



## Uso de Novas Tecnologias para Conscientização da População em Temáticas da Área de Saúde: O Caso Do Aplicativo Aedes Zero

*Use of New Technologies for Population Awareness in Health Issues: The Case Of Aedes Zero App*

### Resumo

No dia 12 de Novembro de 2015 o Ministério da Saúde decretou situação de emergência em saúde pública no Brasil, diante do aumento de casos de microcefalia, que posteriormente seriam relacionados a um surto do vírus Zika, doença transmitida pelo mosquito *Aedes Aegypti*. Diante desse cenário surge o Projeto de Extensão Aedes Zero, cujo foco é criar ferramentas que auxiliem na conscientização e combate do vetor, além de contribuir para o processo de educação da população. Neste artigo iremos descrever a criação de um aplicativo educativo gratuito de tecnologia móvel sobre o mosquito *Aedes Aegypti*, diante dessa emergência epidemiológica existente no Brasil. O sistema foi desenvolvido utilizando o programa Intel XDK, e teve como público-alvo inicial alunos de ensino médio e superior e profissionais da atenção primária à saúde. A criação envolveu uma equipe de discentes, docentes e técnicos em educação da Universidade Federal do Espírito Santo, dentro de um projeto de extensão, e o resultado foi um aplicativo de fácil manuseio, com informações curtas e diretas e sistema de notificações que auxilia o usuário na tomada de atitudes de prevenção. A utilização de tecnologias educacionais desenvolvidas a partir do contexto dos serviços de saúde é importante para que as pessoas se interessem no uso do aplicativo e atuem como agentes de multiplicação da ferramenta. No contexto da educação e promoção à saúde, o aplicativo “Aedes Zero” cumpre sua função ao promover de forma simples, dinâmica e acessível às informações sobre prevenção e controle das arboviroses. Palavras-Chaves: *Aedes Aegypti*, novas tecnologias, aplicativo educativo.

Paola Pinheiro Bernardi Primo<sup>1\*</sup>  
Angélica Espinosa Barbosa Miranda<sup>1</sup>  
Hugo Cristo Santanna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo  
<sup>\*</sup>Universidade Federal do Espírito Santo  
Rua Angelo Carao, 68 – Vitória/ES -  
paolaprimonp@gmail.com – (27) 3335-2871

### Abstract

On November 12, 2015, the Ministry of Health decreed the emergency situation in public health in Brazil, due to the increase in the number of cases of microcephaly, which was severely affected by the Zika virus, transmitted by the *Aedes Aegypti*. In view of this scenario, the Aedes Zero Extension Project emerges, whose focus is to create tools that help in the awareness and fight against the vector, besides contributing to the education process of the population. This article describes the creation of a mobile technology education free app about the *Aedes Aegypti*, in face of this epidemiological emergency in Brazil. The system was developed using the Intel XDK program, and targeted primary and secondary school students and professionals in primary health care. The creation involved a team of students, teachers and technicians in education at the Federal University of Espírito Santo, within an extension project, and the result of an easy-to-use app with short and direct information and System of Notifications that assists the user in taking preventive actions. The use of educational technologies developed from the context of health services is important for people to get interesting in using the app and they act as agents of multiplication of the tool. In the context of education and health promotion, the "Aedes Zero" app fulfills its function of promoting simple, dynamic and accessible forms of information on prevention and control of arboviruses.

Keywords: *Aedes Aegypti*, new technologies, educational app

### INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias móveis tem crescido vertiginosamente nos últimos 10 anos. Hoje, no Brasil, já são quase 245 milhões dispositivos móveis conectados à internet, sendo que 71% deste número são *smartphones* (FVG, 2016). A construção de ferramentas que podem ser acessadas facilmente nesses aparelhos são cada vez mais comuns e mais utilizadas, e explorar esses recursos é uma oportunidade para propagar conteúdos e facilitar acessos a informações e serviços (ANDRADE et al, 2013). Entre os jovens, principalmente, esse acesso facilitado à informação por meio do uso de tecnologias móveis vem proporcionando novos saberes, valores e percepções do conhecimento, conforme afirmam Silva e Fernandes (2014).

Na área da atenção básica da saúde, incluir novas tecnologias no trabalho dos agentes de saúde também auxilia no processo educativo junto à comunidade. Manter a equipe dos agentes em um processo de educação continuada, atualizado e aperfeiçoando suas habilidades e conhecimento é fundamental na realização de um bom trabalho que irá influenciar diretamente na qualidade de vida da sociedade (DURAN e COCCO, 2003).

