



## **APLICATIVO MOSQUITO CONTROL PARA O CONTROLE DO AEDES AEGYPTI EM ANÁPOLIS (GO)**

Rafaela Cristina Souza<sup>1</sup>, Adriana Aparecida Silva<sup>2</sup>

rafaelaproj@gmail.com, ueg.adriana@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Goiás – CSEH – Territórios e Expressões Culturais do Cerrado (TECCER/UEG)  
Anápolis – GO

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Goiás – CCC – Territórios e Expressões Culturais do Cerrado (TECCER/UEG)  
Goiás – GO

### **RESUMO**

A tecnologia se faz presente no cotidiano das pessoas, sendo utilizada para os mais diversos fins. Neste estudo propomos o uso do celular para auxiliar no combate e prevenção da dengue, através do desenvolvimento de um aplicativo de denúncia dos focos do mosquito *Aedes aegypti*, o qual permite o envio de informações sobre áreas de risco, podendo ser informadas as coordenadas geográficas do ponto em questão e uma ilustração do que foi encontrado. Tais dados, de acesso pela Prefeitura Municipal de Anápolis, serviriam como uma ferramenta de apoio ao monitoramento de casos de dengue no município, causando impacto na quantidade de casos de dengue, que em 2016 teve 10.582 casos confirmados. O aplicativo *Mosquito Control* se apresenta como um meio de contato da população com os profissionais de saúde do município ao focar seu combate ao mosquito em áreas propícias ao seu alastramento.

**Palavras-Chave** – *Aedes aegypti*, Anápolis, aplicativos móveis, dengue.

### **APP MOSQUITO CONTROL FOR THE CONTROL OF AEDES AEGYPTI IN ANAPOLIS (GO)**

### **ABSTRACT**

Technology is present in people's daily lives, being used for a wide variety of purposes. In this study we propose the use of the cell phone to aid in the combat and prevention of dengue, through the development of an application of denunciation of the *Aedes aegypti* mosquito, which allows the sending of information about risk areas, being able to be informed the geographical coordinates of the point in question and an illustration of what was found. Such data, accessed by the City Hall of Anápolis, would serve as a tool to support the monitoring of dengue cases in the city. *Mosquito Control* application presents itself as a means of the population helping the city's health professionals to focus their mosquito combat in areas conducive to its spread.

**KEYWORDS** – *Aedes aegypti*, Anápolis, *mobile apps*, dengue.

## I. INTRODUÇÃO

Há uma urgência nas cidades pelo controle do *Aedes aegypti*, mosquito transmissor de inúmeras doenças, entre elas dengue, febre amarela, chikungunya e zika. Para combater a proliferação do mosquito, a prefeitura municipal conta com profissionais da saúde e agentes públicos que atuam na identificação e eliminação de locais prováveis de criadouros do mosquito, visando assim o combate às doenças urbanas. Mas, tais medidas não tem atingido a meta desejada, pois todos os anos se têm novos registros da ocorrência destas doenças, o que indica a necessidade de formas de combate à proliferação do vetor, as quais, sobretudo, envolvam a comunidade, pois, como é de conhecimento, a proliferação do vetor é facilitada devido aos hábitos urbanos. A tecnologia se faz presente na atualidade, sobretudo, devido ao uso de telefones móveis, sendo um dos recursos que, se bem utilizado, pode contribuir para disseminação de informação e mesmo para o combate de doenças urbanas. Neste sentido é que se propõe criar um aplicativo de fácil acesso pela população para o envio de denúncias sobre locais potenciais de contaminação e criadouro do mosquito para prefeitura e para a Secretaria Municipal de Saúde (SEMUSA), o *Mosquito Control*. Neste estudo propomos apresentar um esboço de como foi pensado, qual o objetivo e metodologia de funcionamento do aplicativo *Mosquito Control*, que ainda se encontra em construção, e terá como função o uso por parte dos cidadãos para que possam contribuir para o monitoramento dos focos de dengue na cidade de Anápolis/GO.

