,9%	7	11,1%	9	14,3%	11	17,5%	63	100%	2	0,075	0,985
	E1	2	6,7%	0	0,0%	3	10,0%	5	16,7%	20	66,7%	30	100%	3		
	E2	6	20,0%	2	6,7%	6	20,0%	3	10,0%	13	43%	30	100%	4		
4B	P	49	77,8%	6	9,5%	7	11,1%	0	0,0%	1	1,6%	63	100%	1	0,213	0,000*
	E1	19	63,3%	3	10,0%	5	16,7%	2	6,7%	1	3,3%	30	100%	1		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	1	3,3%	1	3,3%	28	93%	30	100%	5		
5B	P	16	25,4%	12	19,0%	16	25,4%	11	17,5%	8	12,7%	63	100%	3	0,000*	0,278
	E1	1	3,3%	0	0,0%	8	26,7%	11	36,7%	10	33,3%	30	100%	4		
	E2	1	3,3%	2	6,7%	3	10,0%	10	33,3%	14	47%	30	100%	4		
6B	P	1	1,6%	5	8,1%	13	21,0%	21	33,9%	22	35,5%	62	100%	4	0,055	0,001*
	E1	2	6,7%	7	23,3%	7	23,3%	10	33,3%	4	13,3%	30	100%	3		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	7	23,3%	7	23,3%	16	53%	30	100%	5		
7B	P	2	3,2%	1	1,6%	10	15,9%	25	39,7%	25	39,7%	63	100%	4	0,085	0,011*
	E1	3	10,0%	4	13,3%	5	16,7%	8	26,7%	10	33,3%	30	100%	4		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	2	6,7%	7	23,3%	21	70%	30	100%	5		
8B	P	1	1,6%	8	12,7%	10	15,9%	22	34,9%	22	34,9%	63	100%	4	0,043*	0,001*
	E1	6	20,0%	4	13,3%	5	16,7%	8	26,7%	7	23,3%	30	100%	3,5		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	4	13,3%	6	20,0%	20	67%	30	100%	5		
9B	P	2	3,2%	5	7,9%	7	11,1%	19	30,2%	30	47,6%	63	100%	4	0,96	0,165
	E1	0	0,0%	3	10,0%	4	13,3%	8	26,7%	15	50,0%	30	100%	4,5		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	3	10,0%	5	16,7%	22	73%	30	100%	5		
10B	P	20	31,7%	10	15,9%	14	22,2%	12	19,0%	7	11,1%	63	100%	3	0,446	0,001*
	E1	10	33,3%	5	16,7%	4	13,3%	10	33,3%	1	3,3%	30	100%	2,5		
	E2	2	6,7%	2	6,7%	8	26,7%	8	26,7%	10	33%	30	100%	4		

**Legenda:** **1b:** Eu já observei que os mosquitos costumam picar ao amanhecer ou anoitecer.; **2b:** Eu já observei larvas em água parada; **3b:** Meus pais já utilizaram veneno para acabar com larvas de mosquitos; **4b:** Eu já montei uma armadilha para capturar mosquitos vetores de doenças; **5b:** Eu acho que colocar veneno na água para acabar com as larvas e os mosquitos é prejudicial à saúde.; **6b:** Na minha casa, eu sempre verifico os locais que podem ser criadouros de mosquitos; **7b:** Eu tampo os baldes que estão com água, olho os ralos, os vasos de plantas e não deixo o lixo aberto; **8b:** Na minha casa, alguém sempre olha os locais que podem ser criadouros de mosquitos; **9b:** Na minha casa, alguém sempre tampa os baldes e reservatórios de água; **10b:** Minha casa tem forro no telhado e nós colocamos telas nas janelas para evitar a entrada de mosquitos.

Os resultados referentes à Seção C sobre reciclagem de resíduos sólidos foram mostrados na Tabela 4. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos de policiais e estudantes, durante o pré-teste, para nenhuma das questões, evidenciando que há

relativa homogeneidade nos conhecimentos e padrões de comportamento entre eles. Por outro lado, também não foi observada diferença significativa em nenhum dos itens quando comparados os estudantes antes e após a intervenção.

**Tabela 4 - Frequência das respostas e valores de mediana para as afirmativas da seção sobre reciclagem de resíduos sólidos (Seção C)**

Afirmações	CAT	Respostas - Escala de Likert												Mediana	Teste de Fisher	
		1		2		3		4		5		Total			Px E1	E1 x E2
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
1C	P	3	4,8%	4	6,3%	8	12,7%	25	39,7%	23	36,5%	63	100%	4	0,86	0,196
	E1	0	0,0%	1	3,3%	3	10,0%	13	43,3%	13	43,3%	30	100%	4		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	3	10,0%	7	23,3%	20	67%	30	100%	5		
2C	P	2	3,2%	2	3,2%	11	17,5%	20	31,7%	28	44,4%	63	100%	4	0,444	0,212
	E1	0	0,0%	0	0,0%	2	6,7%	11	36,7%	17	56,7%	30	100%	5		
	E2	1	3,3%	0	0,0%	3	10,0%	5	16,7%	21	70%	30	100%	5		
3C	P	41	65,1%	6	9,5%	9	14,3%	4	6,3%	3	4,8%	63	100%	1	0,47	0,89
	E1	14	46,7%	4	13,3%	6	20,0%	4	13,3%	2	6,7%	30	100%	2		
	E2	11	36,7%	5	16,7%	7	23,3%	3	10,0%	4	13%	30	100%	2		
4C.	P	40	63,5%	7	11,1%	8	12,7%	3	4,8%	5	7,9%	63	100%	1	0,123	0,72
	E1	14	46,7%	4	13,3%	4	13,3%	0	0,0%	8	26,7%	30	100%	2		
	E2	14	46,7%	2	6,7%	5	16,7%	2	6,7%	7	23%	30	100%	2		
5C	P	3	4,8%	1	1,6%	4	6,3%	17	27,0%	38	60,3%	63	100%	5	0,806	0,371
	E1	1	3,3%	1	3,3%	2	6,7%	11	36,7%	15	50,0%	30	100%	4,4		
	E2	0	0,0%	0	0,0%	1	3,3%	7	23,3%	22	73%	30	100%	5		
6C.	P	24	38,1%	10	15,9%	11	17,5%	9	14,3%	9	14,3%	63	100%	2	0,979	0,1
	E1	13	43,3%	4	13,3%	5	16,7%	3	10,0%	5	16,7%	30	100%	2		
	E2	4	13,3%	6	20,0%	7	23,3%	8	26,7%	5	17%	30	100%	3		
7C	P	27	42,9%	10	15,9%	9	14,3%	9	14,3%	8	12,7%	63	100%	2	0,615	0,277
	E1	9	30,0%	4	13,3%	7	23,3%	4	13,3%	6	20,0%	30	100%	3		
	E2	4	13,3%	1	3,3%	9	30,0%	7	23,3%	9	30%	30	100%	4		
8C	P	27	42,9%	13	20,6%	10	15,9%	8	12,7%	5	7,9%	63	100%	2	0,395	0,745
	E1	8	26,7%	5	16,7%	6	20,0%	6	20,0%	5	16,7%	30	100%	3		
	E2	7	23,3%	2	6,7%	7	23,3%	6	20,0%	8	27%	30	100%	3		
9C	P	52	82,5%	4	6,3%	6	9,5%	0	0,0%	1	1,6%	63	100%	1	0,386	0,913
	E1	21	70,0%	3	10,0%	4	13,3%	1	3,3%	1	3,3%	30	100%	1		
	E2	21	70,0%	5	16,7%	3	10,0%	1	3,3%	0	0%	30	100%	1		
10C	P	56	88,9%	1	1,6%	5	7,9%	0	0,0%	1	1,6%	63	100%	1	0,14	0,814
	E1	22	73,3%	2	6,7%	3	10,0%	1	3,3%	2	6,7%	30	100%	1		
	E2	23	76,7%	1	3,3%	1	3,3%	1	3,3%	4	13%	30	100%	1		

**Legenda:** **1c:** Eu sei como separar os materiais para reciclagem; **2c:** Eu gostaria de começar a reciclar os resíduos da minha casa; **3c:** Eu conheço os catadores da minha rua; **4c:** Eu já conhecia o Programa Conta Cidadã da Energisa; **5c:** Eu sei que a reciclagem reduz os criadouros de mosquitos; **6c:** Eu e a minha família separamos o lixo (resíduos sólidos) para reciclagem; **7c:** Para reciclar as embalagens, eu lavo antes de guardar para evitar a proliferação de moscas e mosquitos; **8c:** Na minha casa, nós separamos os resíduos para dar aos catadores; **9c:** Na minha casa, nós já participamos do Programa da Energisa; **10c:** Eu ou alguém da minha família ganha dinheiro com a reciclagem de lixo.

Verificou-se um pequeno aumento nas frequências para algumas atitudes e comportamentos relativos à reciclagem de resíduos sólidos (Tabela 4). Por exemplo, 43,3% dos estudantes afirmaram que sabiam separar os materiais para reciclagem antes da intervenção, passando para 67% após as atividades educativas. E isto se repetiu para a afirmativa seguinte que dizia respeito à motivação para realizar ações de reciclagem, quando a frequência passou de 56,7% para 70% após a intervenção.

Menos de 10% dos participantes conheciam os catadores de resíduos sólidos que atuam próximos de seus domicílios e mais de 60% deles não conheciam o Programa Conta Cidadã da Energiza (Tabela 4). Este Programa consiste na troca de reciclagens em pontos de coleta por redução na conta de energia elétrica. Apesar de uma das atividades educativas tenha se baseado em estimular os estudantes universitários a participar desse programa, a dificuldade de acesso aos pontos de coleta (barreira) foi maior do que a motivação ou benefícios oferecidos pelo Programa.

Um pouco depois da realização desta pesquisa, o Programa foi extinto no Estado da Paraíba devido à uma ação judicial movida pelos representantes de catadores junto ao Ministério Público. De fato, apenas cerca de 15% a 17% dos participantes realizavam a reciclagem e isto não mudou devido à intervenção. Observou-se um pequeno aumento na frequência de estudantes que separam recicláveis para doação após a intervenção (de 16,7% para 27%) e menos de 10% participava do Programa da Energiza ou ganhava algum recurso fazendo reciclagem.

A última seção da enquete tratava da questão da relação do cidadão com os agentes de combate às endemias (ACEs), da tomada de decisão em relação a lei que fala do acesso a terrenos baldios e imóveis fechados e também sobre a motivação para mutirão e ações comunitárias. Como mostrado na Tabela 5, observa-se a repetição do padrão obtido anteriormente quanto à homogeneidade dos padrões de respostas entre os diferentes grupos, mesmo após a intervenção educativa.

Em apenas um caso houve diferença significativa nos valores da mediana sob o ponto de vista estatístico, quando mais estudantes afirmaram que o entorno da residência deles é mantido limpo (Tabela 5). Em relação à afirmação sobre a visita dos ACEs em suas residências, 23,8% dos policiais responderam afirmativamente enquanto no grupo dos estudantes a frequência passou de 36,7% para 47% com a intervenção. Verifica-se, portanto, que mais estudantes afirmam conhecer os ACEs e o serviço da Vigilância Ambiental de seu município.

