



UEPB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CAMPUS I

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE - CCBS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BRUNA RAQUEL BORGES DA CUNHA

**REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O USO DE DISPOSITIVOS
MÓVEIS PARA AÇÕES DE PREVENÇÃO ÀS ARBOVIROSES
PUBLICADOS EM PERIÓDICOS NACIONAIS (mHEALTH OU
SAÚDE MÓVEL)**

CAMPINA GRANDE

2021

BRUNA RAQUEL BORGES DA CUNHA

**REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O USO DE DISPOSITIVOS
MÓVEIS PARA AÇÕES DE PREVENÇÃO ÀS ARBOVIROSES
PUBLICADOS EM PERIÓDICOS NACIONAIS (mHEALTH OU
SAÚDE MÓVEL)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciência Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Educação em saúde

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos

CAMPINA GRANDE

2021

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.

C972r Cunha, Bruna Raquel Borges da.
Revisão integrativa sobre o uso de dispositivos móveis para ações de prevenção às arboviroses publicados em periódicos nacionais (mHEALTH ou Saúde Móvel) [manuscrito] / Bruna Raquel Borges da Cunha. - 2021.

25 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2021.

"Orientação : Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos, Coordenação do Curso de Ciências Biológicas - CCBSA."

1. Saúde móvel. 2. Saúde pública. 3. Mobile health. 4. Arboviroses. I. Título

21. ed. CDD 614.57

BRUNA RAQUEL BORGES DA CUNHA

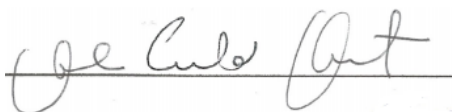
REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O USO DE DISPOSITIVOS
MÓVEIS PARA AÇÕES DE PREVENÇÃO ÀS ARBOVIROSES
PUBLICADOS EM PERIÓDICOS NACIONAIS (mHEALTH OU
SAÚDE MÓVEL)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Ciência
Biológicas da Universidade Estadual da
Paraíba – UEPB, como requisito para
obtenção do título de bacharel em Ciências
Biológicas.

Área de concentração: Educação em saúde

Aprovado em: 02/06/2021

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB



Prof. Dr. Mathias Weller
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB



Prof. Ms. Victor Alves Albino
Secretaria de Educação do Estado da Paraíba

AGRADECIMENTOS

Imensamente grata à minha orientadora, Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos, que acreditou em mim e me deu a oportunidade de trabalharmos juntas, não mediu esforços para contribuir com meus conhecimentos durante o processo de produção e conclusão desse projeto.

A todos os meus professores da graduação por suas contribuições para o meu crescimento acadêmico. À minha eterna turma 2013.2, assim como a turma 2014.1 que me acolheu e onde construí grandes amizades.

Aos meus amigos, Vanessa Lima Ramos, Maria Estefânia, Eumarquezeiney Benevides, Adara Sousa, Anderson Santos, Letícia Brasileiro que conheci na graduação, tornando-se mais do que amigos e estão ao meu lado até hoje sempre me apoiando e incentivando, são inspirações para mim.

À minha família por todo o apoio, em especial à minha tia Darci Pereira da Cunha e minha prima Jessyka Marcelino da Cunha por sempre terem acreditado em mim e por todo apoio desde o início até aqui. Aos meus pais, em especial meu pai Valmir Pereira da Cunha que sempre acreditou em meu potencial.

À minha avó, minha mainha, minha mãe Laura Borges da Silva sempre me colocou para cima e nunca deixou que eu desistisse e com seu imenso amor sempre vibrou com cada conquista minha.

Ao meu esposo Aroldo Oliveira de Souza, pelo companheirismo, paciência e apoio em toda essa caminhada até a conclusão desse curso.

Ao meu filho Noah Borges de Souza por toda sua força, mesmo sendo tão pequenino, teve uma grande parcela de contribuição para a conclusão desse curso.

A todos que de qualquer forma contribuíram direta ou indiretamente nessa caminhada. Enfim peço desculpas aqueles que involuntariamente, deixei de mencionar.

RESUMO

As arboviroses como a dengue, zika, chikungunya e febre amarela, transmitidas por mosquitos vetores, como *Aedes aegypti*, têm ocupado um lugar de destaque nas ações de Saúde Pública no Brasil há mais de vinte anos. Em 2020, estima-se que a dengue atingiu mais de 1,6 milhões de pessoas só nas Américas, sendo que a maioria dos casos foram registrados no Brasil. Uma das estratégias que vem sendo cada vez mais utilizadas para compartilhar informações e fazer ações de Educação em Saúde é o uso dos dispositivos móveis (celulares) e das mídias sociais. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão integrativa da literatura para descrever a contribuição das intervenções educativas para prevenção de doenças transmitidas por vetores como mosquitos. Foram aplicadas três estratégias de busca de artigos completos, utilizando diferentes combinações de unitermos em duas bases de dados on-line, publicados em periódicos brasileiros nos últimos cinco anos. Os resultados mostraram que pesquisadores brasileiros têm buscado compreender, por um lado, a construção das narrativas em saúde que são veiculadas por meio de notícias em meios de comunicação de massa e redes sociais, particularmente do Ministério da Saúde e Fiocruz; por outro lado, os resultados de desenvolvimento de softwares têm sido divulgados em anais de evento. Não foram identificadas pesquisas com método do tipo caso-controle para investigar especificamente a eficácia, efetividade e eficiência do uso de aplicativos e tecnologias digitais para prevenção de arboviroses.

