

Sistema de Auxílio ao Agente Comunitário de Saúde no Controle de Casos de Dengue

Deivid Inácio da Silva¹

deivid.silva7@fatec.sp.gov.br

Luiz Carlos Querino Filho²

luiz.querino@fatec.sp.gov.br

Resumo

Este artigo apresenta uma aplicação Android, que tem como objetivo auxiliar o agente comunitário de saúde no gerenciamento de informações registradas diariamente nas visitas residenciais, visando substituir o papel utilizado nestes registros, proporcionar agilidade na execução das atividades, diminuir significativamente a perda de dados e contribuir no controle de doenças causadas pelo mosquito *Aedes Aegypti* especificamente o vírus dengue, tudo de forma off-line.

Palavras-chave: Android. Agente comunitário. Dengue.

Abstract

This paper presents an Android application, which in turn aims to assist the community health agent in the management of information recorded daily in residential visits, aiming to replace the role currently used in these registries, to provide agility in the execution of activities, to significantly decrease loss of data and contribute to the control of diseases caused by the *Aedes Aegypti* mosquito, specifically the dengue virus in off-line mode.

Keywords: Android. community agent. Dengue.

1. Introdução

Dados demonstram que são 390 milhões de pessoas infectadas pelo vírus dengue por ano credibilidade de 95%: 284 a 528 milhões, dos quais 96 milhões (67 a 136 milhões) se manifestam clinicamente (BHATT S, 2013).

No Brasil, de acordo com monitoramento e boletim epidemiológico realizado pelo Ministério da Saúde, foram registrados 251.711 casos prováveis de *dengue* no ano de 2017 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Segundo Forattini (1999), o vírus da dengue pode permanecer de uma semana a dez dias na corrente sanguínea do indivíduo infectado, causando a possibilidade de infectar outros mosquitos vetores e propagar a doença.

2.1 Justificativa

De acordo com o contexto exposto, evidencia-se a necessidade do controle da doença, causada pelo mosquito da categoria *Aedes Aegypti*. Observa-se que este controle pode ser realizado de maneira digitalizada através de um sistema, trazendo benefícios com economia

de papéis, contribuindo com meio ambiente, proporcionando agilidade na execução das tarefas diárias do agente, reduzindo de forma significativa a perda das informações atualmente registradas de forma escrita manual, proporcionando qualidade de vida para população.

2.2 Objetivo

O objetivo do sistema é proporcionar facilidade e agilidade no gerenciamento das atividades realizadas pelo agente comunitário em cada residência por ele visitada, além de reduzir ou até mesmo extinguir o uso do papel que atualmente é a principal ferramenta na realização destes trabalhos domiciliares, sem a necessidade da conexão com a internet o sistema tem capacidade de armazenar todas as atividades de maneira rápida e gerar relatórios em formato PDF. Contribuindo de maneira significativa com a inibição do mosquito vetor *Aedes Aegypti*.

2.3 Metodologia

Criada para plataformas móveis, a aplicação pode ser instalada em qualquer *smartphone Android* com versão igual ou superior à 4.0.3 (*Icecreamsandwich*).

O ambiente de desenvolvimento foi o *Android Studio IDE (Integrated Development Environment)*, pois segundo seu site oficial esta plataforma foi criada exclusivamente para desenvolvedores de aplicativos voltados para o sistema *Android*, tem como base a linguagem de programação *Java* e possui suporte para C++ (DEVELOPER ANDROID, 2018).

Pesquisas foram realizadas para obter conhecimento em relação ao banco de dados correto para esta aplicação, visto que o sistema funciona *off-line*. Como resultado da pesquisa, se enquadrado adequado o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) *SQLite*, pois segundo seu site oficial, o mesmo é indicado para aparelhos celulares, além de possuir espaço de armazenamento de aproximadamente 140 *terabytes* (WYRICK & COMPANY [HWACI], 2018).

3. Desenvolvimento

A aplicação foi desenvolvida no modelo MVC (*Model-View-Controller*), neste padrão é possível separar as interfaces dos dados que estas interfaces representam na aplicação.

No MVC toda vez que a *View* (telas que interagem com usuário) faz alguma requisição a uma função ou método, este é enviado ao *Controller* (classe que contém os métodos), onde é interpretado por este controlador e enviado a *Model* (classe que contém os atributos), por fim a *Model* é atualizada e retorna a informação requerida para *View* onde é mostrada ao o usuário (KRASNER, 1998).

