

iSAMU: infraestrutura tecnológica para auxiliar o SAMU no atendimento de ocorrências

Vitor Hugo C. da Silva, Paulo H. R. Abreu, Elthon Oliveira

¹ Universidade Federal de Alagoas - *Campus Arapiraca*

Núcleo de Ciências Exatas (NCEX)

Laboratório Multidisciplinar de Computação / Coletivo EIDI

vhcsilvaa@gmail.com, {paulo.abreu, elthon@arapiraca.ufal.br}

Abstract. *The objective of this article is to propose the development of a technological infrastructure to assist the Emergency Mobile Assistance Service (SAMU) in the care of the victims. This infrastructure will have two mobile applications and a web tool, and will have as users the attendants and rescuers of SAMU and the general population. This project aims to streamline attendance to occurrences, and to facilitate the identification of prank calls.*

Resumo. *O objetivo deste artigo é propor o desenvolvimento de uma infraestrutura tecnológica para auxiliar o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) no atendimento às vítimas. Tal infraestrutura contará com dois aplicativos móveis e uma ferramenta web, e terá como usuários os atendentes e socorristas do SAMU e população em geral. A principal finalidade deste projeto é agilizar o atendimento às ocorrências, e facilitar a identificação de trotes.*

1. Introdução

Segundo [Paiva 2010], o atual sistema do SAMU funciona através de uma complexa rede telefônica por onde as chamadas são recebidas. Detalhadamente, ao receber uma ligação, o SAMU realiza um procedimento padrão, no qual a chamada passa por um técnico auxiliar de regulamentação médica que coleta os dados da ocorrência e abre o chamado. Em seguida a ligação é transferida para o médico regulador que julga cada caso de acordo com a gravidade e determina se há a necessidade de encaminhar uma ambulância. Caso seja necessário, o operador de rádio é responsável por localizar a ambulância mais próxima da ocorrência e encaminhá-la ao local.

Além disso, de acordo com Takeda (2002) *apud* [Paiva 2010], o tempo é o fator determinante para a sobrevivência da vítima. Isto é, quanto maior for o tempo entre o incidente e a chegada do SAMU ao local, menores são as chances de sobrevivência da vítima. Em virtude disso, é possível perceber a necessidade de um sistema de comunicação mais eficiente para o SAMU, visto que o sistema atual, por estar dividido em etapas, pode se tornar ineficiente e burocrático.

Ademais, ainda de acordo com [Paiva 2010], o grande número de falsas ocorrências, ou trotes, ainda é um grande problema para o SAMU. Visto que essa prática gera um gasto indevido de recursos, como ambulâncias e combustível, sendo que tais recursos poderiam ser utilizados em ocorrências reais.

Portanto, o intuito do presente artigo é propor a infraestrutura iSAMU. Esta infraestrutura possuirá todas as ferramentas e recursos necessários para auxiliar não só o

SAMU, ao facilitar o atendimento e a identificação de trotes, mas também a população em geral, que poderá pedir socorro de forma mais rápida e fácil.

2. Materiais e Métodos

O desenvolvimento do sistema tem seguido a metodologia ágil de desenvolvimento XP (*eXtreme Programming*).

Para garantir o funcionamento da infraestrutura proposta, foram escolhidas tecnologias capazes de oferecer os recursos necessários para assegurar a velocidade e a segurança do sistema. São elas: ReactJS ¹, React Native ² e Firebase ³. De modo a fornecer um melhor entendimento, cada uma das tecnologias escolhidas será descrita a seguir.

ReactJS

É uma biblioteca *JavaScript* para a criação de interfaces de usuário [ReactJS 2018] desenvolvida e mantida pelo Facebook, que possui como principais características ser baseada em *web-components* e utilizar o *Virtual DOM(v-dom)* para a manipulação do *DOM*.

Além disso, grandes empresas como AirBnB, Yahoo!, Wix, Khan Academy, Asana e Americanas já utilizam *ReactJS* no desenvolvimento de suas funcionalidades e aplicações. Isso devido à praticidade e à agilidade fornecida pelo *ReactJS*, visto que as interfaces e componentes desenvolvidos utilizando essa biblioteca são totalmente reutilizáveis e fáceis de ser testados.