## II. METODOLOGIA

O local de estudo é a cidade de Anápolis que se situa no centro goiano entre as coordenadas 16°19'43" de latitude Sul e em 48°57'12" de longitude Oeste, limítrofe entre os municípios de Pirenópolis e Abadiânia ao Norte, Silvânia a Leste, Goianópolis e Leopoldo de Bulhões a Sul, e Nerópolis, Campo Limpo de Goiás e Ouro Verde de Goiás a Oeste. Localizada entre duas metrópoles regionais brasileiras, sendo Goiânia, a 57 km de distância, e Brasília, a 148 km, possui população de 375.254 habitantes segundo SUS (2018) e área territorial de 933,156 km<sup>2</sup>. Foi emancipado em 31 de julho de 1907, possuindo hoje mais de 100 anos de existência.

Na escolha da plataforma para a programação do aplicativo *Mosquito Control*, será selecionado o *Android* devido à sua popularização e facilidade de acesso. As versões utilizadas serão de 5.0 *Lollipop* (inicial) a 8.0 *Oreo* (atual), e plataforma de mapeamento *Mapbox*, pois esta apresenta mapas mais trabalhados e com melhor apresentação visual. Para programação, o *Android Studio 3.0* será a ferramenta usada para gerar as telas, assim como sua programação por se tratar da melhor opção para desenvolvimento de aplicativos e por ser gratuita.

## A DENGUE, O SIG E A IMPORTÂNCIA DO APLICATIVO

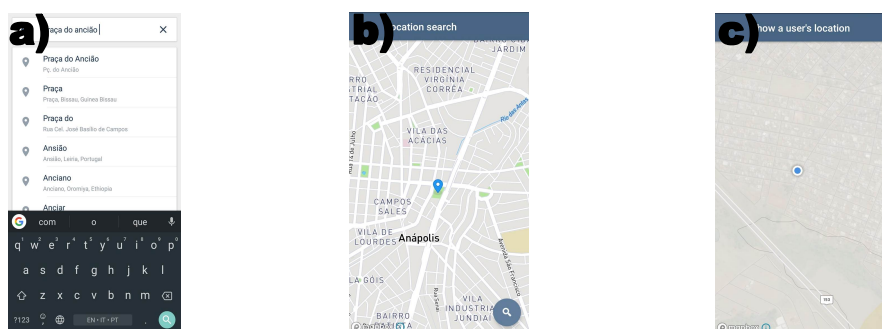
24 e 25 de agosto de 2018

O mosquito *Aedes aegypti* é considerado o principal vetor dos arbovírus que causam dengue, *chikungunya*, zika e febre amarela urbana, cuja transmissão ao ser humano ocorre através da picada da fêmea infectada. A dengue é um grave problema de saúde pública no Brasil, apresentando elevado número de casos suspeitos e confirmados anualmente, além da diversidade de sintomas, tais como febre, dor de cabeça, dor nas articulações, dor nos músculos, dor atrás dos olhos, náuseas e vômitos, perda do apetite, debilidade, prostração, coceira e erupções na pele, alteração no paladar, fraqueza e depressão durante semanas (BERMUDI *et al.*, 2017).

As geotecnologias têm sido utilizadas na atualidade no sentido de contribuir para divulgar a informação e mesmo auxiliar em questões que envolvem saúde pública, tais como Barcellos *et al.* (2005). Tais sistemas têm como bases dados vetoriais, em formato *shapefile*, que são utilizadas em *softwares* de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) que servem para o mapeamento e análise espacial das informações. Os SIGs permitem integrar tabelas relativas a banco de dados em ambientes georreferenciados, criando assim os mapas de localização e distribuição de dados. Tais sistemas permitem também a criação de tipologias e cruzamento de dados, como por exemplo, o número de casos de dengue em um ano em um município e sua relação com as rodovias (CATÃO, 2011).