Para escrever a função de gerar arquivos no formato PDF, foi utilizada a biblioteca *iText*. Trata-se de uma biblioteca de fácil geração e manipulação de arquivos PDF para desenvolvedores *Java* e *.Net* (ITEXT GROUP NV, 2018).

3.1. Diagramas UML

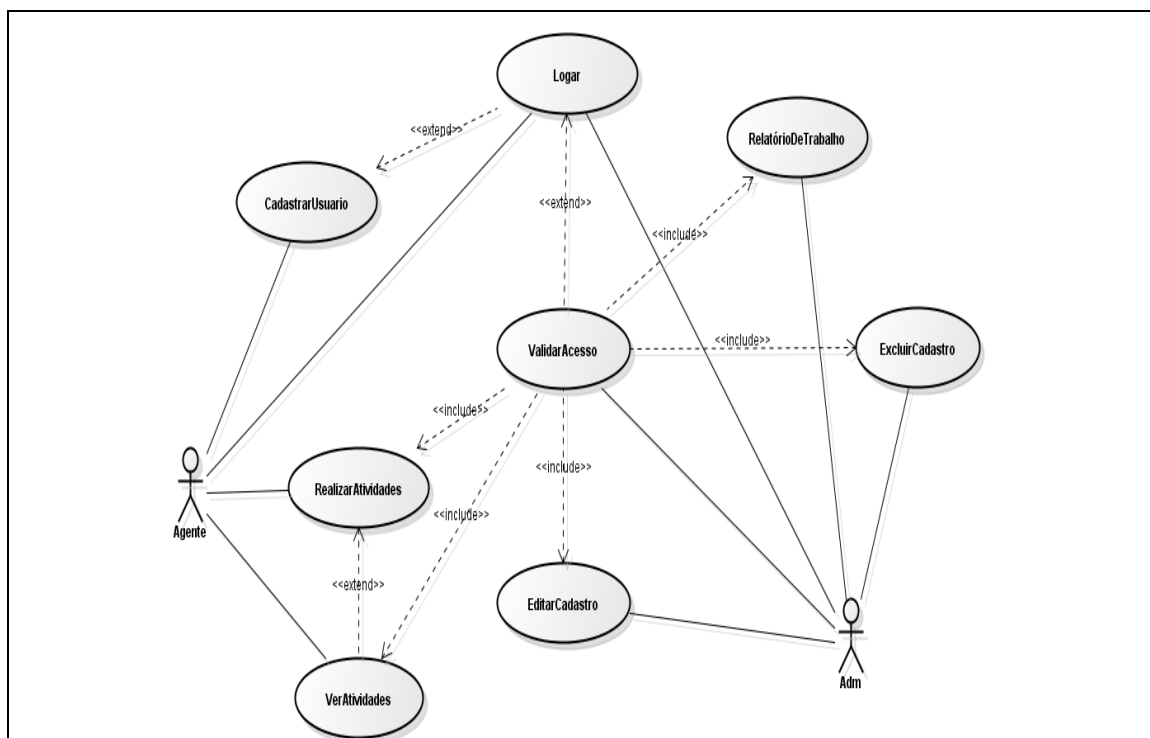
Criado com objetivo de modelar visualmente os softwares, a UML (*Unified Modeling Language*) não é uma linguagem de programação, na verdade, trata-se de uma linguagem de modelagem. Esta linguagem de modelagem é independente e pode ser usada em vários processos de desenvolvimento (GILLEANES, 2009).

Para modelagem do aplicativo, diagramas UML foram desenvolvidos com auxílio da ferramenta *Astah Community*. Esta ferramenta foi escolhida por ser de fácil manuseio facilitando o processo de criação dos diagramas.

3.2. Diagrama de Caso de Uso

Este diagrama documenta o que o sistema faz em relação à interação com o usuário, descrevendo as principais funcionalidades, nele é possível observar cada “passo” que o usuário vai realizar no sistema e entender de forma sucinta toda dinâmica entre usuário e software, podemos observar na Figura 1.

Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Próprio autor

O Agente, principal utilizador do sistema, após realizar seu próprio cadastro e ter se logado, será encarregado de realizar e registrar as atividades de monitoramento de residências e caso de dengue.