Ademais, outro fator que influencia na escolha do *ReactJS* para o desenvolvimento do iSAMU é o tamanho da comunidade envolvida na construção do ecossistema dessa biblioteca. Pois, é possível encontrar muitos artigos, cursos e componentes criados e disponibilizados pela comunidade de forma gratuita.

React Native

É um *framework* ⁴ para o desenvolvimento de aplicativos móveis nativos utilizando *JavaScript(JS)* e *ReactJS* [Native 2018]. Da mesma forma que o *ReactJS*, o *React Native* foi desenvolvido e está sendo mantido pelo Facebook. E também possui uma comunidade bastante ativa, que está sempre contribuindo para a evolução do ecossistema.

A principal vantagem de utilizar o *React Native* é a possibilidade de desenvolver aplicativos nativos utilizando *JavaScript*. Isto é, ao contrário de outros frameworks para desenvolvimento de aplicativos móveis com *JS* que executam os aplicativos em *webviews*, o *React Native* executa o aplicativo de forma nativa utilizando os componentes de cada sistema operacional(*Android ou IOS*).

Além disso, devido aos seus benefícios, o *React Native* está ganhando cada vez mais adeptos, como por exemplo, empresas como AirBnB, Instagram, Vogue Apps e Baidu Mobile que desenvolveram seus aplicativos utilizando esse framework.

¹<https://reactjs.org/>

²<https://facebook.github.io/react-native/>

³<https://firebase.google.com>

⁴Pacote de funcionalidades gerais que visam prover uma funcionalidade específica

Firestore

É uma plataforma criada pela Google que fornece ferramentas e serviços para o desenvolvimento de aplicações *mobile* e *web*. Essas ferramentas auxiliam o desenvolvedor da aplicação a criar aplicativos melhores e a desenvolver a própria empresa [Firestore 2018], pois atuam desde as fases de criação e testes da aplicação, até as fases de evolução e envolvimento do público alvo.

O funcionamento em tempo real dos seus serviços é a principal vantagem do Firestore, pois oferecem a agilidade e a segurança que as aplicações necessitam. Um exemplo é o Firestore Realtime Database, que é um banco de dados NoSQL capaz de armazenar e sincronizar dados entre usuários em tempo real. Além disso, o Firestore também oferece, dentre outros, serviços de autenticação, armazenamento em nuvem, testes, notificações em tempo real e *analytics*.

Ademais, é possível citar empresas como The New York Times, Shazam, Duolingo, Trivago, Wattpad e The Economist, que utilizam o Firestore nos seus apps.

3. iSAMU

Como dito anteriormente, a iSAMU será composta por dois aplicativos *mobile* e um sistema *web*. Sendo assim, o primeiro aplicativo será destinado à população em geral. Por meio dele é que as ocorrências poderão ser registradas e encaminhadas à central de atendimento do SAMU. Além disso, há um diferencial na proposta aqui apresentada. A central de atendimento poderá enviar ao aplicativo do cidadão instruções na forma de vídeo/animação para que o mesmo possa prestar um atendimento inicial à vítima, o que poderá ser determinante no salvamento da mesma. Esta funcionalidade foi solicitada por um dos médicos ouvidos que trabalham no SAMU.

Primeiramente, é necessário explicar como os elementos da plataforma irão se comunicar. Para isso, observa-se na Figura 1 que o principal meio de comunicação entre os aplicativos será um *web service* responsável por fazer a integração de um aplicativo para outro, e entre os aplicativos e o banco de dados. Além disso, o aplicativo destinado à população irá se comunicar com o *GPS* do dispositivo do usuário, a fim de obter a localização da ocorrência. Todas as informações da plataforma, desde dados de ocorrências, até dados dos usuários, serão armazenadas em um banco de dados de tempo real de rápido acesso e fácil escalonamento.

A Figura 2 apresenta a tela inicial do aplicativo utilizado pela população. O principal objetivo dessa tela é ser simples o bastante para que o usuário possa relatar um incidente ao SAMU da forma mais rápida possível. Por isso, essa tela possui um único botão que é responsável por iniciar o processo de registro e envio da ocorrência à central de atendimento.