Palavras-Chave: Saúde Móvel. “mHealth”. Arboviroses. Revisão integrativa.

ABSTRACT

Arboviroses such as dengue, zika, chikungunya, and yellow fever, transmitted by vector mosquitoes such as *Aedes aegypti*, have occupied a prominent place in Public Health actions in Brazil for over twenty years. In 2020, it is estimated that dengue fever affected more than 1.6 million people in the Americas alone, and most cases were reported in Brazil. One of the strategies that has been increasingly used to share information and to perform Health Education actions is the use of mobile devices (cell phones) and social media. The objective of this study was to perform an integrative literature review to describe the contribution of educational interventions to prevent diseases transmitted by vectors such as mosquitoes. Three strategies were applied to search for full articles using different combinations of uniterms in two online databases, published in Brazilian journals in the last five years. The results showed that Brazilian researchers have sought to understand, on the one hand, the construction of health narratives that are conveyed through news in mass media and social networks, particularly from the Ministry of Health and Fiocruz; on the other hand, the results of software development have been disseminated in event annals. No case-control research was identified to specifically investigate the efficacy, effectiveness, and efficiency of the use of apps and digital technologies to prevent arboviroses.

Keywords: Mobile Health. mHealth. Arboviruses. Integrative review.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tipo de Estudo e Escopo dos estudos selecionados para análise.....	16
Tabela 2 - Descrição das metodologias dos artigos e instrumentos utilizados para avaliação.	17
Tabela 3 - Principais resultados dos artigos analisados na revisão integrativa.....	18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVO	11
3. JUSTIFICATIVA	12
4. MÉTODOS	13
5. RESULTADOS	15
6. DISCUSSÃO	20
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO

As arboviroses como a dengue, zika, chikungunya e febre amarela, transmitidas por mosquitos vetores, como *Aedes aegypti*, têm ocupado um lugar de destaque nas ações de Saúde Pública no Brasil há mais de vinte anos. De fato, especialmente nos anos de 2015 até 2017, houve um grande envolvimento da comunidade acadêmica para desvendar a associação entre o nascimento de crianças com microcefalia e o novo Zika Vírus. Os meios de comunicação e as novas redes sociais divulgaram várias notícias e informações a respeito dessas doenças e sobre diferentes tipos de vírus; enfatizando a necessidade da mudança de comportamento da sociedade humana para controle das populações de mosquitos vetores com consequente redução da incidência de casos de arboviroses.

Em 2020, estima-se que a dengue atingiu mais de 1,6 milhões de pessoas só nas Américas, sendo que a maioria dos casos foram registrados no Brasil, com 1.040.481 casos, representando 65% do total com 580 óbitos (OPAS/OMS Brasil,2020). Em 2020, a distribuição dos casos prováveis de dengue no Brasil, por semanas epidemiológicas, ultrapassou o número de casos do mesmo período para o ano de 2019 (OPAS/OMS Brasil, 2020). Observou-se, nesse período, dificuldade de mobilização das equipes de vigilância epidemiológica em virtude do enfrentamento da emergência da pandemia do coronavírus (covid-19); o que pode ter ocasionado atraso ou subnotificação das arboviroses. Outro ponto que pode ser associado ao contexto da pandemia é o receio da população em procurar atendimento nas unidades de saúde (OPAS/OMS Brasil,2020).

Foram observadas também diferenças regionais em relação ao número de casos das arboviroses em 2020. Ao todo, foram notificados 987.173 casos prováveis de dengue no país (taxa de incidência de 469,8 casos por 100 mil habitantes) com maior incidência na região Centro-Oeste (1.212,1 casos/100 mil habitantes), seguida das regiões Sul (940,0 casos/100 mil habitantes), Sudeste (379,4 casos/100 mil habitantes), Nordeste (263,8 casos/100 mil habitantes) e Norte (119,5 casos/100 mil habitantes). Sobre os dados de chikungunya, foram notificados 82.419 casos prováveis (taxa de incidência de 39,2 casos por 100 mil habitantes) no país. As regiões Nordeste e Sudeste apresentam as maiores taxas de incidência, 103,4 casos/100 mil habitantes e 24,1 casos/ 100 mil habitantes, respectivamente. Com relação aos dados

de zika, foram notificados 7.387 casos prováveis no país (taxa de incidência 3,5 casos por 100 mil habitantes). A região Nordeste apresentou a maior taxa de incidência (9,2 casos/ 100 mil habitantes), seguida das regiões Centro-Oeste (3,6 casos/100 mil habitantes) e Norte (2,8 casos/100 mil habitantes) (BRASIL, 2020).