Metade dos participantes têm terrenos baldios no entorno de seus domicílios, o que

evidencia a importância de realizações ações preventivas nesses locais que respondem por 20% dos criadouros de mosquitos em municípios da Paraíba. Por outro lado, somente 20% dos respondentes disseram ter córregos e esgoto aberto próximos de sua residência.

**Tabela 5 - Frequência das respostas e valores de mediana para as afirmativas da seção sobre vivência com agentes comunitários de endemias e questões sobre terrenos baldios (Seção D)**

Afirmações	CAT	Respostas - Escala de Likert												Mediana	Teste de Fisher	
		1		2		3		4		5		Total			Px E1	E1 x E2
		n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%			
1D	P	31	49,2%	2	3,2%	10	15,9%	5	7,9%	15	23,8%	63	100%	1,5	0,691	0,952
	E1	12	40,0%	1	3,3%	3	10,0%	3	10,0%	11	36,7%	30	100%	3		
	E2	10	33,3%	1	3,3%	3	10,0%	2	6,7%	14	47%	30	100%	4		
2D	P	18	28,6%	6	9,5%	3	4,8%	6	9,5%	30	47,6%	63	100%	4	0,072	0,951
	E1	4	13,3%	2	6,7%	3	10,0%	9	30,0%	12	40,0%	30	100%	4		
	E2	4	13,3%	2	6,7%	2	6,7%	7	23,3%	15	50%	30	100%	4		
3D	P	26	41,3%	8	12,7%	6	9,5%	10	15,9%	13	20,6%	63	100%	2	0,974	0,973
	E1	13	43,3%	3	10,0%	4	13,3%	4	13,3%	6	20,0%	30	100%	2		
	E2	12	40,0%	3	10,0%	3	10,0%	6	20,0%	6	20,0%	30	100%	2,5		
4D	P	4	6,3%	3	4,8%	3	4,8%	10	15,9%	43	68,3%	63	100%	5	0,47	0,222
	E1	3	10,0%	2	6,7%	3	10,0%	7	23,3%	15	50,0%	30	100%	4,5		
	E2	0	0,0%	2	6,7%	8	26,7%	4	13,3%	16	53%	30	100%	5		
5D	P	12	19,0%	6	9,5%	19	30,2%	18	28,6%	8	12,7%	63	100%	3	0,745	0,066
	E1	5	16,7%	2	6,7%	6	20,0%	12	40,0%	5	16,7%	30	100%	4		
	E2	0	0,0%	4	13,3%	7	23,3%	8	26,7%	11	37%	30	100%	4		
6D	P	37	58,7%	6	9,5%	14	22,2%	4	6,3%	2	3,2%	63	100%	1	0,982	0,632
	E1	17	56,7%	4	13,3%	6	20,0%	2	6,7%	1	3,3%	30	100%	1		
	E2	13	43,3%	3	10,0%	8	26,7%	2	6,7%	4	13%	30	100%	2		
7D	P	54	85,7%	2	3,2%	5	7,9%	1	1,6%	1	1,6%	63	100%	1	0,827	0,823
	E1	25	83,3%	2	6,7%	2	6,7%	0	0,0%	1	3,3%	30	100%	1		
	E2	23	76,7%	4	13,3%	1	3,3%	1	3,3%	1	3%	30	100%	1		
8D	P	55	87,3%	2	3,2%	5	7,9%	0	0,0%	1	1,6%	63	100%	1	0,302	0,935
	E1	23	76,7%	3	10,0%	2	6,7%	1	3,3%	1	3,3%	30	100%	1		
	E2	25	83,3%	3	10,0%	1	3,3%	0	0,0%	1	3%	30	100%	1		
9D	P	17	27,0%	8	12,7%	15	23,8%	16	25,4%	7	11,1%	63	100%	3	0,014*	0,443
	E1	1	3,3%	8	26,7%	5	16,7%	8	26,7%	8	26,7%	30	100%	4		
	E2	4	13,3%	4	13,3%	8	26,7%	7	23,3%	7	23%	30	100%	3		
10D	P	42	66,7%	7	11,1%	7	11,1%	4	6,3%	3	4,8%	63	100%	1	0,946	0,347
	E1	20	66,7%	3	10,0%	5	16,7%	1	3,3%	1	3,3%	30	100%	1		
	E2	12	40,0%	4	13,3%	8	26,7%	3	10,0%	3	10%	30	100%	2		

**Legenda:** **1d:** Este ano eu recebi o agente de endemias, que vistoriou os possíveis criadouros na minha casa; **2d:** No quarteirão onde eu resido tem terrenos baldios ou casas abandonadas; **3d:** No quarteirão onde eu resido tem esgoto aberto e córregos; **4d:** Eu acho certo o agente de endemias entrar em uma casa ou terreno baldio; **5d:** Eu gostaria de organizar um mutirão; **6d:** Nós já pedimos ajuda de um agente de endemias; **7d:** Já pedimos ajuda de agente de endemias e força policial para entrar em casa vazia ou terreno baldio; **8d:** Para denunciar locais com criadouros, eu e minha família já fizemos uso de um aplicativo no celular; **9d:** No entorno da minha casa, no quintal ou na vizinhança, minha família e os nossos vizinhos deixamos tudo limpo; **10:** Eu já fiz atividades na minha comunidade.

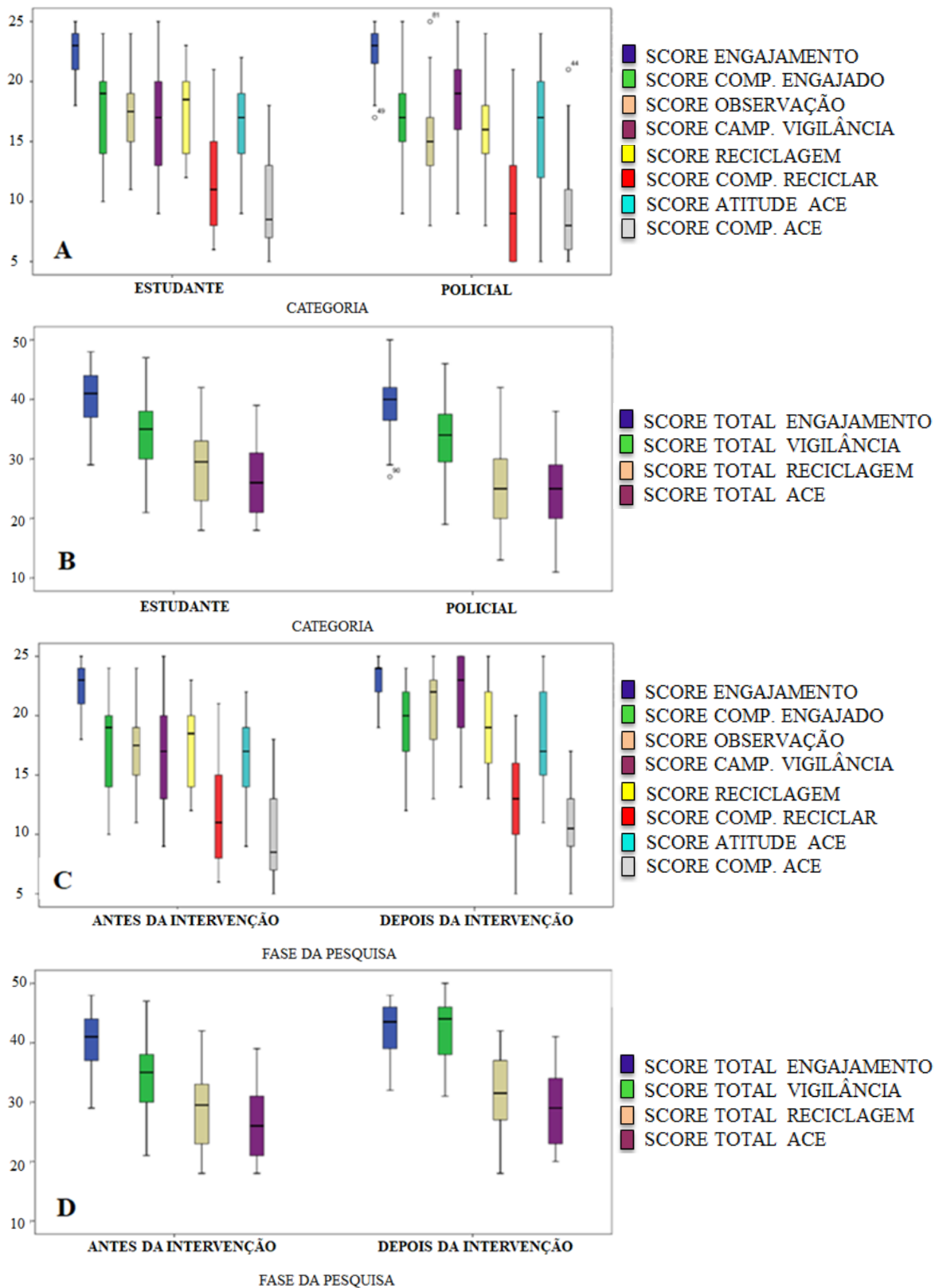
Quase 70% dos policiais e 60% dos estudantes apoiam a entrada do ACE em terrenos baldios ou abandonados para redução dos criadouros de mosquitos. Cerca de 15% dos policiais e estudantes mostraram disposição para participar de mutirões com vistas à prevenção de arboviroses, e este número praticamente dobrou entre os estudantes após a intervenção (37%). Apesar da maioria não querer fazer este tipo de atividade, observou-se uma atitude mais positiva após a realização da ação. No restante das questões, verificou-se que a maior parte dos participantes nunca solicitaram a visita de um ACE ou de força policial para tratar de algum criadouro em sua casa ou terrenos baldios ou casas abandonadas próximos de suas residências. Apesar disso, mais da metade disse ter feito atividades de prevenção junto à sua comunidade (Tabela 5).

### **Comparação das atitudes e comportamentos entre policiais e estudantes universitários**

Como explicado nos métodos, a somatória da pontuação da Escala de Likert de cinco questões resultava em um score de atitude ou de comportamento. O Gráfico 1-A mostra os resultados dos escores para as quatro seções do questionário, subdivididas em dois grupos (atitudes e comportamentos). Verificamos, surpreendentemente, que o padrão tanto de atitudes quanto de comportamentos é muito semelhante no grupo de policiais e estudantes universitários antes da intervenção.

A somatória da pontuação das afirmativas de cada seção resultou em um escore total da seção, que poderia variar de 10 até 50 pontos. O Gráfico 1-B mostra os resultados comparativos para os escores totais e novamente foi verificado padrão semelhante para os dois grupos analisados, tendo somente a seção de reciclagem uma diferença entre eles.

Para verificar se havia diferença significativa nos escores de atitude, comportamento ou os escores totais para cada seção, comparando o grupo de estudantes e de policiais, foi utilizado o teste U (Mann-Witney) para amostras independentes. Apenas três escores dos doze avaliados apresentou diferença entre os grupos, mostrando como é semelhante a forma de pensar e as práticas dos participantes. Houve diferença significativa entre os dois grupos no escore da seção B sobre hábitos e ciclo de vida dos mosquitos ( $p=0,001$ ); no escore em relação aos conhecimentos e atitudes sobre reciclagem ( $p=0,026$ ) e o escore total relativo à reciclagem ( $p=0,014$ ). Esses dados apontam para o fato dos estudantes e policiais terem diferenças na maneira de compreender (conhecimentos) a questão do ciclo de vida dos mosquitos e a reciclagem, mas isto não implica, necessariamente, em comportamentos diferentes.