Ao se debruçar sobre essa realidade e tendo em vista a emergência em saúde pública existente no Brasil, deflagrada em 2015 pelo Ministério da Saúde e logo depois pela Organização Mundial de Saúde, relacionada à propagação do vírus Zika e das evidências iniciais da relação desse surto com o aumento de casos de bebês com microcefalia, o governo resolveu adotar uma série de medidas tanto na busca de novos conhecimentos e pesquisas na área, quanto na criação de estratégias de enfrentamento ao vetor.

Uma dessas estratégias foi o Pacto da Educação Brasileira contra o Zika (BRASIL, 2016), no qual estabeleceu ações em todas as esferas educacionais, a fim de auxiliar no controle da proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*. O papel da educação na promoção da saúde na sociedade já é amplamente reconhecido. A dimensão e a capacidade de mobilização que as escolas possuem, seja na sua comunidade de entorno ou dentro das famílias, devem ser consideradas no momento em que se torna necessário a conscientização de um grande número de pessoas sobre determinado assunto.

Coube às Instituições de Ensino Superior a coordenação e realização de atividades que pudessem propiciar uma cultura de promoção à saúde, meio ambiente e prevenção dentro dos Estados e municípios em que estavam localizadas.

É diante deste cenário que surge o Projeto de Extensão Aedes Zero, cujo objetivo foi a criação de um aplicativo educativo sobre o mosquito *Aedes Aegypti*, voltado para alunos de ensino médio e universitário e para agentes de saúde a atenção básica, com intuito de informar e educar esta população no combate ao vetor.

## METODOLOGIA

Em fevereiro de 2016 o governo federal, por meio do Ministério da Educação, lançou o Pacto da Educação Brasileira Contra o Zika, com intuito de mobilizar as escolas a realizar ações para o enfrentamento ao *Aedes aegypti* e suas consequências, em todos os segmentos da Educação Brasileira (BRASIL, 2016).

Uma equipe da Pró-Reitoria de Extensão e do Laboratório e Observatório de Ontologias Projetuais da Universidade Federal do Espírito Santo, formada por docentes, técnico em educação e discentes da universidade, propôs a criação de um aplicativo gratuito voltado para a educação e conscientização da população sobre o *Aedes Aegypti*, formas de prevenção e combate aos criadouros. A proposta foi criar uma ferramenta que fornecesse ao usuário informações diretas, em uma linguagem simples e com layout atrativo para o público alvo, formado inicialmente por alunos do ensino médio e universitário e na sequência aos profissionais da atenção primária à saúde.

A escolha do público inicial levou em conta a grande facilidade da penetração de novas tecnologias nesta faixa etária e o crescente uso de tecnologia móvel por esse público, conforme aponta pesquisa do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC, 2014). A estratégia era aproveitar a presença frequente dos jovens na Internet, utilizando seus *smartphones* como ferramentas para transformá-los em agentes multiplicadores das informações de combate ao mosquito entre os seus familiares, vizinhos e pessoas próximas.

Considerou-se ainda que o uso de novas tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino, conforme afirmam Valente (1993) e Jonassen (1988), oferecem recursos para iniciativas inovadoras, superando por vezes os modelos tradicionais, inserindo o aluno no centro do processo educativo, mudando o foco do ‘processo de instrução’ para o ‘processo de aprendizagem’.

Ao proporcionar o uso dessas novas tecnologias tanto dentro de sala de aula, quanto em um ambiente mais informal, como uma roda de amigos, a probabilidade de absorção do conhecimento e aplicabilidade do conteúdo, o desenvolvimento de atividades que enfatizem a aprendizagem contextualizada, a solução de problemas torna-se maior, fator esse de extrema importância para a escolha dessa ação dentro das iniciativas que foram propostas para mobilização do público-alvo do Pacto.

No que tange aos agentes de saúde, avaliou-se que a introdução dessa tecnologia no trabalho por eles desenvolvido junto às famílias auxiliaria na conscientização e difusão de boas práticas de prevenção e combate aos criadouros do mosquito. O potencial do uso de tecnologias móveis na área da saúde é, inclusive, reconhecido e incentivado pela Organização das Nações Unidas (ONU) e Organização Mundial da Saúde (OMS), dando origem ao conceito *mobile health* (BONOME et al, 2012).