Uma das estratégias que vem sendo cada vez mais utilizadas para compartilhar informações e fazer ações de Educação em Saúde é o uso dos dispositivos móveis (celulares, tablets, notebooks e etc.) e das mídias sociais. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a “saúde móvel” (*mobile health ou mhealth*) e “e-saúde” (*e-health*) são práticas médicas e de saúde pública que podem ser realizadas por dispositivos móveis, como telefones celulares, assistentes pessoais digitais e outros dispositivos sem fio (HALL et al., 2014). Verificou-se, nos últimos anos, uma expansão tendendo à universalização do uso de dispositivos móveis, em regiões que carecem até mesmo de água limpa ou fonte de eletricidade; dessa forma, intervenções de “saúde móvel” ou “*mHealth*” facilitam o acesso à saúde, possibilitando uma melhoria na prestação de cuidados a distância. A realização de consultas médicas por telemedicina ou veiculação de campanhas educativas tornou-se parte das estratégias viáveis e que se consolidam como novas práticas de saúde (HALL et al., 2014), especialmente no contexto da pandemia do COVID-19.

Verifica-se, na literatura, número crescente de periódicos e publicações envolvendo o uso de tecnologias digitais, dispositivos móveis e redes sociais com vistas à prevenção e promoção da saúde (GURMAN; RUBIN; ROESS, 2012). As pesquisas na área da Saúde têm envidado esforços em compreender as diferentes formas de adoção, eficácia e mudança de comportamento com a implantação de *mHealth*. Buscam-se estudos de intervenção, de preferência com desenho experimental do tipo caso-controle, a fim de demonstrar os impactos do uso de *mHealth* direcionada à público específico; sendo possível estabelecer protocolos e recomendações sobre seu uso (GURMAN; RUBIN; ROESS, 2012). As ações de saúde que fazem uso de tecnologias móveis têm vantagem de abranger maior público com redução de custos. A exemplo de um estudo que fala em avaliar as evidências que as tecnologias móveis teriam em melhorar a saúde em países classificados como de baixa e média renda por meio de intervenções *mHealth* (HALL et al., 2014). Alguns estudos têm mostrado, por exemplo, como o uso de lembretes nos celulares pode melhorar a adesão e utilização de medicamentos por idosos (GURMAN; RUBIN; ROESS, 2012).

Na literatura há diferentes estudos evidenciando resultados positivos do uso de *mHealth* na promoção de saúde das populações (SWAIN; PATI; PATI, 2019). Por exemplo, na Índia, foi realizado um estudo sobre mudança de comportamento da população em relação à prevenção de doenças transmitidas por mosquitos a partir de uma campanha de conscientização; tendo sido observados resultados bastante positivos (SWAIN; PATI; PATI, 2019). No Brasil, na cidade de Campina Grande, foi realizado um estudo de intervenção com vista à modificação do comportamento de estudantes para prevenção de arboviroses com resultados também promissores (ABEL MANGUEIRA et al., 2019).

O uso do "*mHealth*" em países pouco desenvolvidos ou em desenvolvimento pode favorecer e facilitar as ações visando melhoria da qualidade da saúde das populações, como fazer avaliações de programa de mudanças de comportamento. O uso de tecnologias digitais pode ampliar a oportunidade de acesso da população mais pobre às informações e à orientação com vistas à prevenção de doenças (CHIB; VAN VELTHOVEN; CAR, 2015). Projetos-piloto mostram que em países em desenvolvimento, os dispositivos móveis e tecnologias digitais têm melhorado os processos de recuperação de informações, e também diminuindo as distâncias entre prestadores de serviços de saúde e pacientes. De modo que o acesso remoto facilita as consultas e permite o monitoramento e vigilância de compromissos, bem como horários de medicações, com isso melhorando os programas de saúde pública (CHIB; VAN VELTHOVEN; CAR, 2015). Além disso, um objetivo das intervenções que são baseadas em *mHealth* em países de baixa e média renda deve ser minimizar os custos e maximizar os benefícios (CHIB; VAN VELTHOVEN; CAR, 2015).

Face à relevância e desenvolvimento de ações de saúde que utilizam dispositivos móveis ou a estratégia de *mHealth* para países em desenvolvimento, especialmente em contextos como o da pandemia da Covid-19; buscou-se, neste trabalho, realizar uma revisão de literatura em periódicos brasileiros para verificar as iniciativas que estão sendo desenvolvidas no Brasil.

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura para descrever a contribuição das intervenções educativas para prevenção de doenças transmitidas por vetores como mosquitos. O foco desta revisão são experiências que utilizaram tecnologias de informação e comunicação (TICs), especificamente as que trabalhavam com o conceito de *mHealth* ou com tecnologias digitais.

3. JUSTIFICATIVA

O interesse por essa temática deriva do fato da Universidade Estadual da Paraíba ter desenvolvido, no período de abril a setembro de 2019, uma experiência de uso do conceito de aprendizagem móvel para prevenção de arboviroses envolvendo todas as escolas de Ensino Médio de Campina Grande. Trata-se do projeto Zikamob - Uso da aprendizagem móvel para prevenção de arboviroses. Com esta revisão, pretendemos contribuir para a discussão sobre a contribuição do uso dessas novas tecnologias na área da Educação em Saúde.

4. MÉTODOS

Esta revisão de literatura foi iniciada com uso de diferentes descritores para definição da melhor estratégia de busca a fim de encontrarmos uma resposta para as questões de nosso interesse. Quais são as intervenções ou experiências na área de Educação em Saúde que estão sendo desenvolvidas com uso de dispositivos móveis ou tecnologias digitais (*mHealth*) no Brasil? Deste modo, empregaram-se, como critérios de inclusão, os artigos que disponibilizassem o texto completo com versão online de maneira gratuita; publicados em periódicos brasileiros em português nos últimos cinco anos. Também foram excluídos, após leitura do resumo, os estudos que não convergiam com o objeto de estudo proposto, além das publicações que se repetiram nas bases de dados. Em virtude do fato da maior parte dos resultados de desenvolvimento ou avaliação de softwares terem sido publicados como artigos completos em anais de eventos, foi realizada uma seleção de uma amostra dessas publicações para análise.

