

Sistema de Controle de Endemias para o Município de Marilena-PR

Luiz Gustavo Francisco¹, Frank Willian Cardoso de Oliveira¹

¹Campus Paranavaí - Instituto Federal do Paraná
Rua Jose Felipe Tequinha, 1400 – CEP 87703-536 – Paranavaí – PR – Brazil

gustavo180g@gmail.com, frank.willian@ifpr.edu.br

A Dengue é a doença viral de transmissão vetorial que mais afeta a população em termos de mortalidade, esse fato exige esforços e investimentos cada vez mais intensos dos serviços no combate à epidemia. Esse vírus é transmitido através da picada da fêmea contaminada do mosquito *Aedes aegypti* [Santos 2020].

Em 2019, o Brasil registrou o segundo maior número de casos de dengue desde 1990, ano em que a notificação obrigatória começou, ficando atrás apenas de 2015 [Santos 2020]. Para 2020, a expectativa não é das melhores. Segundo o coordenador-geral de vigilância em arbovirose do Ministério da Saúde, Rodrigo Said, teremos uma quantidade de infecções por esse vírus relativamente alta [Santos 2020]. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), em 2019 a dengue nas Américas alcançou a maior quantidade de ocorrências da história, foram mais de 2,7 milhões até o final de outubro [OPAS/OMS 2019].

Há vários fatores que podem fazer a dengue se espalhar, destacando-se: imóveis fechados; falta de saneamento básico e de políticas de combate efetivas; terrenos baldios com acúmulo de lixo; interrupção no fornecimento de água, condicionando a população a armazenar água sem os cuidados necessários; clima quente, com períodos chuvosos; dentre outros. O combate ao mosquito pode ser feito de duas maneiras: eliminando os mosquitos adultos e, principalmente, acabando com os criadouros de larvas [Ambiental 2019].

Os responsáveis pelo controle da proliferação de mosquitos e focos localizados, são os agentes de endemias. A principal função do agente de combate às endemias é prevenir e auxiliar no combate às doenças endêmicas. Sua atuação se dá na visita em casas e empresas para identificar possíveis focos transmissores, além da orientação das comunidades [Torres 2009].

Na sua rotina, deve fazer os devidos levantamentos, indicar os locais passíveis de problemas, controlar doenças que já tenham acometido determinada região, além de executar ações relacionadas à saúde local onde é lotado. Porém, é necessário que o agente de endemias faça uma análise da região que será visitada para determinar como será feita a abordagem. É importante considerar que cada bairro tem um perfil e, assim, uma forma diferente de trabalhar.

De modo abrangente, as tarefas executadas pelo agente de combate às endemias envolvem: vistoria de domicílios, terrenos baldios, depósitos e estabelecimentos comerciais inspeção de calhas, telhados e caixas d'água orientações para o tratamento e prevenção de doenças infecciosas aplicação de inseticidas e larvicidas.

Como comentado anteriormente, os responsáveis pelo controle da proliferação de mosquitos e focos, são os agentes de combate de endemias. Basicamente estes agentes

saem a procura de possíveis focos de dengue ou outros mosquitos. Durante o expediente, a maioria das operações, inclusive o trabalho em campo, são feitas com formulários físicos (de papel). Vários agentes levam esses formulários durante o dia, para depois arquivar. Os dados dos formulários precisam ser contabilizados para elaboração de relatórios diários, mensais e anuais, essas contabilizações são feitas de maneira totalmente manual, onde há uma grande possibilidade de erro, ou inconsistência dos dados durante a manipulação desses relatórios.

Dessa forma, surgiu a ideia da aplicação, que se dividirá em duas partes, um aplicativo para celular, onde será possível coletar os dados em campo, portanto, descartando a usabilidade de folhas físicas. A outra parte será uma aplicação web com um painel administrativo para ser acessado em computadores para a manipulação e edição de relatórios. A aplicação web necessita de acesso constante à uma conexão, o painel administrativo será responsável pela construção automática dos relatórios diários, mensais e semanais, por consequência, dispensando a mão de obra humana nesse quesito. Logo, não será preciso levar as folhas físicas, diminuindo o gasto com papel. Os controles de relatórios serão bem mais eficientes e com menos possibilidades de inconsistência dos dados.

Portanto, este sistema tem com intuito de deixar a coleta de dados totalmente digital e facilitar os processos. Tendo como base a solução proposta, foi realizado o levantamento de tecnologias e ferramentas necessárias para o desenvolvimento da aplicação.