Em uma rápida pesquisa na *Google Play Store* com o termo “dengue” encontramos diversos aplicativos *Android* que tratam da questão, como o aplicativo “Goiânia Contra o Aedes” da Prefeitura Municipal de Goiânia. Todos são severamente criticados, pois não funcionam ou as solicitações dos moradores nunca são atendidas (GOOGLE PLAY STORE, 2018). Nossa ideia ao desenvolver o aplicativo *Mosquito Control* é para que os cidadãos anapolinos possam contar com um meio funcional que alia tecnologia e informação no combate ao mosquito causador da dengue. Além disso, devido à tecnologia do *Mapbox*, poderíamos buscar o local de infestação através da barra de pesquisa (Figura 1.a), marcar o local com um marcador (Figura 1.b) ou ponto (Figura 1.c), e inserir dados, como mensagem, foto e/ou vídeo para que os responsáveis tenham acesso às coordenadas e às informações da denúncia, armazenadas através do *SQLite*.

Fig. 1: Apresentação de Anápolis (GO) no Mapbox com: a) Geocodificador na barra de pesquisa; b) um marcador; ou c) um ponto para denunciar o local.



Fonte: MAPBOX, 2018.

Em 2016, Anápolis teve 10.582 casos confirmados de dengue, e em 2017 o

24 e 25 de agosto de 2018

número caiu para 1.045 casos (SUS, 2018), devido ao esforço das campanhas de conscientização realizadas pela SEMUSA através dos agentes de saúde com os moradores. Tendo por base o número de casos confirmados de dengue nos últimos anos, as denúncias geradas pelo aplicativo poderão fazer parte do banco de dados da Prefeitura Municipal de Anápolis para a realização de mutirão de combate ao mosquito com foco nos bairros com maior número de denúncias.

### III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo em construção visa a participação da população assim como os agentes de saúde da SEMUSA, pois auxiliará na denúncia de possíveis focos do mosquito *Aedes aegypti*, seja através de fotos, vídeos e mensagens. Com a localização do mapa, profissionais da Vigilância Epidemiológica terão como encontrar os possíveis focos na cidade. Ao monitorar os bairros com maior quantidade de casos confirmados de dengue, a SEMUSA poderá efetivar o acompanhamento da infestação do mosquito, pois pode acontecer da pessoa infectada não ser picada pelo *Aedes aegypti* em seu local de moradia, e sim em locais distantes, tais como locais de trabalho, lazer etc.

O risco de que o combate diminua, aumentando, assim, o número de casos de dengue no município, exige monitoramento constante, e os agentes de saúde não conseguem lidar com todos os tipos de denúncias. O aplicativo *Mosquito Control* poderá vir a ser uma ferramenta que dependa exclusivamente do envolvimento da população além de empenho da prefeitura para que tenha sucesso em sua função.

### REFERÊNCIAS

BARCELLOS, C.; PUSTAI, A. K.; WEBER, M. A.; BRITO, M. R. V. Identificação de locais com potencial de transmissão de dengue em Porto Alegre através de técnicas de geoprocessamento. In: **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 38, n. 3, 2005.

BERMUDI, P. M. M.; KOWALSKI, F.; MENZATO, M. M.; FERREIRA, M. da C.; PASSOS, W. B. S. dos; OKU, V. J. A.; KUMOW, A.; LÚCIO, T. V. F. M.; LIMA-CÂMARA, T. N.; URBINATTI, P. R.; NETO, F. C. Criadouro de *Aedes aegypti* em reservatório subterrâneo de água da chuva: um alerta. In: **Rev. Saúde Pública**, v. 51, n. 122, 2017.

CATÃO, R. de C. **Dengue no Brasil**: abordagem geográfica em escala nacional. Presidente Prudente, 2011.

GOOGLE PLAY STORE. **Apps**: “Dengue”. Disponível em: <[https://play.google.com/store/search?q=dengue&c=apps&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/search?q=dengue&c=apps&hl=pt_BR)>. Acesso em 20/07/2018.

MAPBOX. **Mapbox SDK for Android: Examples**. Disponível em: <<https://www.mapbox.com/android-docs/maps/examples/>>. Acesso em 19/07/2018.

SUS. **Mapa Interativo da Saúde de Goiás e do Brasil**. Disponível em: <<http://mapadasaude.saude.go.gov.br/#l=pt;v=map3>>. Acesso em 10/07/2018.