Já o usuário administrador (simbolizado no diagrama por Adm) será responsável por editar, atualizar e excluir os usuários do sistema, que serão denominados de Agentes.

3.3. Diagrama de Classe

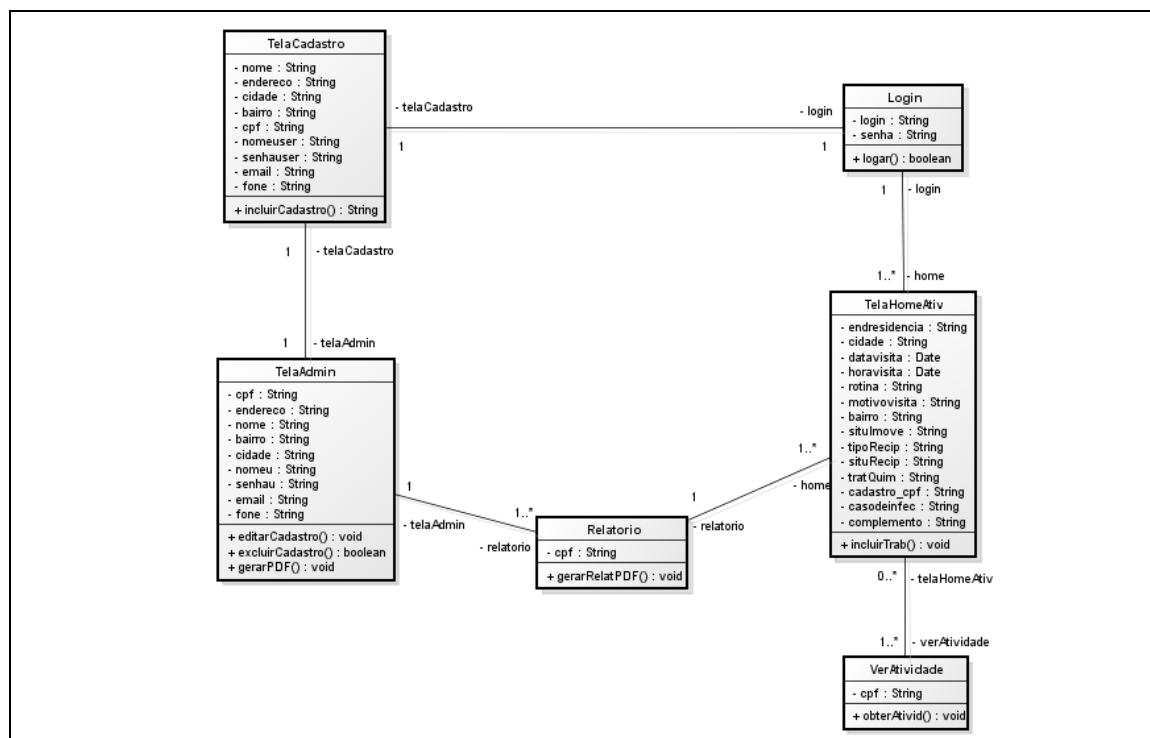
Este diagrama traz de forma visual a estrutura das tabelas criadas no banco de dados, tal como seus atributos e métodos (GILLEANES, 2009).

O relacionamento entre as classes além de servir como base para criação de outros diagramas de acordo com a Figura 2.

No diagrama também podem ser vistas as classes referentes às telas do sistema. Isso ocorre, pois no desenvolvimento de aplicativos para o sistema operacional Android toda tela onde ocorrerá interação do usuário é criada como uma subclasse de Activity, classe existente dentro da biblioteca padrão de classes deste sistema.

De forma complementar, as classes também modelam os dados básicos do aplicativo, que serão persistidos por uma classe DAO.

Figura 2 – Diagrama de Classe



Fonte: Próprio autor

A classe DAO faz o acesso aos dados que estão no banco de dados para leitura ou gravação, possui os métodos responsáveis pelo funcionamento interno do sistema e faz o

retorno das informações para o usuário de acordo com as ações que são realizadas através das telas do aplicativo.

4. Resultados Obtidos

Como demonstração dos resultados do desenvolvimento do aplicativo, serão mostradas telas representativas das principais funções do programa.