**Gráfico 1** - Escores parciais de atitudes e comportamentos (A e C) e escores totais (B e D) para as diferentes seções do questionário. A e B referem-se à fase de pré-teste comparando estudantes universitários e policiais; C e D referem-se à comparação dos resultados do pré e pós-teste realizados com estudantes universitários.



## **Comparação de atitudes e comportamentos de estudantes antes e depois da intervenção**

A mediana dos escores para atitude e comportamento em cada uma das seções da enquete foram comparados para o grupo de estudantes antes e depois da intervenção, utilizando o teste dos postos de Wilcoxon para amostras relacionadas e os resultados foram mostrados no Gráfico 1-C. Verificou-se que os estudantes mudaram sua forma de compreensão e comportamentos em relação às atitudes ( $p=0,032$ ) e seu comportamento ( $p=0,032$ ) em relação ao seu engajamento em ações preventivas das arboviroses. Ou seja, o estudante passou a acreditar mais que é possível, pela mobilização das pessoas, fazer o controle das populações de mosquitos vetores de doenças; e foram mais receptivos à realização de mutirões depois de terem executado esse tipo de ação no curso.

O outro parâmetro que foi observada mudança de atitude e comportamento diz respeito à observação de mosquitos, seu ciclo de vida e práticas de prevenção. Foram realizadas atividades de montagem de armadilha e várias outras relativas à vistoria das residências, aos cuidados com reservatórios de água e outros; tendo sido observada diferença significativa em relação às atitudes ( $p<0,01$ ) e aos comportamentos ( $p<0,01$ ). Entretanto, não foi verificada diferença significativa nos quatro parâmetros restantes que tinham relação com a reciclagem e com o trabalho dos agentes de combate às endemias referentes à seção C (Gráfico 1-C). De fato, as atividades propostas, como a abertura da conta cidadã e o trabalho com os catadores não foram bem sucedidas. Isso pode ser justificado por consequência do programa não ter sido tão divulgado para maior conhecimento da população, como também a dificuldade para o cadastro dos participantes no aplicativo cataki.

O Gráfico 1-D mostra os valores da mediana e sua dispersão para os escores totais de cada uma das seções da enquete, comparando o grupo de estudantes antes e depois da intervenção educativa. Observou-se um aumento nos valores de todos os escores totais, e essas diferenças são significativas estatisticamente, como mostram os resultados do teste T Student para amostras pareadas (Tabela 6).

**Tabela 6 - Teste T-student para amostras pareadas, comparando os valores dos escores totais de cada seção para a categoria dos estudantes universitários antes e depois da intervenção**

Seções	Fase	Número	MÉDIA	p-valor
<b>A – Engajamento</b>	Pré-teste	30	40,4	0,010*
	Pós-teste	30	42,37	
<b>B – Vigilância</b>	Pré-teste	30	34,3	<0,01*
	Pós-teste	30	42,67	
<b>C – Reciclagem</b>	Pré-teste	30	29	0,024*
	Pós-teste	30	31,83	
<b>D - Agentes de combate às endemias</b>	Pré-teste	30	26,43	0,027*
	Pós-teste	30	28,67	

### Fatores associados às atitudes e comportamentos

A comparação da média dos escores totais de cada uma das seções da enquete para diferentes variáveis, considerando, neste caso, os dados de policiais e estudantes antes da intervenção, a fim de se verificar se algumas dessas variáveis poderia influenciar a mudança de atitude e de comportamento em relação às ações de prevenção. Observou-se, como mostra a Tabela 7, que em relação ao engajamento, houve diferença significativa entre participantes do sexo feminino e masculino. As mulheres mostraram mais motivação para participar das atividades da intervenção.

O grupo que não têm uma ocupação remunerada teve maior média no escore da seção relativa à reciclagem do que os participantes que trabalham. Ou seja, quem trabalha têm mais dificuldade para aderir e realizar atividades relativas à reciclagem. Quem reside sozinho ou com amigos teve médias significativamente diferentes de quem vive com familiares em relação aos escores das seções B, C e D; não tendo sido observada diferença significativa em relação ao engajamento. Morar sozinho é um fator preditivo para realizar menos ações preventivas (Tabela 7).

Uma das hipóteses de trabalho considerava que, quem já realizou alguma atividade doméstica, como recolher o lixo, poderia ter influência sobre a atitude e comportamento. Entretanto, não foi observada diferença em relação aos escores para o grupo que recolhe e o que não recolhe o lixo. Por outro lado, quem já faz a coleta seletiva de resíduos sólidos teve maior média nas seções referentes ao engajamento e reciclagem, como era de se esperar

(Tabela 7). Não foi observada diferenças em relação às atitudes e comportamentos de quem reside em casa térrea ou em prédio, embora no primeiro caso as pessoas tenham maior risco de adquirir uma arbovirose.

A atividade que se mostrou preditora e teve diferença significativa na média em todas as seções analisadas foi cuidar de hortas. Quem cuida de horta tem maior média em relação ao engajamento, para realização de ações preventivas e de reciclagem e mostrou mais conhecimento sobre a atuação dos agentes de combate às endemias e sobre a questão dos terrenos baldios e casas abandonadas (Tabela 7).

Em suma, participantes do sexo feminino mostraram mais motivação para participar de ações de prevenção; residir sozinho e trabalhar são barreiras para realizar ações de prevenção e quem já faz a coleta seletiva de lixo e tem o hábito de cuidar de hortas demonstra atitude e comportamento positivos em relação às ações de prevenção de arboviroses.

**Tabela 7 - Fatores associados às atitudes e comportamentos para prevenção de arboviroses, utilizando o test T Student para população total (n=93)**

	Seção A		Seção B		Seção C		Seção D		
	N	Média	p	Média	p	Média	p	Média	P
<b>Sexo</b>									
Masculino	64	39,17		33,45		26,06		25,14	
Feminino	29	41,28	0,036*	34,38	0,5	28,31	0,135	25,93	0,564
<b>Trabalha</b>									
Sim	65	39,62		33,48		25,85		24,85	
Não	28	40,32	0,49	34,36	0,525	28,89	0,044*	26,64	0,193
<b>Reside</b>									
Sozinho	11	39,18		29,73		22,09		22,18	
Familiares	81	39,93	0,0611	34,32	0,19*	27,49	0,011*	25,79	0,007*
<b>Colhe lixo</b>									
Sim	26	40,04		34,08		25,15		25,46	
Não (pais)	52	39,54	0,659	33,94	0,135	27,21	0,194	25,83	0,828
<b>Separa lixo</b>									
Sim	25	41,6		35,76		32,16		24,88	
Não	68	39,18	0,020*	33	0,052	24,78	0,000*	25,57	0,628
<b>Habitação</b>									
Casa	77	39,91		34,06		27,29		25,92	
Prédio	16	39,44	0,705	32,19	0,264	24,25	0,099	22,81	0,062
<b>Cuida de Hortas</b>									
Sim	37	41,24		36,38		30		27,51	
Não	56	38,89	0,013*	32	0,000*	24,63	0,000*	23,98	0,005*

## DISCUSSÃO

Este foi o primeiro trabalho a utilizar plataforma de ensino à distância com uso em dispositivos móveis e os modelos de mudança de comportamento para realizar intervenções educativas com vistas à prevenção de arboviroses no Brasil. Na literatura, a maioria dos estudos descreve conhecimentos, atitudes e práticas relativas às diferentes arboviroses sendo poucos os estudos de intervenção educativa (24,27,28,29,30,31,32,33,34). As pesquisas investigam a percepção de risco e suscetibilidade avaliando diferenças entre grupos que residem em área de risco ou não, como também entre os que vivem em áreas rurais e não rurais (35,36). No Sri Lanka foram avaliados os conhecimentos e atitudes relativas ao uso de um aplicativo para identificar e comunicar focos de mosquitos (37,38).

Os resultados do pré-teste comparando duas categorias diferentes, universitários de um curso de Biologia que têm maior motivação e interesse por assuntos relativos ao tema das arboviroses, e policiais que não têm formação específica para este tema. Surpreendente, essas duas categorias mostram grande homogeneidade em suas atitudes e comportamentos. Isto pode ser explicado pelo fato de não terem sido avaliados conhecimentos específicos, mas as práticas cotidianas dessas pessoas.

Os estudantes de biologia mostraram mais disposição em participar de atividades preventivas do que os policiais. Esses achados corroboram outros estudos nos quais estudantes da área da saúde demonstraram mais interesse e participaram mais ativamente de ações preventivas do que estudantes universitários de outros campos de conhecimento (24,39). Essa disposição e motivação para realizar ações educativas não corresponde, entretanto, a um comportamento de participar de campanhas promovidas por escolas e igrejas diferente dos policiais tanto antes quanto após a intervenção. Cerca de 10% dos participantes realizam ações comunitárias. O querer (motivação) participar não necessariamente implica em participar (ação) de atividades educativas e preventivas.

Os policiais, por outro lado, realizavam mais inspeções de focos de mosquitos e limpeza das residências do que os estudantes universitários. Isso pode ser explicado pelo fato dos policiais já terem constituído suas famílias e serem responsáveis por participar das atividades domésticas, já que mais da metade dos participantes afirmaram que ajudam seus familiares nessas atividades. Outro fator que também pode contribuir para essas atitudes é o fato dos policiais realizarem faxinas nos quartéis com frequência. Essa é uma prática adotada na instituição e faz parte da disciplina estabelecida na corporação. Tais práticas precisam ser melhor compreendidas, pois podem ser fatores facilitadores para mudança de comportamento.

Os resultados deste trabalho apontaram maior disposição e engajamento das mulheres em relação aos homens em participar de atividades preventivas. Outros estudos feitos com universitários nos Estados Unidos mostraram diferença entre os sexos, sendo que as mulheres participam de mais atividades preventivas e os homens vivenciam mais situações de risco, como fazer atividades ao ar livre (24,27,28). Em um estudo feito na Flórida, sobre o vírus da zika, cerca de 62% dos participantes eram mulheres, destas 90,5% acreditavam que a doença era passível de prevenção (29). As mulheres grávidas mostram maior percepção de risco e mais engajamento em atividades preventivas do que as que não estão na mesma condição (28).

Um dos fatores que foi preditor para todas as seções avaliadas neste estudo foi ter e cuidar de plantas ou hortas. As pessoas que têm essa prática são mais engajadas e motivadas para realizar a prevenção, também têm melhor desempenho para realizar inspeção, reciclagem e para interagir com os profissionais da Vigilância Ambiental. Isso pode ser explicado de duas maneiras diferentes: por um lado, essas pessoas já têm práticas relativas ou associadas ao controle vetorial e isto seria um facilitador para mudança de comportamento; por outro lado, essas pessoas também podem ter uma concepção de risco e suscetibilidade diferente de outras. Esse aspecto precisa ser melhor investigado em estudos futuros. Na literatura, não encontramos nenhum estudo que tenha feito essa associação.

Neste estudo, os dois principais fatores que se mostraram funcionar como barreiras para prevenção de arboviroses foram residir sozinho e trabalhar. De fato, quem reside sozinho teve diferença significativa em relação a quem vive com familiares em relação à três das quatro seções do questionário, não tendo sido observada apenas engajamento ou motivação diferentes. Quem trabalha tem dificuldade para realizar atividades voltadas à reciclagem de resíduos sólidos.