A busca foi realizada por dois revisores, garantindo rigor ao processo de seleção dos artigos nas bases de dados do Google Acadêmico na plataforma de periódicos da CAPES, no período de março e abril de 2021, utilizando descritores cadastrados na plataforma DeCs/Mesch (descritores na área da Saúde). O descritor na área da saúde “telemedicina” corresponde a um conjunto mais amplo que envolve, em português, “e-saúde, saúde digital, ciber saúde, saúde eletrônica, saúde móvel, telessaúde, dentre outros”. Para realização da busca, foram utilizados os seguintes unitermos: telemedicina OR e-saúde OR e-health AND dengue AND Aedes AND aplicativos AND Brasil (Busca 1); sendo restritos aos anos de 2017 até 2021 e também artigos publicados em português, por isso o motivo de termos escolhido esse período, já que em português não encontramos uma literatura tão ampla.

A busca no Google Acadêmico resultou em 377 resultados; os quais, entretanto, tiveram poucos relatos de aplicativos ou utilização de estratégias de uso de tecnologias digitais para enfrentamento das arbovirozes. De fato, as poucas descrições de aplicativos estavam no formato de dissertação ou tese. A maior parte dos resultados não tinha relação direta com os unitermos, e foram selecionados artigos que tratavam da questão do uso de redes sociais ou aplicativos para divulgação de informação sobre prevenção de arbovirozes. Ao todo, com essa busca, foram selecionados dois artigos.

Ao fazer uma nova busca com os unitermos: "tecnologias digitais" AND dengue AND Aedes AND aplicativos AND Brasil; foram obtidos 84 registros; entretanto com apenas 03 artigos selecionados. Na terceira busca, foram usados os unitermos: aplicativos AND aedes AND dengue, com 621 resultados. Neste caso, foi possível fazer uma amostragem de relatos de anais de eventos em que foram descritos aplicativos desenvolvidos para prevenção. A maioria das publicações está no formato de dissertação, tese ou trabalho de conclusão de curso; sendo o conteúdo muito extenso para o escopo desta pesquisa.

Após leitura dos resumos, considerando todas as estratégias de busca, foram selecionados 16 artigos para compor esta revisão. Ao todo, foram analisados 10 artigos publicados em periódicos e 6 artigos completos publicados em anais de eventos.

5. RESULTADOS

Ao todo, foram analisados dez artigos de periódicos e seis artigos completos de anais de eventos (Tabela 1), totalizando 16 publicações. Desse total, seis tinham por objetivo descrever o desenvolvimento de softwares ou aplicativos para divulgação de conhecimentos ou promoção à saúde. Os outros dez são artigos de periódicos dos quais em sua maioria falam sobre campanhas, prevenção e combate ao *Aedes aegypti* (Tabela 1). Com relação ao desenho metodológico das 16 publicações, cinco estudos eram intervenções quasi-experimental, quatro estudos eram transversais e foi encontrado um relato de experiência. Os demais estudos eram estudos exploratórios ou desenvolvimento de software (Tabela 1).

Dos quais os principais objetivos são avaliar campanhas educativas com o uso de redes sociais, dispositivos móveis ou plataformas digitais e também analisar notícias de jornais, revistas e mídias sociais dos estudos selecionados para análise, sete deles tiveram como objetivo a análise de notícias ou posts de sites oficiais, como o do Ministério da Saúde; de meios de comunicação de massa ou de redes sociais. Essas investigações tiveram a intenção de revelar a estruturação das narrativas sobre as doenças, como Zika vírus e como elas impactam a população e contribuem para a mudança de comportamento ou redução da incidência das doenças (Tabela 1).

Foram identificados três artigos relativos à Educação em Saúde, desenvolvidos no contexto escolar, em que as atividades didáticas foram direcionadas para entomologia ou para produção de conteúdo sobre arboviroses por estudantes para divulgação por meio do Youtube ou outras redes sociais (Tabela 1).

Por fim, foram selecionados seis artigos de anais de eventos sobre o desenvolvimento de softwares para prevenção de arboviroses. Esses softwares tiveram por objetivo a identificação de focos de mosquitos usando georreferenciamento e compartilhamento de informações com agentes comunitários de saúde; ou a produção de conteúdo para divulgação científica ou criação de jogos didáticos para crianças com temática das arboviroses. Neste caso, as crianças foram convidadas a identificar onde estavam os mosquitos vetores em possíveis criadouros para eliminá-los (jogos do tipo '*smash the botton*') (Tabela 1).

Tabela 1 - Tipo de Estudo e Escopo dos estudos selecionados para análise.