Pode ser observada na Figura 3 a “tela login” do aplicativo, onde o usuário deve realizar o processo de acesso ao sistema, caso o usuário não esteja cadastrado no sistema, o mesmo deve realizar o processo de cadastro como mostra a Figura 4.

Figura 3 – Tela de Login



Fonte: Próprio autor

Após realização dos procedimentos para acessar o sistema o usuário pode dar início as ocorrências diárias como mostra a Figura 5.

Figura 4 – Tela de Cadastro

Controle da Dengue

CADASTRO

Nome:

Fone:

Bairro: Cidade:

Endereço: (+ número se houver)

CPF: (apenas números)

Nome para Logar:

Senha para Logar:

Confirmação Senha:

E-mail:

SALVAR

Fonte: Próprio autor

Figura 5 – Tela de Atividade

Controle da Dengue

73224223251

Endereço da visita... N°/Complem

Bairro Cidade

Atividades: O que vamos fazer hoje?

PONTO ESTRATÉGICO ROTINA

Situação do Imóvel: OCUPADO

Tipo Recipiente: BANDEJA..

Situ. Recipiente: SEM - RE..

Trat. Químico: NÃO

Caso de Infecção na Família: NÃO

Salvar Trabalho Ver Trabalho

Fonte: Próprio autor

Para gerenciamento das atividades realizadas pelo agente comunitário, foi desenvolvida a “tela de administrador”, onde o administrador do sistema terá acesso a todas as informações do agente comunitário podendo editá-las e gerar relatórios diários no formato PDF, para maior entendimento seguem as Figuras 6 e 7.

Figura 6 – Tela Administrador

Controle da Dengue

Digite o CPF para busca... LOCALIZAR

Nome:

Fone:

Endereço:

Bairro:

Cidade:

CPF:

Nomeu:

Senha:

E-mail: Bem vindo Administrador!

ATUALIZAR EXCLUIR RELATÓRIO

Fonte: Próprio autor

Figura 7 – Tela Visualização PDF

Controle da Dengue

PREFEITURA MUNICIPAL
BOLETIM DE ATIVIDADE DE VIGILÂNCIA E CONTROLE

Endereço	
CPF DO AGENTE:	7121212121
ENDEREÇO DA VISTA:	TENENTE DORACI MARQUES
BAIRRO:	CASCATA
COMPLEMENTO:	1234
CIDADE:	MOGI GUAÇU
DATA DO REGISTRO:	17/04/2018
HORA DO REGISTRO:	21:30:28

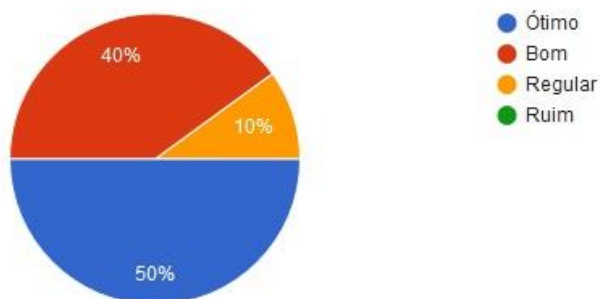
Atividade	
ATIVIDADE:	PONTO ESTRATÉGICO
TIPO DE TRABALHO:	ROTINA
SITUAÇÃO DO IMÓVEL:	Ocupado
TIPO DE RECIPIENTE:	BANDEJA GELADEIRA/AR CONDICIONADO
SITUAÇÃO DO RECIPIENTE:	SEM RECIPIENTE
TRATAMENTO QUÍMICO:	NÃO
CASO DE INFECÇÃO NA FAMÍLIA:	NÃO

Fonte: Próprio autor

Como comprovação da eficácia do projeto, foram realizadas pesquisas de campo, onde 10 pessoas foram convidadas a instalarem a aplicação em seus *smartphones*, e retornarem o *feedback* de avaliação do aplicativo, os gráficos contidos nas Figuras 8, 9 e 10, demonstram os resultados da pesquisa.