Após o usuário pressionar o botão para enviar uma ocorrência o aplicativo irá utilizar o sistema de *GPS* do smartphone para detectar a localização da ocorrência e mostrará ao usuário uma sequência de telas para que ele informe o tipo do acidente e o número de vítimas envolvidas. Os acidentes estão subdivididos em *Trânsito* e *Outros*, como mostrado na Figura 3(a). Na categoria *Trânsito*, o usuário poderá informar quais tipos de veículos estão envolvidos no acidente (Figura 3(b)). Já na categoria *Outros*,

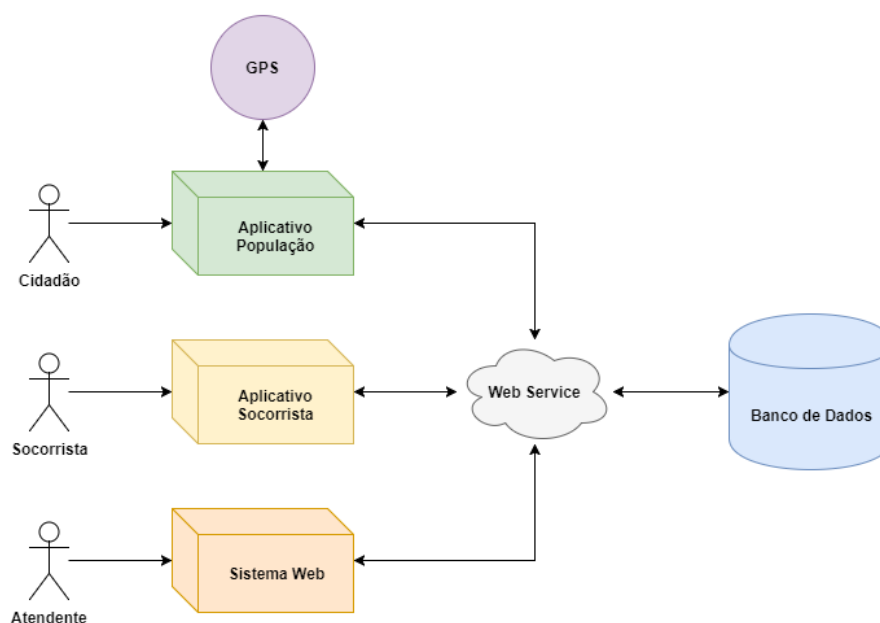


Figura 1. Arquitetura da plataforma iSAMU.

poderão ser escolhidos acidentes como choque elétrico, afogamento, desmoronamento e queimadura (Figura 3(c)). Além disso, o usuário também deverá informar o número de vítimas envolvidas na ocorrência (Figura 3(d)).

Como mostrado nas Figuras 4(a) e Figura 4(b), o usuário deverá enviar fotos e vídeo do local da ocorrência. Um dos objetivos desta etapa é garantir que o acidente de fato aconteceu. Além disso, com as fotos e o vídeo do local do acidente, o funcionário do SAMU poderá analisar a gravidade da ocorrência para que possa enviar a equipe mais adequada. O médico presente na base poderá analisar as fotos e vídeo e já enviar, por meio do aplicativo, as instruções (na forma de animação) para que os primeiros socorros possam ser feitos enquanto a equipe de profissionais não chega ao local.

A ferramenta *web* será destinada exclusivamente à central de atendimento do



Figura 2. Tela inicial do aplicativo destinado à população.