O processo de construção da aplicação iniciou com uma fase inicial destinada ao estudo e fundamentação necessárias para o desenvolvimento do projeto. Para adquirir as noções iniciais do projeto foi utilizada uma técnica de levantamento de requisitos chamada etnografia. A etnografia é uma técnica de observação que pode ser usada para compreender os processos operacionais e ajudar a extrair os requisitos de apoio para esses processos. Um analista faz uma imersão no ambiente de trabalho em que o sistema será usado. O trabalho do dia a dia é observado e são feitas anotações sobre as tarefas reais em que os participantes estão envolvidos [Sommerville 2011].

Assim sendo, inicialmente, foi feita uma coleta de requisitos no Setor de Endemias, onde foram coletadas todas as fases do processo, para que fosse possível a compreensão das necessidades de trabalho. Após a coleta de requisitos, iniciou-se o processo de modelagem, foi feita a criação do diagrama de caso de uso e diagrama de classe.

O próximo passo foi a escolha da plataforma de desenvolvimento e quais sistemas operacionais a aplicação deve funcionar. Neste sentido, para atender o maior número possível de dispositivos, a aplicação foi desenvolvida para ser um sistema web, ou seja, pode funcionar tanto para computadores quanto celulares, desde que possua um navegador web.

Sistema web é um software hospedado na internet, onde o usuário, sendo cadastrado, pode acessar através de um navegador instalado em seu dispositivo/máquina. Os sistemas web permitem interatividade sem que seja necessário baixar programas, além de serem simples de acessar [Paradela 2018].

Outra forma de utilização é por meio de aplicativos desenvolvidos utilizando tecnologias como *HyperText Markup Language* (HTML), linguagem utilizada para construção de páginas web, JavaScript e *Cascading Style Sheet* (CSS) o primeiro é uma linguagem de programação que permite a criação de conteúdo dinamicamente, o segundo

é uma linguagem de regras de estilo para aplicar ao HTML. Para dispositivos móveis, futuramente será implementada uma *webview*, para se tornar um aplicativo instalado no celular. Uma aplicação web será sempre processada em um servidor central, essa abordagem é muito mais segura, devido o banco de dados ficar hospedado em um lugar específico.

Posteriormente a implementação foi iniciada utilizando o PostgreSQL [Carvalho 2017] como banco de dados, por ser mais prático e gratuito. A linguagem de programação escolhida foi o Java 8 juntamente com o *framework* Spring MVC [Spring 2020], com ele é possível construir aplicações robustas e flexíveis. Também foi utilizado o *framework* Spring Security [Spring 2020], responsável por garantir a segurança do sistema, login e níveis de acesso. Além disso, foram feitos testes no sistema, para verificar a estabilidade, porém, ainda há ajustes a serem feitos, como a geração de relatórios e construção da tela inicial.

Espera-se que o sistema venha a auxiliar os funcionários do setor de endemias, facilitando e agilizando a coleta de dados por meio da utilização do celular, além de proporcionar um melhor gerenciamento de relatórios, já que esses serão totalmente flexíveis. Por meio do sistema, será possível a produção de relatórios diários, mensais e anuais a qualquer momento, além de economizar muito no custo de papéis, já que as fichas físicas não serão mais necessárias, como os dados serão armazenados em um banco de dados, estarão bem mais seguros.

Referências

- Ambiental, B. (2019). Surto de dengue: a falta de saneamento básico ajuda no avanço da doença. Disponível em: <https://blog.brkambiental.com.br/surto-de-dengue/>. Acesso em: 01 out. 2020.
- Carvalho, V. (2017). *PostgreSQL: Banco de dados para aplicações web modernas*. Editora Casa do Código.
- OPAS/OMS (2019). Dengue nas américas atinge o maior número de casos já registrado. Disponível em: <https://tinyurl.com/y2w27yza>. Acesso em: 01 out. 2020.
- Paradela, B. (2018). Sistemas web. Disponível em: <https://blog.visie.com.br/sistemas-web/>. Acesso em: 01 out. 2020.
- Santos, M. T. (2020). Dengue: 2020 deve ter uma média alta no número de casos. *Saúde é vital*, Jan/2020(451).
- Sommerville, I. (2011). *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall.
- Spring (2020). Spring. Disponível em: <https://spring.io/projects>. Acesso em: 01 out. 2020.
- Torres, R. (2009). Agente de combate a endemias. *Revista POLI: saúde, educação e trabalho - jornalismo público para o fortalecimento da Educação Profissional em Saúde*, Ano 1(3):16–17.