Segundo Struchiner e colaboradores (2005), “a visão integradora de educação, tecnologia e trabalho deve orientar o desenvolvimento das atividades de formação continuada de profissionais da saúde, em qualquer nível de atuação”. Ao capacitar o agente de saúde e inseri-lo em uma nova rotina com o uso de certo aplicativo, mais do que reforçar atitudes e comportamentos individuais, provoca-se a transferência

do discurso e da prática para o nível coletivo, seja pela divulgação promovida pelo aplicativo, como pelas trocas interpessoais de experiências vividas no dia a dia, inerentes à própria rotina do agente de saúde (BEVILACQUA, 2000)

Após a definição do público-alvo inicial, foi realizada uma busca em plataformas online de aplicativos *Android*, *IOS* e *Windows* para verificar a existência de programas voltados para a temática sugerida. Constatou-se que a grande maioria tinha como ponto principal a identificação de criadouros do mosquito e envio dessas informações por georreferenciamento. Não abordavam, portanto, a questão educacional, de formação do usuário sobre o mosquito e as doenças por ele transmitidas.

Após esse levantamento, foram realizadas reuniões periódicas com intuito de definir qual abordagem de conteúdo a ser adotada para o aplicativo. Após pesquisas em bancos de dados, como o da Fiocruz, e discussões com especialistas envolvidos na construção do aplicativo, definiu-se por priorizar um conteúdo inicial que englobasse o ciclo de vida do mosquito, principais criadouros, as ações preventivas mais comuns e a diferença básica entre as três doenças mais transmitidas pelo *Aedes Aegypti*, dengue, zika e *chikungunya*.

Verificou-se também que a funcionalidade de agenda seria importante para criação do hábito de combate aos focos do vetor. Foi criado um mecanismo de notificação dentro das ações de combate e prevenção, que alertaria o usuário do aplicativo, em horários e dias pré-definidos pelo programa, sobre a necessidade daquela ação. Como exemplo de notificação gerada pelo aplicativo, cita-se o uso de repelentes.

Como o horário de maior ação do mosquito se dá nas primeiras horas da manhã e ao entardecer, um alerta é emitido pelo aplicativo às seis e às dezoito horas e uma mensagem é enviada para o usuário com os dizeres “Hora de passar o repelente! Lembre-se que a fêmea do mosquito pica ao amanhecer e entardecer”. Esse registro fica evidente no celular até que o usuário acuse recebimento.

A forma como tudo isso seria exposto foi outro ponto amplamente debatido nas reuniões. Criar algo que fosse atrativo, amigável e ao mesmo tempo credível, foi o desafio inicial. As ilustrações do ciclo de vida do mosquito, por exemplo, foram pensadas de modo que cada detalhe lembrasse ao usuário sobre os locais mais comuns de encontro do vetor, dentro das cidades.

Para aproximar o aplicativo da realidade dos jovens, foram criados também quatro personagens, na figura de super-heróis. A possibilidade de criar jogos e aumentar a interatividade do aplicativo é uma estratégia que também foi pensada e o uso, portanto, desses personagens, facilita a associação de meios de combate ao vetor à linguagem usual de uma faixa etária que engloba estudantes do ensino fundamental e médio.

Para os alunos do curso de *Design*, envolvidos no projeto, a possibilidade de criar alternativas de Design de Interação para as funcionalidades do aplicativo, tendo em vista a adoção de tecnologias livres e abertas, gerando alternativas de implementação e prototipagem, é um grande ganho para aplicação da teoria aprendida em sala de aula.

Protótipos funcionais (alpha, beta e pré-lançamento) das funcionalidades foram integrados à estrutura geral do aplicativo com o objetivo de realizar testes reais com os estudantes. As versões de teste do aplicativo, contendo as funcionalidades desenvolvidas a cada ciclo, foram avaliadas a partir de duas estratégias de pesquisa distintas: a) métodos que implicam a participação indireta de usuários – avaliação por especialista e avaliação por modelos; b) métodos que implicam a participação direta de usuários – entrevistas, questionários e avaliação de incidentes críticos.

Na primeira estratégia, a equipe envolvida no projeto avaliou internamente as funcionalidades do aplicativo a partir do modelo conceitual elaborado. Na segunda, foram selecionados alguns estudantes de nível superior, que utilizaram a versão teste visando encontrar problemas de usabilidade na aplicação.

A partir dos resultados dos testes, uma versão de lançamento foi publicada na loja virtual de aplicativo “Google Play” para que os usuários pudessem iniciar a utilização do Aedes Zero.

## RESULTADOS

O lançamento do aplicativo foi feito no início de abril de 2016, em um evento que contou com a presença de representantes da saúde e da educação nas esferas municipal, estadual e federal.

O resultado apresentado, após dois meses iniciais de desenvolvimento do projeto, foi um aplicativo de fácil manuseio, com informações curtas e diretas em um ambiente amigável e com sistema de notificações que auxilia o usuário na tomada de atitudes de prevenção.

O modo de apresentação do ciclo de vida do mosquito também foi considerado como resultado positivo, tendo em vista que as ilustrações criadas retrataram situações factíveis ao dia a dia do usuário, possibilitando que o conhecimento fosse aliado mais facilmente à prática.