Author/Ano	Publicação	Tipo de Estudo	Objetivos
Albarado et. al, 2019	artigo de periódico (Reciis)	quasi-experimental	Analisar as campanhas audiovisuais de prevenção e combate ao <i>Aedes aegypti</i> .
Calil et. al, 2020	artigo de periódico (RBHM)	transversal	Identificar se as notícias tinham algum viés sensacionalista
Barreto et. al.2020	artigo de periódico (Reciis)	transversal	Mensurar o volume da interação dos posts, pelo número de curtidas e compartilhamentos
Miola et. al, 2020	artigo de periódico (Reciis)	quasi-experimental	Analisar campanhas promovidas pelo Ministério da Saúde no facebook contra o <i>Aedes aegypti</i> .
Pinheiro et. al, 2020	artigo de periódico (SBIS)	transversal	avaliar aplicativos voltados para promoção à saúde, principalmente febre amarela.
Chaves et. al, 2020	artigo de periódico (REAS/EJCH)	transversal	Avaliar o monitoramento de animais.
Karat et.al, 2020	artigo de periódico (EPUV)	quasi-experimental	Investigar o surgimento de fake news.
Lopes et.al, 2020	artigo de periódico (REE)	relato de experiência	Descrever percepções de estudantes quanto aos insetos.
Silva et.al, 2020	artigo de periódico (REAMEC)	quasi-experimental	Avaliar o uso do Youtube como ferramenta de apoio educacional
Moreira et. al, 2019	artigo de periódico (PPGMC)	quase-experimental	Analisar, observar e propor melhorias no site do Ministério da Saúde
Todor et.al,2018	anais	Exploratório. software	Apresentar tecnologias de informação como ferramenta de aprendizagem.
Bandeira et.al, 2016	anais	Exploratório. software	Desenvolver software para trabalhar conteúdos de maneira interativa.
Bezerra et.al, 2017	anais	Exploratório. software	Captar, processar e informar os usuários, através de monitoramento de posts.
Alves et.al, 2018	anais	Exploratório. software	Utilização do aplicativo InfoSaúde para coleta de dados da população sobre prevenção de arboviroses.
Dos Santos Silva et.al, 2020	anais	Exploratório. software	Descrever o software "Mapping Aedes" que permite compartilhar informação sobre foco de mosquito com os agentes comunitários de saúde.

Moreira et.al, 2019	anais	Exploratório. software	Descrever o desenvolvimento de um jogo para crianças para prevenção de arboviroses
---------------------	-------	---------------------------	--

A Tabela 2 mostra as metodologias dos artigos analisados nesta revisão. A maior parte dos artigos tinha desenho exploratório com análise descritiva e qualitativa; duas publicações usaram métodos mistos e dois artigos tiveram abordagem quantitativa.

Em relação às pesquisas sobre desenvolvimento de softwares, todas elas são de natureza descritiva ou com aplicação de instrumentos de avaliação sem desenho metodológico adequado para demonstrar eficácia, eficiência e efetividade do uso do aplicativo para redução de incidência das arboviroses ou melhoria na qualidade de indicadores de saúde, como redução do índice de infestação de mosquitos (Tabela 2).

Tabela 2 - Descrição das metodologias dos artigos e instrumentos utilizados para avaliação.

Estudo	Desenho e tempo de intervenção	Instrumento de avaliação
Albarado et.al, 2019	Estudo qualitativo e descritivo. Análise de conteúdo	30 vídeos do Youtube do Ministério da Saúde. Análise de conteúdo.
Calil et. al, 2020	Estudo qualitativo e quantitativo, descritivo. Análise de conteúdo.	Análise de conteúdo para verificar vieses sobre cobertura jornalística de dois jornais impressos.
Barreto et. al, 2020	Estudo qualitativo. Análise de conteúdo.	Análise de posts da página oficial do Facebook da Fiocruz.
Miola et. al, 2020	Estudo quantitativo e qualitativo	Análise das notícias veiculadas no período crítico de proliferação de doenças transmitidas por mosquito
Pinheiro et. al, 2020	Estudo descritivo. Avaliação de aplicativo.	Avaliação de 22 aplicativos com escalas validadas internacionalmente (MARS e IMS).
Chaves et. al, 2020	Estudo descritivo com abordagem quantitativa.	Uso da ferramenta SISS-GEO para mensurar a relação entre o aumento de casos de febre amarela.
Karat et. al, 2019	Estudo qualitativo.	Uso de questionário estruturado para coleta de informação com professores.
Lopes et. al, 2020	Estudo quantitativo e qualitativo.	Aplicação de questionários com 5 questões sobre insetos envolvendo amostra de 70 estudantes.
Silva et. al, 2020	Estudo quantitativo, descritivo.	Desenvolvimento de sequência didática com aplicação de questionários antes e depois da intervenção para 35 alunos.
Moreira et. al, 2019	Estudo quantitativo.	Análise de quatro páginas do Ministério da Saúde para saber quais estratégias foram usadas no combate ao mosquito <i>Aedes aegypt</i> .

Todor et. al, 2018	Estudo qualitativo e descritivo.	Entrevista semi-estruturada com 10 perguntas aplicadas em amostra de 12 alunos de várias partes do Brasil
Bandeira et. al, 2016	Estudo descrito. Desenvolvimento de software.	Desenvolvimento do aplicativo Mosquiz.
Bezerra et. al, 2017	Estudo descrito. Desenvolvimento de software.	Desenvolvimento de um software para capturar posts do Twitter a partir de palavras-chave. Análise de 3.000 posts capturados em um mês extração de dados
Alves et. al, 2018	Estudo descrito. Desenvolvimento de software.	Descrição e utilização do aplicativo InfoSaúde para colher dados sobre conhecimento da população e prevenção de doenças mais comuns.
Dos Santos Silva et. al, 2020	Estudo descrito. Desenvolvimento de software.	O aplicativo permite à população compartilhar informação sobre focos de mosquito com agentes de saúde, utilizando dados de localização geográfica.
Moreira et. al, 2019	Estudo descrito. Desenvolvimento de software.	O software é um jogo direcionado às crianças de 5 a 12 anos do tipo "smash the botton" (identificar o mosquito e matá-lo).