Gráfico 1 – Gráfico de IHC (Interação Humana Computacional)

10 respostas

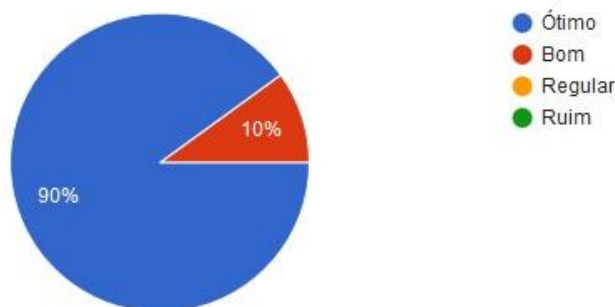


Fonte: Próprio autor

É possível verificar pelo gráfico 1 que 50% dos usuários consideram o aplicativo ótimo; 40% acham que o aplicativo é bom; e 10% responderam avaliando o programa como regular.

Gráfico 2 – Gráfico de Facilidade no Uso

10 respostas

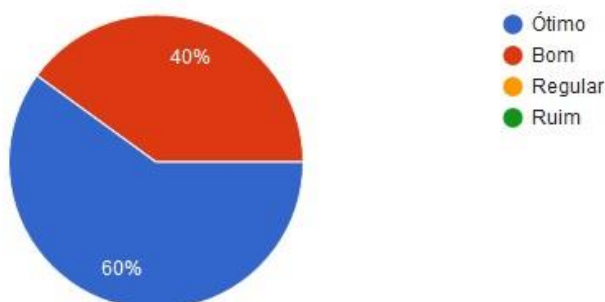


Fonte: Próprio autor

De acordo com gráfico 2, é possível observar que 90% das pessoas que avaliaram o aplicativo quanto á facilidade em cadastrar-se no sistema o classificaram como ótimo; 10% das pessoas o classificaram como bom.

Gráfico 3 – Gráfico de Opinião Final do Usuário

10 respostas



Fonte: Próprio autor

O gráfico 3 representa no contexto geral a opinião final dos usuários em relação ao aplicativo. Observa-se que 60% destes usuários classificam o sistema como ótimo e 40% dos usuários o classificam como bom.

5. Considerações Finais

Neste projeto foi apresentado o desenvolvimento de um sistema com a finalidade de auxiliar no controle da doença *dengue* causada pelo mosquito *Aedes Aegypti*, e assim podendo contribuir também no combate das demais doenças causadas pelo mesmo transmissor. Foi criado um sistema baseado nas tarefas diárias do agente comunitário de saúde, com o objetivo de solucionar o problema das perdas de informações, uma vez que os agentes realizam suas tarefas diárias em folhas de papel denominadas como “Boletim de Atividades de Vigilância e Controle“, preenchidas a punho, por diversas vezes acontece incidentes como perda destas folhas, rasuras ou são danificadas por ações do meio ambiente.

Para execução do projeto foi necessário compreender o trabalho realizado pelos agentes, as informações que eles registram em cada ocorrência e adequar da melhor forma possível o sistema para uso destes agentes.

O agente pode acompanhar via sistema às atividades realizadas, e caso seja de sua preferência, pode gerar arquivos PDF e deixá-los salvos em seu *smartphone* ou *tablet*.

REFERÊNCIAS

BHATT S, ET AL. The global distribution and burden of dengue. *Nature*, 496(7446): 504-7, 25 Apr 2013. DEVELOPERS. Android Studio, 2018. Disponível em: <<https://developer.android.com/>>. Acesso em: 12 mai. 2018

FORATTINI OP. Febre amarela e vacinação. *Rev. Saúde Pública* vol.33 n.6 São Paulo Dec. 1999.

G.E. Krasner, S.T. Pope. A Cookbook for Using the Model-View-Controller User-Interface Paradigm in Smalltalk-80 in Journal of Object-Oriented Programming, SrGS Publication, pp. 26-49, August/September 1988.

GILLEANES, T. A. Guedes. UML2: Uma abordagem prática. 1ªEd. Editora Novatec: São Paulo.

HIPP, WYRICK & COMPANY. About the sqlite team. Disponível em: <<https://www.sqlite.org/prosupport.html>>. Acesso em: 12 mai.2018.

HSL. Hospital São Lucas – Garça. Estabelecimentos Mantidos. Disponível em: <<http://www.hsl.med.br/institucional.asp>>. Acesso em : 12 fev. 2018.

ITEXT GROUP NV. Harness the power of pdf with itext. Disponível em: <<https://itextpdf.com/>>. Acesso em: 12 mai.2018

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletins epidemiológicos. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/fevereiro/20/2018-007.pdf>>. Acesso em: 12 mar.2018.