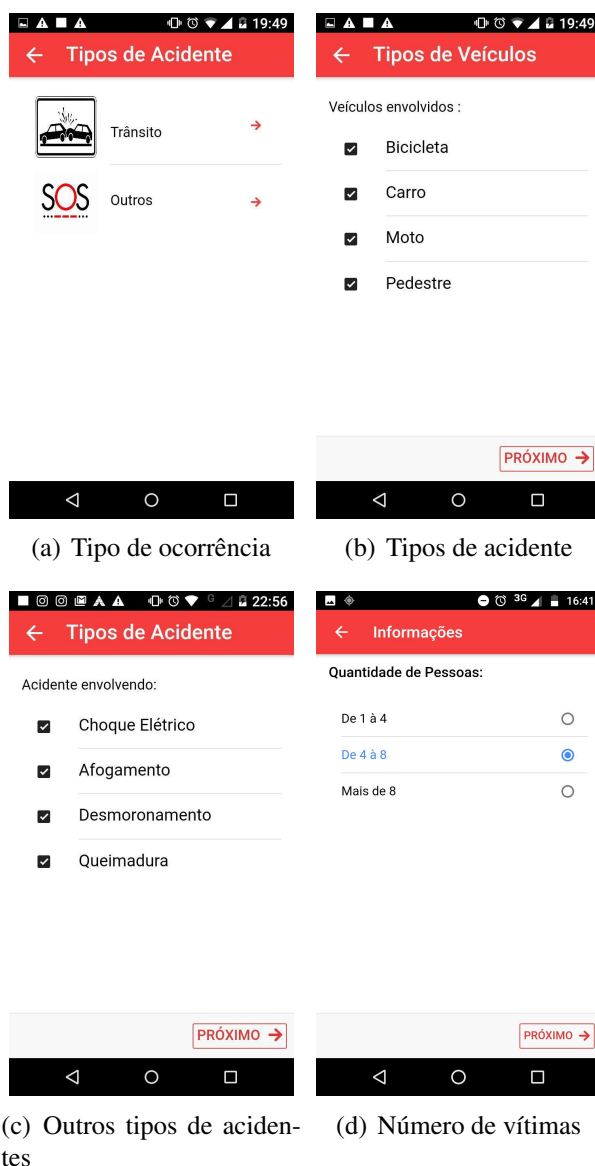


Figura 3. Telas principais do aplicativo.

SAMU. É através dela que será possível visualizar as ocorrências registradas, em andamento e finalizadas. Além disso, a ferramenta *web* servirá como fonte de obtenção dos dados registrados sobre as ocorrências. Desta forma, servirá como uma base de dados para estudos epidemiológicos e que poderá servir para definição de logísticas/estratégias para melhor atendimento à população.

O segundo aplicativo móvel da iSAMU será destinado às equipes móveis de atendimento. Por meio dele a equipe poderá receber informações sobre a ocorrência para que já cheguem ao local preparados para o caso. Desta forma, o tempo necessário para entender a gravidade da situação ocorrerá durante o trajeto até o local, e não no momento da chegada. Isto agilizará ainda mais a prestação de socorro. Além disso, a pessoa que acionou o serviço pelo aplicativo do cidadão possivelmente já terá prestado primeiros socorros com base no vídeo/animação enviado pelo médico presente na central de atendimento.



Figura 4. Telas para o envio de fotos e vídeo da ocorrência.

4. Conclusão

O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência possui como missão salvar vidas. Neste artigo foi apresentada a proposta da infraestrutura denominada iSAMU, que pretende auxiliar as equipes do SAMU no dia-a-dia.

Com a escolha de tecnologias eficientes e seguras, e com a criação das funcionalidades e restrições, como a necessidade do envio de fotos e vídeo da ocorrência, mostradas anteriormente, espera-se que a iSAMU atenda ao propósito de fornecer facilidade e rapidez ao atendimento de ocorrências. Outra meta a ser atingida é a diminuição do número trotes, que oneram o serviço e fazem com que ocorrências reais deixem de ser atendidas.

Referências

- Firestore (2018). O firebase ajuda você a criar apps melhores e desenvolver sua empresa. <https://firebase.google.com/>. Acessado em 11/06/2018.
- Native, R. (2018). Build native mobile apps using javascript and react. <https://facebook.github.io/react-native/>. Acessado em 11/06/2018.
- Paiva, R. B. d. (2010). Percepção do ambiente externo e dos perigos do serviço de atendimento móvel de urgência (samu) a partir do enfoque dos sistemas sociotécnicos. <http://hdl.handle.net/10183/28787>. Acessado em 11/06/2018.
- ReactJS (2018). A javascript library for building user interfaces. <https://reactjs.org/>. Acessado em 11/06/2018.