Os resultados mostraram também que 60 a 70% dos participantes utilizam frequentemente aplicativos de celulares para estudar ou atualizar-se em relação às notícias. Esses resultados corroboram com a tendência mundial, em que o número de pessoas acessando a internet através do uso de aparelhos móveis, vem crescendo cada vez mais, evidenciando o potencial do conceito da aprendizagem móvel (40,41,42).

Um resultado preocupante diz respeito à questão do consumo de produtos industrializados. Mais da metade dos policiais e 40% dos estudantes não estabelecem uma relação de produção de lixo com a proliferação de vetores. Quanto maior o consumo de produtos industrializados, maior a produção de lixo que pode servir como potenciais criadouros de mosquitos *Aedes* e contribui significativamente para o aumento de casos de

transmissão das arboviroses.

Em relação à intervenção educativa com uso de plataforma de ensino à distância, verificou-se diferenças significativas entre os escores totais para todas as seções do questionário antes e depois da intervenção; evidenciando que a intervenção modificou atitudes e comportamentos dos participantes. Em relação aos escores parciais de cada seção, relativos às atitudes e comportamentos, verificou-se diferenças significativas em algumas seções do questionário, mas não em todas. Na seção, por exemplo, de engajamento, os valores já eram bastante altos antes da intervenção e muitas afirmativas não apresentaram variabilidade.

As mudanças mais significativas foram observadas na seção referente ao ciclo de vida do mosquito. As atividades educativas focaram nas práticas cotidianas, como contar picadas, construir armadilha, verificar focos nas residências, tampar baldes e reservatórios de água e telar as janelas e ralos de banheiros. A realização dessas tarefas não tinha barreiras ou impedimentos que dificultasse sua realização e isto pode explicar, em parte, o resultado positivo.

Em relação à reciclagem de resíduos sólidos e atividades voltadas aos agentes de combate às endemias e terrenos baldios, não houve mudança de comportamento em nenhuma das dez variáveis analisadas para cada uma das seções. Em parte, isso pode ser explicado pelo fato das atividades educativas terem sido focadas no Programa Conta Cidadã da Energiza, que não tinha muitos pontos de coleta e era muito difícil para os estudantes efetivamente participar dele. As barreiras se sobrepunham às vantagens econômicas. Por outro lado, o fato de não haver também catadores vinculados ao aplicativo Cataki também dificultou a realização da tarefa proposta. Interessante que não houve mudança significativa nem na forma de pensar e nem na forma de agir. Os estudantes também não tiveram oportunidade de vivenciar ações juntamente com os agentes de combate às endemias ou em relação aos terrenos baldios.

A diferença em relação à significância estatística para os testes feitos com os escores totais e para cada uma das variáveis individualmente ocorreu devido à limitação metodológica devido ao tamanho da amostra da intervenção e uso da escala de Likert. Com isto, algumas diferenças podem não ter sido verificadas devido ao pequeno número de respostas. Em estudos posteriores, devem ser utilizadas respostas binárias ou ampliada a amostra para análise estatística.

Os resultados deste trabalho mostram que houve mudança de atitudes e comportamento em relação à prevenção de arboviroses com uso de intervenções educativas

baseadas em teorias de mudança de comportamento, corroborando alguns estudos da literatura. A principal limitação deste trabalho diz respeito à amostra que foi pequena e os resultados preliminares precisam ser confirmados em estudos futuros mais abrangentes.

## Referências

1. Sukhralia S, Verma M, Gopirajan S, Dhanaraj PS, Lal R, Mehla N, Kant CR. From dengue to Zika: the wide spread of mosquito-borne Arboviruses. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019 Jan; 38 (1): 3-14.
2. Suwanmanee S, Luplertlop N. Dengue viruses and Zika: lessons learned from the Similarities between These *Aedes* mosquito-vectored Arboviruses. *J Microbiol*. 2017; 55 (2): 81-9.
3. Kindhauser MK, Allen Frank TV, Santhana RS, Dye C. Zika: the origin and spread of the virus mosquito-borne. *Bull World Health Organ*. 2016; 94 (9): 675-86C.
4. Simmons CP, Farrar JJ, van Vinh Chau N, Dengue B, Wills N, *Engl J. Med* 2012; 366 (15.): 1423-32.
5. Martinez JD, Garza JAC, Cuellar-Barboza A. Going Viral in 2019: Zika, Chikungunya, and dengue. *Dermatol Clin*. 2019 Jan; 37 (1): 95-105.
6. Lopes TRR, Silva CS, Pastor AF, Silva Junior JVJ. Dengue in Brazil in 2017: what happened? *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2018 Aug 20; 60: E43.
7. Possas C. Zika: what we do and do not know based on the experiences of Brazil. *Epidemiol Health*. 2016; 38: e2016023.
8. Gonçalves RP, Lima EC, Oliveira Lima JW, Silva MGC, Caprara A. Contributions on recent knowledge, attitudes and practices of the population about dengue. *Health and Society*. 2015; 24 (2): 578-93.
9. Brazil. Ministry of Health. National Foundation of Health. National Program for Dengue Control - PNCD. 2002. 32 p.
10. Baker ML, Teixeira MG, Bastos FI, Ximenes AAR, Cockroach RB, Rodrigues LC. Successes and failures in the control of infectious diseases in Brazil: social and environmental context, policies, interventions, and research needs. *Lancet*. 2011 May 28; 377 (9780): 1877-89.
11. Lima EP, Oliveira Filho AM, Oliveira Lima JW, Junior ANR, Goes Cavalcanti LP, Bridges RJS. *Aedes aegypti* resistance to temephos in the State of Ceará municipalities. *Soc Trop Med Rev Bras*. 2006; 39 (3): 259-63.
12. Macoris MLG, Lourdes macoris LM, Andrighetti MTM, Takaku L, Glasser CM, Garbeloto VC, et al. Change *Aedes aegypti* susceptibility response to organophosphate insecticides in the municipalities of São Paulo, Brazil. *Journal of Public Health*. 1999; 33 (5): 521-2.

13. Carvalho MS, Honorio NA, Garcia LMT, Carvalho de Sa LC. *Aedes aegypti* control in urban areas: A systemic approach to a complex dynamic. *PLoS negl Trop Dis*. 2017; 11 (7): e0005632.
14. Tauil PL. critical aspects of dengue control in Brazil. In *Public Health*. 2002; 18 (3): 867-71.
15. World Health Organization. *Dengue: Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. World Health Organization; 2009. 147 p.
16. World Health Organization. *Health Education: Theoretical Concepts, Effective Strategies and Core Competencies*. 2012. 85 p.
17. Traxler JM. Crompton mobile learning. In: *Encyclopedia of Mobile Phone Behaviour*. P. 506-18.
18. J. Traxler Mobile learning - The future already behind Us. In: *Proceedings of the 2012 International Conference on Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL)* [Internet]. 2012. Available from:<http://dx.doi.org/10.1109/imcl.2012.6396442>
19. Free C, Phillips G, Watson L, Galli G, Felix G, Edwards P, et al. The effectiveness of mobile-health technologies to Improve health care service delivery processes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med* 2013 Jan 15; 10 (1):. E1001363.
20. Traxler JM. Mobile Learning Across Developing and Developed Worlds. In: *Handbook of Mobile Learning*.
21. Karageorgos G, Andreadis I, Psychas K, Mourkousis L, Kiourti A, Lazzi G, et al. The Promise of Mobile Technologies for the Health Care System in the Developing World: A Systematic Review. *IEEE Rev Biomed Eng* [Internet]. 2018 Sep 5; Available from:<http://dx.doi.org/10.1109/RBME.2018.2868896>
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE- 2017 [internet] 2018 [Acesso em 05 maio de 2018]; Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>.
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE- 2017 [internet] 2018 [Acesso em 05 maio de 2018]; Disponível em:<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>.
24. Plaster AN, Painter JE, Tjersland DH, Jacobsen KH. University Students' Knowledge, Attitudes, and Sources of Information About Zika Virus. *J Community Health*. 2018; 43 (4): 647-55.
25. Siegel S, Castellan NJ. *Estatística Não Paramétrica para as Ciências do Comportamento*. ArtmedBookman. São Paulo, 2006, reimpressão 2008.
26. Core Team R, A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [Acesso 05 maio de 2018]. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.
27. Feldstein LR, Rowhani-Rahbar A, Staples JE, Halloran ME, Ellis EM. An Assessment of Household and Individual-Level Mosquito Prevention Methods During the Chikungunya Virus Outbreak in the United States Virgin Islands, 2014-2015. *Am J Trop Med Hyg*. 2018 Mar; 98 (3): 845-8.



28. Samuel G, DiBartolo-Cordovano R, Taj I, Merriam A, Lopez JM, Torres C., et al. A survey of the knowledge, attitudes and practices on Zika virus in new York City. *BMC Public Health*. 2018 Jan 2; 18 (1): 98.
29. Darrow W, Bhatt C, Rene C, Thomas L. Zika Virus Awareness and Prevention Practices Among University Students in Miami: Fall 2016 *Health Educ Behav*. 2018 Dec; 45 (6): 967-76.
30. Nyunt MH Aye KM, Kyaw MP, Wai KT, T Oo, Than A, et al. Evaluation of the communication behaviour change and community mobilization activities in Myanmar artemisinin resistance containment zones. *Malar J*. 2015 Dec 23; 14: 522.
31. Storey JD, Babalola SO, Ricotta EE, Fox KA, Toso M, Lewicky N, et al. Associations between variables and ideational bed net use in Madagascar, Mali, and Nigeria. *BMC Public Health*. 2018 Apr 11; 18 (1): 484.
32. Wong LP, Abubakar S. Health beliefs and practices related to dengue fever: a focus group study. *PLoS negl Trop Dis*. 2013 Jul 11; 7 (7): e2310.
33. Kuhn S, Manderson L. Community and school-based health education for dengue control in rural Cambodia: the evaluation process. *PLoS negl Trop Dis*. 2007 Dec 5; 1 (3): E143.
34. Ramaiah R, Jayarama S. Awareness and practices related to dengue fever among rural high school students: a cross sectional study. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*. 2018; 5 (4): 1402.
35. Flamand C, Fritzell C, Pauline obale, Quenel P, Raude J. The Role of Risk in the Proximity Beliefs and Behaviours Related to Mosquito-Borne Diseases: The Case of Chikungunya in French Guiana. *Am J Trop Med Hyg*. 2017 Aug; 97 (2): 344-55.
36. Brusich M, Grieco J, Penney N, Tisgratog R, Ritthison W, Chareonviriyaphap T, et al. Targeting educational campaigns for prevention of malaria and dengue fever: an assessment in Thailand. *Parasit Vectors*. 2015 Jan 23; 8: 43.
37. Lwin MO, Vijaykumar S, Rathnayake VS, Lim L, Panchapakesan C, Foo S, et al. The Social Media mHealth Solution to Address the Needs of Dengue Prevention and Management in Sri Lanka. *J Med Internet Res* 2016 Jul 1; 18 (7): E149.
38. Lwin MO, Jayasundar K, Sheldenkar A, Wijayamuni R, Wimalaratne P, Ernst K, et al. Lessons From the Implementation of Mo-Buzz, the Pandemic Mobile Surveillance System for Dengue. *JMIR Public Health Surveill*. 2017 Oct 2; 3 (4): e65.
39. Koralek T, Runnerstrom MG, Brown BJ, Uchegbu C, Just TB. Lessons from Ebola: Sources of Information and the Outbreak Associated Impact on UC Irvine and Ohio University College Students. *PLoS Curr* [Internet]. 2016; Available from:<http://dx.doi.org/10.1371/currents.outbreaks.f1f5c05c37a5ff8954f38646cfff6a2>
40. Ally M. *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*. Athabasca University Press; 2009. 297 p.
41. Traxler JM. and mobile devices. *Research in Learning Technology* [Internet]. 2010; 18 (2). Available from:<http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v18i2.10759>

42. Zhao J, Freeman B, Li M. Can Mobile Phone Apps Influence People's Health Behaviour Change? An Evidence Review. *J Med Internet Res* 2016; 18 (11.): E287.

## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este foi o primeiro estudo brasileiro do campo da Educação em Saúde que foi fundamentado nas teorias de mudanças de comportamento e usou o conceito da aprendizagem móvel e plataforma para o ensino a distância para prevenção de arboviroses. A Educação em Saúde é considerada estratégica para a Saúde Coletiva e a Organização Mundial de Saúde tem recomendado, há cerca de dez anos, que as intervenções em saúde tenham fundamentação nessas teorias. Para realizar este estudo, o grupo de pesquisa teve de se debruçar na literatura para compreender melhor essa linha de pesquisa que envolve conhecimentos da Psicologia Cognitiva aplicada à saúde.

No estudo piloto descrito nesta dissertação, nosso principal objetivo foi delimitar claramente os comportamentos-alvo para os quais devem ser direcionadas às intervenções educativas. De fato, as pessoas sabem que é necessário fazer a inspeção em suas casas, mas como fazer isso? Todos sabem que é necessário fazer a separação dos resíduos para aproveitar os recicláveis, como fazer isso? Há várias práticas e comportamentos que precisam ser incorporados ao cotidiano de todo cidadão brasileiro; para isto, é necessário ensinar como fazer e estimular sua execução por meio de intervenções educativas repetidas. Outro exemplo diz respeito à telagem de janelas e portas e o estímulo à realização de mutirões de limpeza, que são ações estratégicas para redução de mosquitos. A questão da limpeza urbana deve ser tratada nas escolas para evitarmos a dispersão de sacolas de plásticos e outros resíduos em terrenos baldios e praças públicas.

A intervenção descrita neste estudo também considerou aspectos muito específicos da região de Campina Grande, na Paraíba. Cerca de 80% dos criadouros de mosquitos estão em reservatórios de água, como caixa d'água, cisternas e tanques de alvenaria ou de fibra. Esses depósitos geralmente possuem seus compartimentos internos com aspecto áspero, sendo, no entanto os que mais contribuem para a proliferação do mosquito vetor, já que são locais ideais para fixação dos ovos. Neste sentido, faz-se necessário que os moradores tenham conhecimento e estímulos para que realizem de forma adequada a limpeza dos reservatórios, principalmente das caixas d'água. Nas campanhas educativas veiculadas pelo Governo, isso não é explicado claramente.

Cada região, localidade e ou população, possui suas particularidades específicas que devem ser conhecidas para definição de comportamentos-alvo de intervenções na área da saúde. Por exemplo, em Campina Grande, a falta de água é um dos principais problemas que

contribuem para a proliferação do *Aedes aegypti*; já em João Pessoa, localizada a mais ou menos 130 km de distância, por ser uma cidade litorânea, as chuvas ocorrem com maior frequência, sendo comum o uso de calhas nas casas que servem de criadouros quando não são devidamente limpos. Além disso, em João Pessoa, há várias residências que ficam longo período fechadas, pois geralmente são utilizadas apenas para veraneio. Esses imóveis são responsáveis por 20% dos casos de proliferação do mosquito vetor. Além disso, há muito lixo em áreas livres e nas bordas dos manguezais. Neste sentido, as intervenções educativas devem ser desenvolvidas levando-se em consideração todos esses aspectos.

Apesar deste trabalho ser um relato de um estudo piloto com resultados preliminares, foi possível verificar a homogeneidade entre as atitudes e comportamentos de estudantes universitários e policiais militares. De fato, os estudantes podem ter mais conhecimentos em alguns aspectos, mas foram os policiais que mostram realizar, em seu cotidiano, mais ações de prevenção de arboviroses. Isto ilustra o que as teorias de mudança de comportamento já demonstraram há algum tempo que o conhecimento apenas não é suficiente para mudar comportamento. A prática e o treinamento para realizar uma ação são preditores para o comportamento. No caso dos policiais, eles são treinados para realizar limpeza de quartéis e isto pode ter contribuído para a manutenção dessa prática em seus domicílios.

Após a conclusão deste piloto em julho de 2018, nosso grupo de pesquisa realizou a modificação do instrumento de coleta de dados e também das intervenções. De outubro até dezembro de 2018, foi realizado um segundo estudo piloto envolvendo estudantes de Biologia da UEPB e agentes de combate às endemias de Campina Grande. Além de testar novamente as estratégias, os participantes avaliaram cada uma das atividades educacionais propostas e fizeram sugestões de alterações. Com isso, foi possível aperfeiçoar os instrumentos de pesquisa e as propostas de intervenção para sua aplicação com estudantes do Ensino Médio. Os resultados desse segundo piloto estão sendo preparados para publicação.

O instrumento de coleta de dados foi modificado para incorporar e testar, mais claramente, os constructos das teorias de mudança de comportamento. Por exemplo, um dos resultados do segundo estudo piloto mostrou que a suscetibilidade, um dos conceitos da Teoria de Crenças em Saúde, tem diferença entre estudantes e agentes de combate às endemias. Neste grupo, há mais temor e preocupação do que entre estudantes. Isto faz com que os agentes utilizem mais medidas preventivas.

Como praticamente inexistem estudos no Brasil sobre a temática abordada nesta pesquisa, espera-se que estudos futuros sejam desenvolvidos para responder questões importantes. No Brasil, devido à extensão territorial e variabilidade de ecossistemas e

desenvolvimento regional, é necessário fazer o levantamento das especificidades de diferentes populações para definição de comportamentos-alvo e estratégias de intervenção que sejam mais adequados em cada um dos contextos. Há também que se avaliar melhor e em mais profundidade as diferentes teorias de mudança de comportamento, para identificar aquelas que tenham maior poder explicativo em relação à prevenção de arboviroses e a problemática ambiental relacionado à proliferação de mosquitos. É necessário também avaliar melhor as estratégias e mecanismos de mudança de comportamento, bem como o impacto do uso das Redes Sociais e novas tecnologias de comunicação e informação (TICs).

Embora tenham sido obtidos resultados significativos em relação às mudanças de comportamento com a intervenção educativa, esta pesquisa piloto tem várias limitações. Uma delas certamente é o tamanho amostral. Em estudos futuros, deve-se ampliar a amostra para que seja representativa de fato da população estudada a fim de que sejam produzidas generalizações mais robustas para a área. No futuro estudo experimental com os estudantes de Ensino Médio, a ideia é envolver todos os estudantes da rede e fazer um estudo tipo censo populacional. Outras estratégias metodológicas devem ser pensadas para estudos futuros como realizar estudo de seguimento ou coorte prospectivo a fim de acompanhar o grupo que fez a intervenção com o objetivo de avaliar a retenção do comportamento.

## REFERÊNCIAS

ALAGOAS, Polícia Militar participa de ação contra mosquito *Aedes aegypti* no município de Marimbondo. Disponível em:

<[http://pm.al.gov.br/intra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10573:policia-militar-participa-de-acao-contra-mosquito-aedes-aegypti-no-municipio-de-maribondo&catid=5:policial&Itemid=78](http://pm.al.gov.br/intra/index.php?option=com_content&view=article&id=10573:policia-militar-participa-de-acao-contra-mosquito-aedes-aegypti-no-municipio-de-maribondo&catid=5:policial&Itemid=78)> Acesso em: 13 de abril de 2018.

ARAGÃO, J. M. N. et al. The use of Facebook in health education: perceptions of adolescent students. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, n. 2, p. 265–271, mar. 2018.

ARAÚJO, V. E. M. *et al.* Aumento da carga de Dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo-sp, p.205-2010, 01 maio 2017. Trimestral.

ARLINGHAUS, K. R.; JOHNSTON, C. A. Advocating for Behavior Change With Education. **American journal of lifestyle medicine**, v. 12, n. 2, p. 113–116, mar. 2018.

AZEVEDO, P. F. Do combate ao “*Aedes aegypti*” e a liberdade do proprietário ao direito à saúde. **Revista de Direito Sanitário**, v. 3, n. 2, p. 107, 2002.

BAGLINI, V. et al. Atividades de controle do Dengue na visão de seus agentes e da população atendida, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 4, p. 1142–1152, 2005.

BARBOSA, I. R. et al. Identification of surveillance and control priority areas for Dengue and other arboviruses transmitted by *Aedes aegypti* in Natal-RN, Brazil: experience report. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 26, n. 3, p. 629–638, jul. 2017.

BARLEY, E.; LAWSON, V. Using health psychology to help patients: theories of behaviour change. **The British journal of nursing**, v. 25, n. 16, p. 924–927, 8 set. 2016.

BATISTA, P. M. et al. Seroepidemiological monitoring in sentinel animals and vectors as part of arbovirus surveillance in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 2, p. 168–173, 2012.

BENNETT, K. K.; BUCHANAN, J. A.; ADAMS, A. D. Social-cognitive predictors of intention to vaccinate against the human papillomavirus in college-age women. **The Journal of social psychology**, v. 152, n. 4, p. 480–492, jul. 2012.

BEZERRA, A. C. V. Das brigadas sanitárias aos agentes de controle de endemias: O processo de formação e os trabalhos de campo. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 13, n. 25, 2017.

BORSKY, A. E. et al. Raising a Red Flag on Dating Violence: Evaluation of a Low-Resource, College-Based Bystander Behavior Intervention Program. **Journal of interpersonal violence**, v. 33, n. 22, p. 3480–3501, nov. 2018.

**BRASIL-Decreto-lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940.** Disponível em:[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm)>. Acesso em: 05 de maio de 2018.

**BRASIL-LEI Nº 6.259, DE 30 DE OUTUBRO DE 1975,** 2018. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/227031.pdf>>. Acesso em: 05 de maio 2018.

**BRASIL- LEI Nº 6.437, DE 20 DE AGOSTO DE 1977.** Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.<Disponível em:[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16437.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16437.htm)>. Acesso em: 05 de maio de 2018.

BRASIL. Edição Administrativa do Senado Federal. Secretaria de Editoração e Publicações Coordenação de Edições Técnicas (Org.). **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.** Brasília/df: Secretaria de Editoração e Publicações Diretor: Florian Augusto Coutinho Madruga, 1988. 496 p. (Única).

BRASIL, Ministério da Saúde. **MANUAL DE NORMAS TÉCNICAS:** Dengue Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor. 3ª ed. Brasília/df: Assessoria de Comunicação e Educação em Saúde - Ascom/pre/funasa, 2001. 84 p.