A Tabela 3 mostra os principais resultados dos artigos analisados nesta revisão. As pesquisas que envidaram esforços em desvendar a estruturação de narrativas mostraram que há uma tendência ao viés sensacionalista e alarmista na divulgação de notícias por meio de meios de comunicação e redes sociais, o que contribui para gerar temor e pânico na população. As notícias não tematizam os determinantes socioeconômicos e ambientais; valorizando narrativas de sofrimentos individuais. Com relação aos artigos que analisaram as páginas e plataformas de órgãos governamentais, pôde-se verificar que são páginas bem procuradas pela população e que disponibilizam informações importantes com relação à arboviroses, como é o caso da página da Fiocruz.

Os relatos sobre o uso dos aplicativos mostram resultados satisfatórios para os autores dos trabalhos, como é o caso do jogo de perguntas e respostas sobre arboviroses. Entretanto, os achados não traduzem evidências com metodologia adequada para indicar o uso dos aplicativos desenvolvidos pela população como estratégia de Educação em Saúde.

Tabela 3 - Principais resultados dos artigos analisados na revisão integrativa.

Estudo	Resultados ou principais achados
Albarado et. al, 2020	Campanhas de prevenção de arboviroses tendem ao

	sensacionalismo, usando inicialmente entrevistas com médicos e, posteriormente, passaram a fazer uso de imagens escuras e sombrias.
Calil et. al, 2020	As coberturas atingiram um viés alarmista, causando um aumento na procura e nas filas dos postos de vacinação; com ampliação da sensação de insegurança e risco à saúde. Foram usadas fotos, depoimentos de parentes de vítimas e notificações não conclusivas da Secretaria de Saúde.
Barreto et. al, 2020	Verificou-se que a ciência e os cientistas, bem como a Fiocruz são retratados com viés positivo.
Miola et. al, 2020	Pode-se concluir que a página do Ministério da Saúde destaca campanhas de conscientização do público.
Pinheiro et. al, 2020	Após avaliação dos aplicativos, três aplicativos apresentam boa qualidade.
Chaves et. al, 2020	Após a análise dos dados, constatou-se que a cobertura vacinal para febre amarela no Brasil encontra-se abaixo da meta preconizada pelo Ministério da Saúde, principalmente devido às informações errôneas referentes aos eventos adversos das vacinas.
Karat et. al, 2019	Conclui-se que esse trabalho de estratégia de formação de professores, traz o aluno para perto do aprendizado, possibilitando criar um senso crítico, as duas formas de aprendizado proporcionam aos alunos desenvolver conexões com a sociedade, tecnologia e meio ambiente.
Lopes et. al, 2020	Conclui-se que o uso de insetos nas aulas práticas faz com que o aluno fique mais atraído pelo conteúdo, ajuda na conscientização e no aprendizado sobre sua importância científica e ecológica.
Silva et. al, 2020	Constatou-se que esse tipo de interação com aulas práticas, fizeram os alunos criar um senso crítico, incentivou a busca por conhecimento e também pode gerar debates muito ricos.
Moreira et. al, 2019	Chegou-se à conclusão de que o site não apresenta interação entre o conteúdo e o usuário. Os sites do Ministério da Saúde deveriam se apresentar de forma mais eficaz em informações e campanhas de combate ao <i>Aedes aegypti</i> .
Todor et. al, 2018	Concluiu-se que as TICs, associadas a um processo educacional, tem seu potencial elevado e pode sim ser uma ferramenta utilizada no controle do <i>Aedes aegypti</i> e das arboviroses.
Bandeira et. al, 2016	O aplicativo Mosquiz é organizado como se fosse um quizzis (conjunto de perguntas com respostas) para avaliar o conhecimento das pessoas e suas práticas em relação à prevenção de arboviroses. Trata-se de uma ferramenta educacional para levantamento de conhecimentos da população.
Bezerra et. al, 2017	O aplicativo capta posts do Twitter para análise de conteúdo. Entretanto, não tem acesso à posição geográfica do usuário.
Alves et. al, 2018	O aplicativo pode ser utilizado como uma ferramenta para políticas na saúde disseminando informações e fazendo com que a população possa se prevenir, evitando assim surtos
Dos Santos Silva et. al, 2020	A utilização desse tipo de ferramenta auxilia no trabalho humano e o uso desse aplicativo ao longo dos anos pode ajudar a diminuir os focos e vários casos dessas doenças.
Moreira et. al, 2019	Acredita-se que as crianças envolvidas com o jogo despertaram mais interesse sobre o assunto, gerando neles uma maior conscientização.