O lançamento do aplicativo foi amplamente divulgado na mídia local, ganhando destaque em mídias eletrônica, impressa e televisiva. Nas escolas da rede estadual de ensino, a ferramenta foi divulgada por meio de comunicação oficial da Secretaria Estadual de Educação junto às diretorias das escolas. O projeto recebeu relatos de professores que utilizaram o aplicativo como ferramenta educativa em sala de aula, com resultados satisfatórios entre os alunos.

Oficinas de educação em saúde, tanto a nível escolar como para profissionais que trabalham nas unidades de atenção primária à saúde, foram promovidas dentro das ações do Pacto pela Educação Brasileira contra o *Zika* e nelas o aplicativo foi utilizado como instrumento de multiplicação de conhecimento.

Foi percebido que a utilização de tecnologias educacionais como essa, desenvolvidas a partir do contexto dos serviços de saúde e comunidade voltadas à promoção da saúde e que permitam o desenvolvimento de consciência crítica para aquisição de hábitos saudáveis, foi importante para que as pessoas se interessassem no uso do aplicativo e fossem agentes de multiplicação da ferramenta.

Para os discentes envolvidos na criação do projeto, poder participar de ações que desenvolvam técnicas aprendidas em sala de aula, além de trazer ganhos no processo do conhecimento, possibilita uma aproximação com a realidade e os anseios da sociedade, promovendo uma troca de saberes e fazeres, muito enriquecedora para a construção da formação do estudante.

## CONCLUSÕES

As tecnologias dos aplicativos para celular são estratégias que podem ser utilizadas na promoção de comportamentos saudáveis, por meio da aprendizagem de habilidades para os cuidados de saúde no enfrentamento do processo saúde-doença. Assim, a tecnologia educacional tem se destacado por proporcionar educação e promoção da saúde às pessoas em geral ao permitir a identificação sistemática de desenvolvimento, organização ou utilização de recursos educacionais e manuseio desses processos, assim como o uso das técnicas orientadas por equipamentos eletrônicos ou auxílio de recurso audiovisual no cenário educacional. Neste contexto, o aplicativo “Aedes Zero” cumpre sua função ao promover de forma simples, dinâmica e acessível às informações sobre prevenção e controle das arboviroses - Dengue, *Zika* e *Chicungunya*.

## REFERÊNCIAS:

- ANDRADE A.W.** et al. Estudos de caso de aplicativos móveis no governo brasileiro. 2013. Disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbsi/2013/0070.pdf>. Acesso em 18/04/2017.
- BEVILACQUA, P. D.** et al. Leishmaniose visceral: história jornalística de uma epidemia em Belo Horizonte. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 4(7):83-102, 2000.
- BONOME K. S.** et al. Disseminação do uso de aplicativos móveis na atenção à saúde. Anais do XIII Congresso Brasileiro em Informática em Saúde – CBIS 2012, 2012. Disponível em <http://docplayer.com.br/4167438-Disseminacao-do-uso-de-aplicativos-moveis-na-atencao-a-saude.html>. Acesso em 11/07/2016.
- BRASIL, Ministério da Educação.** Pacto da educação brasileira contra o Zika. Programa de Enfrentamento ao Zika, 2016.
- CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC. BR.).** TIC Governo Eletrônico 2015: órgãos públicos federais e estaduais. Acesso em: 12 de Abril de 2017.
- COIMBRA JR C. E. A (Orgs). *Críticas e atuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.
- DURAN, E. C. M. e COCCO M. I. M.** Software educativo sobre diabetes mellitus para profissionais de saúde: etapas de elaboração e desenvolvimento. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 2003, jan-fev, 104-107p.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS.** 27ª Pesquisa Anual do Uso de TI. São Paulo, 2016. Disp. em <http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/pesti2016gvciappt.pdf> Acesso em 18/04/2017.
- JONASSEN, D.** Designing constructivist learning environments. In: REIGELUTH, C. M. (Ed.) *Instructional Theories and Models*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 1998.
- JUCÁ, S. C. S.** A relevância dos softwares educativos na educação profissional. *Revista Ciência & Cognição*, 2006, vol 8, 22-28p.
- SILVA, A. C. A.** Dimensões do sucesso e fracasso escolar: estudo dirigido à infância. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, UNICAMP, 2003. 166p.

**STRUCHINER M.** et al. Novas tecnologias de informação e educação em saúde diante da revolução comunicacional e informacional. In: MINAYO, MCS., and COIMBRA JR, C. E. A. (Orgs.) Críticas e atuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.

**VALENTE, J. A.** Porque o computador na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.) Computadores e Conhecimento: repensando a educação. Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1993.