BRASIL, Ministério da Saúde. **SÉRIE A. NORMAS E MANUAIS TÉCNICOS:** Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue. Brasília/ 2009. Disponível em:<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_prevencao\\_controle\\_dengue.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf)>. Acesso em: 05 de maio 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Estratégia de Resposta ao vírus Zika e o combate ao mosquito transmissor.** Brasília/df: Ms – 2016a. Disponível em:<[http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/dilma/casa-civil\\_estrategia-de-resposta-ao-virus-zika\\_2016-1.pdf](http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/dilma/casa-civil_estrategia-de-resposta-ao-virus-zika_2016-1.pdf) >. Acesso em: 05 de maio 2018.

**BRASIL-Lei nº 13.301, de 27 de junho de 2016b.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/L13301.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13301.htm)>. Acesso em: 07 de maio de 2018.

BRASIL. **Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017,** Aprova a Política Nacional de Atenção Básica. pg. 1-38. Disponível em:<<http://www.foa.unesp.br/home/pos/ppgops/portaria-n-2436.pdf> >. Acesso em: 29 de maio de 2018.

BRUSICH, M. et al. Segmentação campanhas educativas para prevenção da malária e dengue. Uma avaliação na Tailândia. Parasitas e Vetores. **BioMed Central.** DOI 10.1186 / s13071-015-0653-4. 2015.

CALLENDER, D. M. Factors contributing to and strategies to combat emerging arboviruses. **Global public health,** v. 13, n. 12, p. 1846–1852, dez. 2018.

CANÇADO, M. S. M. et al. Perceptions of representatives of a committee against Dengue in the health education actions, Goiás, Brazil. **Revista da Escola de Enfermagem da U S P,** v. 48 Spec No. 2, p. 94–99, dez. 2014.

- CASSEB, A. R. et al. ARBOVÍRUS: IMPORTANTE ZOONOSE NA AMAZÔNIA BRASILEIRA. **Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte Mg Brasil, v. 3, n. 20, p.9-16, 01 set. 2013.
- CASTANEDA-PORRAS, Oneida et al. Conhecimentos, atitudes e práticas contra o controle de vetores *Aedes aegypti*, Villanueva- Casanare, Villanueva- Casanare, Colômbia de 2016. **Rev. Med. Risaralda**, Risaralda - Colombia, v. 23, n. 1, p.14-22, 31 ago. 2017.
- CAZOLA, L. H. DE O. et al. O controle da Dengue em duas áreas urbanas do Brasil central: percepção dos moradores. **Saúde e Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 786–796, 2011.
- CESARINO, M. B. *et al.* A difícil interface controle de vetores - atenção básica: inserção dos agentes de controle de vetores da Dengue junto às equipes de saúde das unidades básicas no município de São José do Rio Preto, SP. **Saúde Sociedade**, São Paulo-sp, v. 23, n. 3, p.1018-1032, 01 jan. 2014. Quadrimestral.
- CHANG, E. et al. Characterizing Beliefs about Stroke and Walking for Exercise among Seniors from Four Racial/Ethnic Minority Communities. **Journal of cross-cultural gerontology**, v. 33, n. 4, p. 387–410, dez. 2018.
- CHAVES, S. C.; SILVA, G. A. P.; ROSSI, Thais Régis Aranha. Avaliabilidade do Projeto de Mobilização Social para Prevenção e Controle da Dengue no Estado da Bahia. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. , p.138-155, 01 mar. 2017. Mensal.
- CHEN, L. et al. Health Education as an Important Component in the National Schistosomiasis Control Programme in The People's Republic of China. **Advances in parasitology**, v. 92, p. 307–339, 7 abr. 2016.
- CHO, Y.-M. et al. Theories Applied to m-Health Interventions for Behavior Change in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review. **Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association**, v. 24, n. 10, p. 727–741, out. 2018.
- CHOI, S. K. et al. Condom use intentions mediate the relationships between psychosocial constructs and HIV sexual risk behavior in young Black men who have sex with men. **AIDS care**, v. 31, n. 1, p. 53–60, jan. 2019.
- COLEMAN, M. T.; PASTERNAK, R. H. Effective strategies for behavior change. **Primary care**, v. 39, n. 2, p. 281–305, jun. 2012.
- COSTA, I. M. P.; CALADO, D. C. Incidence of Dengue cases (2007-2013) and seasonal distribution of mosquitoes (Diptera: Culicidae) (2012-2013) in Barreiras, Bahia, Brazil. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 25, n. 4, p. 735–744, out. 2016.
- CRUZ, J. E. B. **Distribuição espacial do *aedes aegypti* por distrito sanitário e sua relação com os problemas socioambientais em salvador, no período de 2006 a 2009.** 2011. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Instituto de Geociência, Universidade Federal da Bahia – Ufba, Salvador, 2011.



DARROW, W. Zika consciência vírus e Práticas de Prevenção entre estudantes universitários de Miami: Fall 2016. *Educação em Saúde e Comportamento* 2018, Vol. 45 (6) 967 -976. 2018.

DOANE, A. N.; KELLEY, M. L.; PEARSON, M. R. Reducing cyberbullying: A theory of reasoned action-based video prevention program for college students. **Aggressive behavior**, v. 42, n. 2, p. 136–146, mar. 2016.

DONALISIO, M. R.; FREITAS, A. R. R.; ZUBEN, A. P. B. V. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Rev. Saúde Pública**. vol.51 São Paulo 2017 Epub Apr 10, 2017.

EARLE-RICHARDSON, G. et al. **Influences of Community Interventions on Zika Prevention Behaviors of Pregnant Women, Puerto Rico, July 2016–June 2017** *Emerging Infectious Diseases*, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3201/eid2412.181056>>

ENJEZAB, B. et al. Internal motivations and barriers effective on the healthy lifestyle of middle-aged women: A qualitative approach. **Iranian journal of nursing and midwifery research**, v. 17, n. 5, p. 390–398, jul. 2012.

ESCUADERO-TÁMARA, E.; VILLAREAL-AMARIS, G. Intervención educativa para el control del Dengue en entornos familiares en una comunidad de Colombia. **Revista peruana de medicina experimental y salud publica**, v. 32, n. 1, p. 19, 2015.

ESPINO, F. et al. Community-based Dengue vector control: experiences in behavior change in Metropolitan Manila, Philippines. **Pathogens and global health**, v. 106, n. 8, p. 455–461, dez. 2012.

FAGOUR, L.; SANTAMARIA, C.; CESAIRE, R. Os testes de diagnóstico rápido no diagnóstico de arbovírus. **R Evisão F de Rancophone O Aboratories**. França, p. 51-55. 01 ago. 2015.

FANTINATO, F. F. S. T. et al. Descrição dos primeiros casos de febre pelo vírus Zika investigados em municípios da região Nordeste do Brasil, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 4, p. 683–690, 2016.

FATHI, Y. et al. Prediction of Preventive Behaviors of the Needlestick Injuries during Surgery among Operating Room Personnel: Application of the Health Belief Model. **The international journal of occupational and environmental medicine**, v. 8, n. 4, p. 232–240, out. 2017.

FEITOZA, H. A. C. et al. Os efeitos maternos, fetais e infantis decorrentes da infecção por Dengue durante a gestação em Rio Branco, Acre, Brasil, 2007-2012. **Cadernos de Saúde Pública**, Dengue homepage. v. 33, n. 5, p. 480, 2017.

FERRAZ, R. R. N. et al. Historic aspects of the creation of Dengue research groups in Brazil using the ScriptGP computational tool]. **Ciencia & saude coletiva**, v. 23, n. 3, p. 837–848, mar. 2018.

FRAGA, L. S. L.; MONTEIRO, S. A gente é um passador de informação: práticas educativas de agentes de combate a endemias no serviço de controle de zoonoses em Belo Horizonte, MG. **Saúde e Sociedade**, v. 23, n. 3, p. 993–1006, 2014.

FRANÇA, L. S. et al. Desafios para o controle e prevenção do mosquito aedes aegypti. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 11, n. 12, p. 4913, 2017.

FRITZELL, C. et al. **Emerging trends of Zika apprehension in an epidemic setting** *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0006167>>. Acesso em: 25 de nov. de 2018.

GARCIA, D. S. Evaluation of 3 Behavioral Theories for Application in Health Promotion Strategies for Hispanic Women. **ANS. Advances in nursing science**, v. 39, n. 2, p. 165–180, abr. 2016.

GLANZ, K.; RIMER, B. K.; VISWANATH, K. **Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2008.

GUEVARA, B. G.; LUGO, N. L.; SABEL, A. S. Olho na Dengue: conhecimento etnográfico na perspectiva de um grupo de escola. unit e ducativa. **N Acionais B Olivariana " A Irming N Acionais B Olivariana " A Irming Z Uloaga B Lanco**: Saúde comunitária, V Enezuela, v. 9, n. 1, p.14-19, 01 jul. 2011.

GUIDA, H. F. S. et al. As relações entre saúde e trabalho dos agentes de combate às endemias da Funasa: a perspectiva dos trabalhadores. **Saúde e Sociedade**, v. 21, n. 4, p. 858–870, 2012.

HAMMER, J. H.; SPIKER, D. A.; PERRIN, P. B. Physician referral to a psychologist: Testing alternative behavioral healthcare seeking models. **Journal of clinical psychology**, 15 dez. 2018.

HEKLER, E. B. et al. Advancing Models and Theories for Digital Behavior Change Interventions. **American journal of preventive medicine**, v. 51, n. 5, p. 825–832, nov. 2016.

HOEKSMAN, D. L. et al. An extended theory of planned behavior to predict consumers' willingness to buy mobile slaughter unit meat. **Meat science**, v. 128, p. 15–23, jun. 2017.

IMBERT, P. Introdução ao arbovírus e febres hemorrágicas virais fi em crianças. **Elsevier Masson**, Maternidade - Pediatrics, Os Exércitos Teaching Hospital Começar, 69 Avenue de Paris, 94163 Saint-mande Cedex, França, p.200-201, 01 jan. 2015.

JOURDAIN, F. et al. Facteurs entomologiques d'émergence des arboviroses. **Transfusion Clinique et Biologique**. V. 22 n° 3. 10.1016/j.tracli.2015.

KELVIN, A. A. et al. **ZIKATracker: A mobile App for reporting cases of ZIKV worldwide** *The Journal of Infection in Developing Countries*, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3855/jidc.8248>>

KOTHE, E. J.; MULLAN, B. A. Interaction effects in the theory of planned behaviour: Predicting fruit and vegetable consumption in three prospective cohorts. **British journal of health psychology**, v. 20, n. 3, p. 549–562, set. 2015.

KUMAR, V. et al. **Enculturating science: Community-centric design of behavior change interactions for accelerating health impact** *Seminars in Perinatology*, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2015.06.010>>

KUSUMA, Y. S. et al. **Impact of health education based intervention on community's awareness of Dengue and its prevention in Delhi, India** *Global Health Promotion*, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/1757975916686912>>

LANGFORD, R. et al. The Health Promoting Schools Framework: Known Unknowns and an Agenda for Future Research. **Health education & behavior: the official publication of the Society for Public Health Education**, v. 44, n. 3, p. 463–475, jun. 2017.

LAROQUE, P. O. et al. 5 Levantamento soroepidemiológico para arbovírus em macaco-prego-galego (*Cebus flavius*) de vida livre no Estado da Paraíba e em macaco-prego (*Cebus libidinosus*) de cativeiro do Nordeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, Rj, Brasil, v. 5, n. 34, p.462-468, 01 maio 2014. Mensal.