6. DISCUSSÃO

Os resultados da revisão integrativa de literatura para investigar as pesquisas publicadas em periódicos nacionais que utilizam dispositivos móveis para promoção e prevenção de doenças (*mHealth*) evidenciaram que as publicações tiveram dois focos distintos: por um lado, os pesquisadores têm buscado compreender a construção das narrativas em saúde que são veiculadas por meio de notícias em meios de comunicação de massa e redes sociais, particularmente do Ministério da Saúde e Fiocruz; por outro lado, o desenvolvimento de softwares têm sido descritos em anais de evento. Não foram identificadas pesquisas com método do tipo caso-controle para investigar especificamente a eficácia, efetividade e eficiência do uso de aplicativos e tecnologias digitais para prevenção de doenças, como as arboviroses. As pesquisas brasileiras identificadas por meio de unitermos específicos se diferenciam, portanto, da produção observada em periódicos internacionais.

As publicações brasileiras sobre veiculação de notícias sobre arboviroses mostraram que os problemas dos determinantes sociais da saúde e fatores socioambientais não são tematizados ou apresentados nas notícias (BARRETO et al., 2020); as quais tendem a narrar histórias individuais evidenciando o sofrimento das famílias, por exemplo, com casos de morte devido à dengue ou nascimento de crianças com síndrome da Zika congênita. As notícias mostraram uma tendência claramente sensacionalista. No caso das notícias veiculadas pelo Ministério da Saúde, verificou-se cautela e foco na conscientização da população, evidenciando a necessidade de pesquisas para aprofundamento sobre o tema do Zika vírus.

No caso da análise de notícias de jornais sobre a febre amarela, verificou-se que, de fato, a abordagem sensacionalista levou ao pânico da população desencadeando uma busca intensa por vacinas sem o devido planejamento das autoridades sanitárias (CALIL et al., 2021). Verificou-se uma tendência de ampliação da sensação de medo, pânico e estresse da população em virtude das notícias com abordagem sensacionalista sobre as diferentes arboviroses. Em relação às redes sociais, verificou-se que a Fiocruz teve importante papel na quantidade de posts publicados e visualizados, sendo um dos mais importantes canais de divulgação científica do país.

Em relação ao desenvolvimento e avaliação de aplicativos, verificou-se que apenas uma publicação teve por objetivo o uso de escalas internacionalmente

validadas para análise de aplicativos, no caso, para febre amarela utilizados no Brasil (PINHEIRO et al., 2020). As outras pesquisas focaram na descrição do aplicativo que tinham por objetivo a divulgação de informação por meio de entretenimento (jogos didáticos) ou a identificação de focos de mosquitos com uso de geoprocessamento para comunicar aos agentes comunitários de saúde mais rapidamente para providências. Esse tipo de estratégia repete o modelo criado pelo Ministério da Saúde com o aplicativo “Zikazero” (MOREIRA et al., 2019).

Uma das publicações mais interessantes encontradas foi o desenvolvimento de uma sequência didática para debate e discussão sobre “fake news” relativas às notícias sobre Zika Virus (KARAT et. al, 2019). Os autores se propuseram a debater quem eram os criadores dessas notícias, como elas se propagavam e como impactam a saúde das populações. A temática das “fake news” e o seu impacto sobre a tomada de decisão ainda são pouco explorados na literatura, especialmente no Brasil. Em relação às outras publicações relacionadas ao ensino, verificou-se o foco sobre a questão entomológica e a tematização de como os insetos estão relacionados à vida humana; ou, como tem sido mais comum, a produção de conteúdo pelos estudantes para veiculação nas redes sociais, como o Youtube.

Por fim, alguns dos artigos analisados fizeram uma série de sugestões para modificações de como são apresentadas as notícias em sites oficiais do Ministério da Saúde ou em meios de comunicação em massa (MOREIRA et al., 2019). Entretanto, não temos ainda investigações ou proposições de estratégias para que os resultados dessas pesquisas e sugestões alcancem de fato o seu público alvo: jornalistas e responsáveis pela divulgação científica nos sites governamentais ou nas redes de comunicação privadas. Verifica-se uma lacuna na literatura em relação à compreensão do processo de produção de notícias, de como é a tomada de decisão em relação às pautas relativas aos temas de saúde e as razões que justificam a narrativa mais sensacionalista do que reflexiva e preventiva. Há que se considerar também a necessidade de proposições sobre como melhorar a qualidade das notícias que alcançam a população por meio dos meios de comunicação em massa de empresas privadas e também de instituições públicas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta revisão de literatura utilizou diferentes estratégias de busca em periódicos nacionais com uso de palavras-chave que são utilizadas amplamente em publicações internacionais. Entretanto, verificou-se que há mais dissertações e teses sobre a temática investigada do que propriamente artigos completos publicados em periódicos nacionais. Não foi possível investigar se essas produções acadêmicas estão sendo traduzidas e divulgadas em periódicos internacionais já que os programas de pós-graduação são estimulados a internacionalizar sua produção acadêmica. Além disso, há uma tendência na área da Computação que é diferente da Saúde Coletiva ou da Educação de fazer publicações de artigos completos em anais de eventos.

Uma sugestão para trabalhos futuros é realizar uma ampla revisão de literatura em anais para fazer um amplo levantamento dos softwares desenvolvidos sobre a temática das arboviroses.

REFERÊNCIAS

ABEL MANGUEIRA, F. F. et al. The prevention of arboviral diseases using mobile devices: a preliminary study of the attitudes and behaviour change produced by educational interventions. **Tropical Medicine & International Health: TM & IH**, v. 24, n. 12, p. 1411–1426, dez. 2019.

ALBARADO, A. J.; PRADO, E. J.; MENDONÇA, V. M. **Um, dois, três – gravando: as campanhas audiovisuais do Ministério da Saúde sobre dengue, chikungunya e Zika de 2014 a 2017** *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v13i1.1596>>

ALVES, Carolina; SANTOS, Cleide. Info Saúde: Disseminando informação sobre doenças através de aplicativo móvel na cidade de Alagoinhas. In: **Anais do XVIII Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe**. SBC, 2018. p. 248-257. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/erbase/article/view/8547>

BARRETO, P. D. S. et al. **Zika e microcefalia no Facebook da Fiocruz: a busca pelo diálogo com a população e a ação contra os boatos sobre a epidemia** *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v14i1.1792>>

BANDEIRA, Dara Razzolini et al. MOSQUIZ: UM APP EDUCATIVO PARA COMBATE AO MOSQUITO *Aedes aegypti* E DOENÇAS ASSOCIADAS. **SEFIC 2016**, 2017. Disponível em: <https://anais.unilasalle.edu.br/index.php/sefic2016/article/viewFile/498/437>

BEZERRA, M. V.; MEDEIROS, G. S.; OLIVEIRA, M. T. DPibicJr oo1-Aplicativo de monitoramento e tomada de decisão utilizando rede social e rede de grafos: estudo de caso zika vírus. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 6, 2017. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/2661>

BUSKO, P. S.; KARAT, M. T. **Ensino de Ciências: o vírus zika e as fake news - proposições para uma prática docente** *Revista Teias*, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12957/teias.2019.38798>>

BRASIL: MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico**. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/fevereiro/01/boletim_epidemiologico_svs_3.pdf Acesso em: 02/04/2021

CALIL, M. M.; GENTILLI, V. I. **Noticiou o que viu, vacinou quem não viu? Uma análise da cobertura da imprensa capixaba durante a epidemia de febre amarela no Espírito Santo em 2017** *Revista Brasileira de História da Mídia*, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.26664/issn.2238-5126.92202011606>>

CARDOSO, J. M. **Entre campanhas, notícias e direitos: os laços entre comunicação e SUS numa trajetória de pesquisa** *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v14i4.2263>>

CHAVES, E. C. R. et al. **Avaliação do aplicativo SISS-GEO como ferramenta de monitoramento de animais reservatórios do Vírus da Febre Amarela (VFA) no Brasil** *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.25248/reas.e3664.2020>>

CHIB, A.; VAN VELTHOVEN, M. H.; CAR, J. mHealth adoption in low-resource environments: a review of the use of mobile healthcare in developing countries. *Journal of Health Communication*, v. 20, n. 1, p. 4–34, 2015.

DOS SANTOS SILVA, Welmiscene Ferreira et al. Mapping Aedes: Proposta de uma solução computacional para identificação de focos de mosquitos causadores de dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela na cidade de Araguatins. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 8, p. 62787-62801, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15698>

GURMAN, T. A.; RUBIN, S. E.; ROESS, A. A. Effectiveness of mHealth behavior change communication interventions in developing countries: a systematic review of the literature. *Journal of Health Communication*, v. 17 Suppl 1, p. 82–104, 2012.

HALL, C. S. et al. Assessing the impact of mHealth interventions in low- and middle-income countries--what has been shown to work? *Global Health Action*, v. 7, p. 25606, 27 out. 2014.

MIOLA, E.; MARQUES, F. P. J. **Comunicação pública do Ministério da Saúde no Facebook: uma análise das campanhas contra o Aedes aegypti no “verão do Zika”** *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v14i1.1802>>

MOREIRA, K. M. et al. **Aedes aegypti na rede: uma análise das estratégias de combate ao mosquito pelos sites do Ministério da Saúde** *Revista Mídia e Cotidiano*, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.22409/rmc.v13i3.28708>>

MOREIRA, JULLIAN HENRIQUE et al. JOGO EDUCATIVO QUE AUXILIA NA COOPERAÇÃO PARA COMBATER O AEDES AEGYPTI. **JOGO EDUCATIVO QUE AUXILIA NA COOPERAÇÃO PARA COMBATER O AEDES AEGYPTI**, p. 1-388–416. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/18722>

OPAS/OMS. **Brasil, 2020**. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6205:cas-os-de-dengue-nas-americas-chegam-a-1-6-milhao-o-que-destaca-a-necessidade-do-controle-de-mosquitos-durante-a-pandemia&Itemid=812. Acesso em: 02/04/2021

SILVA, J. M. B.; DE MIRANDA CERQUEIRA, L. L. **PLATAFORMAYOUTUBE® COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v8i2.10191>>

SOUSA-LOPES, B. D.; DE SOUSA-LOPES, B.; DA SILVA, N. A. **Entomologia na escola: o que os estudantes pensam sobre os insetos e como utilizá-los como recurso didático? (Entomology in the school: what do students think about insects and how to use them as a didactic resource?)** *Revista Eletrônica de Educação*, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14244/198271993300>>

SWAIN, S.; PATI, S.; PATI, S. "Health Promoting School" Model in Prevention of Vector-Borne Diseases in Odisha: A Pilot Intervention. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 65, n. 5, p. 463–473, 1 out. 2019.