LESLIE, T. E. et al. An analysis of community perceptions of mosquito-borne disease control and prevention in Sint Eustatius, Caribbean Netherlands. **Global health action**, v. 10, n. 1, p. 1350394, 2017.

LEWIS, M. A.; BONHOMME, N.; BLOSS, C. S. A New Era, New Strategies: Education and Communication Strategies to Manage Greater Access to Genomic Information. **The Hastings Center report**, v. 48 Suppl 2, p. S25–S27, jul. 2018.

LIANG, G.; GAO, X.; GOULD, E. A. Factors responsible for the emergence of arboviruses; strategies, challenges and limitations for their control. **Emerging microbes & infections**, v. 4, n. 3, p. e18, mar. 2015.

LIBANIO, K. R.; FAVORETO, C. A. O.; PINHEIRO, R. Análise da integração da Vigilância Ambiental no controle da Dengue com a Estratégia Saúde da Família: impacto nos saberes e práticas dos agentes comunitários de saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 24, n. 1, p. 147–163, 2014.

LUCA, N. R.; SUGGS, L. S. Theory and model use in social marketing health interventions. **Journal of health communication**, v. 18, n. 1, p. 20–40, 2013.

LUTCHYN, Y.; YZER, M. Construal level theory and theory of planned behavior: time frame effects on salient belief generation. **Journal of health communication**, v. 16, n. 6, p. 595–606, jul. 2011.

LWIN, M. O. et al. Lessons From the Implementation of Mo-Buzz, a Mobile Pandemic Surveillance System for Dengue. **JMIR public health and surveillance**, v. 3, n. 4, p. e65, 2 out. 2017.

LWIN, M. O. et al. **Lessons From the Implementation of Mo-Buzz, a Mobile Pandemic Surveillance System for Dengue (Preprint)**, [s.d.]. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2196/preprints.7376>>. Acesso em: 20 de jun. 2018.

MACKAY, S. A.; WHITE, K. M.; OBST, P. L. **Sign and Share: What Influences Our Participation in Online Microvolunteering** *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2015.0282>>. Acesso em: 25 de jun. de 2018.

MAK, H. W.; MARK DAVIS, J. **The application of the theory of planned behavior to help-seeking intention in a Chinese society** *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00127-013-0792-x>>. Acesso em: 20 de jul. de 2018.

MARINHO, R. A. **Ecobiologia de Aedes Aegypti (L.1762) (Diptera: Culicidae) Associado a fatores climáticos em três mesoregiões da Paraíba**. 2013. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Ecologia, Pós-graduação Emecologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

MATHIAS, J. C. S. A polícia militar e as políticas públicas municipais na prevenção criminal. **Revista do Laboratório de Estudos da Violência da Unesp-marília**, Marília-sp, v. 5, p.25-30, 05 maio 2010.

MATO GROSSO DO SUL, **PM adere ao Dia D do combate ao Aedes aegypti**. Disponível em: <<http://www.pm.ms.gov.br/pm-adere-ao-dia-d-de-combate-ao-aedes-aegypti/>> Acesso em: 14 de abril de 2018.

MATO GROSSO, **Policiais Militares participam de curso de controle do Aedes aegypti**. Disponível em: <<http://www.mt.gov.br/-/3025551-policiais-militares-participam-de-curso-de-controle-do-aedes-aegypti?inheritRedirect=true>>. Acesso em: 20 de abril de 2018.

MCAFEE, C. A. et al. Predicting Racial and Ethnic Disparities in Advance Care Planning Using the Integrated Behavioral Model. **Omega**, p. 30222817691286, 1 jan. 2017.

MCGLOIN, A. F.; ESLAMI, S. **Digital and social media opportunities for dietary behaviour change** *Proceedings of the Nutrition Society*, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1017/s0029665114001505>>. Acesso em: 20 de jun. 2018.

MEHRABAN, S. S. Z.; NAMDAR, A.; NAGHIZADEH, M. M. Assessment of Preventive Behavior for Cervical Cancer with the Health Belief Model. *Asian Pac J Cancer Prev*, 19 (8), 2155-2163, DOI:10.22034/APJCP.2018.19.8.2155. 2018.

MESQUITA, F. O. S.; PARENTE, A. S.; COELHO, G. M. P. Agentes comunitários de saúde e agentes de combate a endemias: Desafios para controle do Aedes aegypti. **Id on Line Rev. Psic.** V.11, N. 36. Julho/2017 - ISSN 1981-1179 Edição eletrônica em <http://idonline.emnuvens.com.br/id>.

MINAS GERAIS, CTPM/Barbacena no combate ao Mosquito Aedes Aegypti. **Disponível em:** <<https://www.policiamilitar.mg.gov.br/portalm/9bpm/conteudo.action?conteudo=130771&tipoConteudo=noticia>>. Acesso em: 20 de abril de 2018a.

MINAS GERAIS, Prefeitura realiza conscientização com policiais militares para auxiliar no combate à Dengue na cidade. Disponível em: <http://www.muriae.mg.gov.br/site/prefeitura->

realiza-conscientizacao-com-policiais-militares-para-auxiliar-no-combate-a-Dengue-na-cidade/ Acesso em: 05 de maio de 2018b.

MONTAÑO, D. E. et al. **Evidence-Based Identification of Key Beliefs Explaining Adult Male Circumcision Motivation in Zimbabwe: Targets for Behavior Change Messaging** *AIDS and Behavior*, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10461-013-0686-7>>

MOREIRA, L. DE S.; BRANCO, A. M. C. U. A. Processo de socialização e promoção da Cultura de Paz na perspectiva de policiais militares. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 33, n. 3, p. 553–563, 2016.

NAJAFI, M. et al. The Theory of Planned Behavior and Disaster Preparedness. **PLoS currents**, v. 9, 6 set. 2017.

NASCIMENTO, L. B. et al. Dengue in pregnant women: characterization of cases in Brazil, 2007-2015. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 26, n. 3, p. 433–442, jul. 2017.

OLIVEIRA, et al. Estudo comparativo da atuação do enfermeiro no controle de Dengue e febre Chikungunya. **Saúde Soc. São Paulo**, São Paulo-sp, v. 25, n. 4, p.1031-1038, 01 jan. 2016. Trimestral.

OLIVEIRA, R. DE M. A. B.; ARAÚJO, F. M. DE C.; CAVALCANTI, L. P. DE G. Aspectos entomológicos e epidemiológicos das epidemias de Dengue em Fortaleza, Ceará, 2001-2012\*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 1, mar. 2018.

ORJI, R.; VASSILEVA, J.; MANDRYK, R. Towards an effective health interventions design: an extension of the health belief model. **Online journal of public health informatics**, v. 4, n. 3, 19 dez. 2012.

ORR, M. G.; THRUSH, R.; PLAUT, D. C. The theory of reasoned action as parallel constraint satisfaction: towards a dynamic computational model of health behavior. **PloS one**, v. 8, n. 5, p. e62490, 3 maio 2013.

PARAÍBA, **Polícia Militar realiza ação educativa de combate ao Aedes aegypti.**

Disponível em:

<[http://www.pm.pb.gov.br/portal/2016/04/15/policia\\_militar\\_realiza\\_acao\\_educativa\\_de\\_combate\\_ao\\_aedes\\_aegypti/](http://www.pm.pb.gov.br/portal/2016/04/15/policia_militar_realiza_acao_educativa_de_combate_ao_aedes_aegypti/)> . Acesso em: 10 de abril de 2018a.

PARAÍBA, **Polícia Militar participa de campanha de prevenção e combate ao mosquito Aedes aegypti.** Disponível em:<<http://paraiba.pb.gov.br/policia-militar-participa-de-campanha-de-prevencao-e-combate-ao-mosquito-aedes-aegypti>> . Acesso em: 10 de abril de 2018b.

PARANÁ, Em Capanema (PR), policiais militares se mobilizam para combater o mosquito transmissor da Dengue. Disponível em:

<<http://www.pmpr.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=18962>> Acesso em: 05 de maio de 2018.

PATRICK, K. et al. Design and implementation of a randomized controlled social and mobile weight loss trial for young adults (project SMART). **Contemporary clinical trials**, v. 37, n. 1, p. 10–18, jan. 2014.

PATTERSON, M. S.; UMSTATTD MEYER, M. R.; BEVILLE, J. M. Potential Predictors of College Women Meeting Strength Training Recommendations: Application of the Integrated Behavioral Model. **Journal of physical activity & health**, v. 12, n. 7, p. 998–1004, jul. 2015.

PATY, M.-C. Expansion des arboviroses et gestion du risque transfusionnel : exemple des virus West Nile, de la Dengue et du Chikungunya. **Transfusion Clinique et Biologique**. 20. 165–173. 10.1016/j.tracli.2013.

PERALTA, A. M. DE et al. **Factors Affecting Hispanic Women’s Participation in Screening for Cervical Cancer** *Journal of Immigrant and Minority Health*, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10903-014-9997-7>>

PEREIRA, A. F., Neto et al. Participatory evaluation of the quality of health information on the internet: the case of Dengue sites. **Ciencia & saude coletiva**, v. 22, n. 6, p. 1955–1968, jun. 2017.

PESSOA, J. P. DE M. et al. Control of Dengue: Consensus views of Endemic Disease Control Agents and Community Health Agents on their integrated action. **Ciencia & saude coletiva**, v. 21, n. 8, p. 2329–2338, ago. 2016.

PICINATO, Mirelle Andréa de Carvalho et al. Dengue: uma visão sobre o vetor urbano *Aedes aegypti* e a difícil interface do seu controle. **Veterinária em Foco**, Canoas - Rio Grande do Sul, v. 13, n. 1, p.12-20, 01 dez. 2015. Mensal.

POLICIA MILITAR DA PARAÍBA.

Dispoe\_sobre\_a\_organização\_estrutural\_e\_funcional\_militar. 2018 [internet] Disponível em:<

[http://www.pm.pb.gov.br/arquivos/legislacao/Leis\\_Complementares/2008\\_DISPOE\\_SOBRE\\_A\\_ORGANIZACAO\\_ESTRUTURAL\\_E\\_FUNCIONAL\\_DA\\_POLICIA\\_MILITAR\\_DO\\_ESTADO\\_DA\\_PARAIBA\\_E\\_DA\\_OUTRAS\\_PROVIDENCIAS\\_.pdf](http://www.pm.pb.gov.br/arquivos/legislacao/Leis_Complementares/2008_DISPOE_SOBRE_A_ORGANIZACAO_ESTRUTURAL_E_FUNCIONAL_DA_POLICIA_MILITAR_DO_ESTADO_DA_PARAIBA_E_DA_OUTRAS_PROVIDENCIAS_.pdf)>. Acesso em: 05 de maio de 2018.

RIBEIRO, I. G. et al. Microcephaly in Piauí, Brazil: descriptive study during the Zika virus epidemic, 2015-2016. **Epidemiologia e servicos de saude : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 27, n. 1, p. e20163692, 1 fev. 2018.

RIBEIRO, J. H. DE M. et al. Clinical and epidemiological teaching of Dengue through simulated practice. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, n. 2, p. 451–456, mar. 2018.

RICCIO, V. Diploma para quê? A educação superior e os praças da Polícia Militar de Minas

Gerais. **Educação e Pesquisa**, v. 43, n. 4, p. 1111–1126, 2017.

RIVERA, A. H.; MELENDREZ, E. H.; RODRÍGUEZ, A. P. Concepção e implementação de uma estratégia de intervenção comunitária para a erradicação da Dengue: Concepção e implementação de uma estratégia de intervenção comunitária para a erradicação da Dengue. **Cuban Journal Of Medicine Geral: COLABORAÇÃO MÉDICO INTERNACIONALISTA**. Havana/cuba, p. 560-565. 01 jan. 2010.

ROBERTO, A. J. et al. Predicting pediatricians' communication with parents about the human papillomavirus (hpv) vaccine: an application of the theory of reasoned action. **Health communication**, v. 26, n. 4, p. 303–312, jun. 2011.

RODRIGUES A. S.; ROMANO, A. A.; BEDRIKOW, R. **O controle da Dengue sob a ótica Bioética**. In: XXIV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICAMP. **Anais**. 2016. São Paulo, Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.19146/pibic-2016-51288>> Acesso em: 15 de jun. de 2018.

ROEHRS, S. **Building of profound knowledgeCurrent Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cppeds.2018.08.013>>. Acesso em: 15 de jun. de 2018.

RONDÔNIA, **Diretoria de saúde da PMRO no combate ao Aedes aegypti**. (Diretoria de Saúde – PMRO; Jornalista Lenilson Guedes). Disponível em: <http://www.pm.ro.gov.br/index.php/institucional/noticias/4362-diretoria-de-saude-da-pmro-no-combate-ao-aedes-aegypti.html> Acesso em: 23 de agost. de 21018.

SÃO PAULO, Policiais Militares vão reforçar o combate ao mosquito Aedes aegypti. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/ultimas-noticias/policiais-militares-va-reforcar-combate-ao-mosquito-aedes-aegypti-1/>> Acesso em: 13 de abril de 2018.

SAWESI, S. et al. The Impact of Information Technology on Patient Engagement and Health Behavior Change: A Systematic Review of the Literature. **JMIR medical informatics**, v. 4, n. 1, p. e1, 21 jan. 2016.

SCHAFFNER, F.; MEDLOCK, J. M.; VAN BORTEL, W. **Public health significance of invasive mosquitoes in EuropeClinical Microbiology and Infection**, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/1469-0691.12189>>. Acesso em: 20 de jul. de 2018.

SCHEERMAN, J. F. M. et al. A Mobile App (WhiteTeeth) to Promote Good Oral Health Behavior Among Dutch Adolescents with Fixed Orthodontic Appliances: Intervention Mapping Approach. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 6, n. 8, p. e163, 17 ago. 2018.

SEGONDY, M. Arbovírus risco de transmissão autóctone na França metropolitana: Arbovírus - casos autóctones - Chikungunya - da Dengue TBE - Nilo Ocidental - Zika.. **Notícias em Virologia**. França, p. 37-46. 01 dez. 2016.

SERGIPE. PM realiza parcerias com agentes de endemias no combate ao mosquito do Aedes aegypti. Disponível em: <<http://www.pm.se.gov.br/pm-realiza-parceria-com-agentes-de-endemias-no-combate-ao-mosquito-aedes-aegypt-em-itabaiana>> Acesso em: 5 de maio de 2018.

SHAFER, A.; KAUFHOLD, K.; LUO, Y. Applying the Health Belief Model and an Integrated Behavioral Model to Promote Breast Tissue Donation Among Asian Americans. **Health communication**, v. 33, n. 7, p. 833–841, jul. 2018.

SHEERAN, P.; KLEIN, W. M. P.; ROTHMAN, A. J. Health Behavior Change: Moving from Observation to Intervention. **Annual review of psychology**, v. 68, p. 573–600, 3 jan. 2017.

SILVA, I. B. DA et al. Estratégias de combate à Dengue através da educação em saúde: uma revisão integrativa. **Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 2, 2015.

SILVA, P. C.; MARTINS, A. M.; SCHALL, V. T. Cooperação entre agentes de endemias e escolas na identificação e controle da dengue. **Rev Bras Promoc Saude**, Fortaleza, 26(3): 404-411, jul./set., 2013.

STOREY, J. D. et al. Associations between ideational variables and bed net use in Madagascar, Mali, and Nigeria. Johns Hopkins Center for Communication Programs, 111 Market Place, Suite 310, Baltimore, MD 21202, USA, 2018.

SUNDFELD, C. A. Vigilância epidemiológica e direitos constitucionais. **Revista de Direito Sanitário**, v. 3, n. 2, p. 90, 2002.

TATTEVIN, P. Dengue, Chikungunya : deux arboviroses émergentes. **Journal des Anti-infectieux**. V 14, n° 2 89–95. 10.1016/j.antinf.2012.

TAVOUSHI, M. et al. Substance use avoidance among Iranian male adolescents: a comparison of three versions of the theory of reasoned action. **International journal of adolescent medicine and health**, v. 27, n. 3, p. 329–334, ago. 2015.

TEUNISSEN, P. W.; BOK, H. G. J. **Believing is seeing: how people's beliefs influence goals, emotions and behaviour** *Medical Education*, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/medu.12228>>. Acesso em: 20 de jun. de 2018.

TOCANTINS, **Polícia Militar participa do Dia D contra o mosquito Aedes aegypti em Arraias**. Disponível em: <https://secom.to.gov.br/noticia/267325> Acesso em: 07 de maio de 2018.

VALLEY, M.; STALLONES, L. **A Thematic Analysis of Health Care Workers' Adoption of Mindfulness Practices** *Workplace Health & Safety*, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/2165079918771991>>. Acesso em: 21 de jun. de 2018.

VAN KLEEF, G. A.; VAN DEN BERG, H.; HEERDINK, M. W. The persuasive power of emotions: Effects of emotional expressions on attitude formation and change. **The Journal of applied psychology**, v. 100, n. 4, p. 1124–1142, jul. 2015.

VAN VUGT, M. et al. Use of behavioral change techniques in web-based self-management programs for type 2 diabetes patients: systematic review. **Journal of medical Internet research**, v. 15, n. 12, p. e279, 13 dez. 2013.

VIDAL, P. O. **Caracterização molecular e morfológica de populações de Aedes aegypti**



**(Diptera: Culicidae) no estado de São Paulo**, [s.d.]. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/t.42.2016.tde-04032016-083314>>. Acesso em: 22 de jun. de 2018.

VILLAR, O. A. E.-D. et al. **Factor structure and internal reliability of an exercise health belief model scale in a Mexican population** *BMC Public Health*, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12889-017-4150-x>>. Acesso em: 15 de jun. de 2018.

WANG, Y.-H. et al. **The immune strategies of mosquito *Aedes aegypti* against microbial infection** *Developmental & Comparative Immunology*, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.dci.2017.12.001>>. Acesso em: 15 de jun. de 2018.

WEBB, T. L. et al. Using the internet to promote health behavior change: a systematic review and meta-analysis of the impact of theoretical basis, use of behavior change techniques, and mode of delivery on efficacy. *Journal of medical Internet research*, v. 12, n. 1, p. e4, 17 fev. 2010.

WHO. **World Health Organization. Health Education: Theoretical Concepts, Effective Strategies and Core Competencies**. 2012. 85 p.

WIGGINS, N.; PÉREZ, A. Using popular education with health promotion students in the USA. *Health promotion international*, v. 32, n. 4, p. 660–670, 1 ago. 2017.

XAVIER, D. R. et al. Spatial-temporal diffusion of Dengue in the municipality of Rio de Janeiro, Brazil, 2000-2013. *Cadernos de saude publica*, v. 33, n. 2, p. e00186615, 30 mar. 2017.

YADAV, S., RAWAL, G., BAXI, M. Vírus Zika: o surgimento de um New arbovírus. *Journal Of Clinical e Diagnostic Research*. Índia, p. 11-33. 01 jan. 2016. Disponível em: <<https://translate.google.com.br/translate?hl=ptBR&sl=en&u=http://www.jcdr.net/aboutus.asp&prev=search>>. Acesso em: 05 jan. 2018.

YANG, Z. J.; JANET YANG, Z. **Predicting Young Adults' Intentions to Get the H1N1 Vaccine: An Integrated Model** *Journal of Health Communication*, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/10810730.2014.904023>>. Acesso em: 20 de Jan. de 2018.

YOUNG, I. et al. Explaining Consumer Safe Food Handling Through Behavior-Change Theories: A Systematic Review. *Foodborne pathogens and disease*, v. 14, n. 11, p. 609–622, nov. 2017.

ZHANG, D. et al. Residents' Waste Separation Behaviors at the Source: Using SEM with the Theory of Planned Behavior in Guangzhou, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph120809475>>. Acesso em: 28 de mai. de 2018.

ZOGHBI, N.; LÓPEZ, Á. La llegada del Virus Zika a Venezuela y su posible huella en la salud materna-infantil. Una discusión impostergable. *Comunidad y Salud*. 14 (1), Ene-Jul. 67-73. 2016.

ZARA, A. L. S. A. et al. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, 25(2):391-404, abr-jun 2016.

# **ANEXO**

# ANEXO I

## COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DE ARTIGO

Submissions Being Processed for Author **Silvana Santos, Ph.D.**

Page: 1 of 1 (1 total submissions)      Display 10 results per page.

Action	Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted	Current Status
<a href="#">Action Links</a>		The prevention of arboviral diseases using mobile devices: a preliminary assessment of the attitudes and behaviour change produced by educational interventions	02/05/2019	Submitted to Journal

Page: 1 of 1 (1 total submissions)      Display 10 results per page.

[<< Author Main Menu](#)

Your Time: 14:48, 02 May • Site Time: 13:49, 02 May

Profa. Dra. Silvana Santos  
 NEGE - Núcleo de Estudos em Genética e Educação  
 Rua das Baraúnas, s/n - Prédio da Integração Acadêmica - sala 329  
 Universidade Estadual da Paraíba - Campus I - Bodocongó  
 Campina Grande - Paraíba  
 +55 (83) 3344-5306  
<http://lattes.cnpq.br/2086707959173246>

----- Forwarded message -----

De: Tropical Medicine & International Health <em@editorialmanager.com>  
 Date: qui, 2 de mai de 2019 às 14:10  
 Subject: Submission Confirmation for The prevention of arboviral diseases using mobile devices: a preliminary assessment of the attitudes and behaviour change produced by educational interventions  
 To: Silvana Santos <silvanaip@gmail.com>

Your submission entitled "The prevention of arboviral diseases using mobile devices: a preliminary assessment of the attitudes and behaviour change produced by educational interventions"

Dear Dr. Santos,

thank you very much for sending your paper to Tropical Medicine and International Health.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Editorial Manager as an author. The URL is <https://www.editorialmanager.com/tmih/>

Your manuscript will be given a reference number once an Editor has been assigned.

If you would like to receive information on the research published in TMIH, please sign up for content alerts at [www.tmih.com](http://www.tmih.com).

Yours sincerely,

Tropical Medicine & International Health

Please be aware that if you ask to have your user record removed, we will retain your name in the records concerning manuscripts for which you were an author, reviewer, or editor.

In compliance with data protection regulations, you may request that we remove your personal registration details at any time. (Use the following URL: <https://www.editorialmanager.com/tmih/login.asp?a=r>) Please contact the publication office if you have any questions.