

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET
CÂMPUS GUARAPUAVA

Luciano Marreiro Abilio

**SOS-GP: SISTEMA PARA CHAMADA DE SERVIÇOS DE
EMERGÊNCIA E URGÊNCIA POR DEFICIENTES
AUDITIVOS NA REGIÃO DE GUARAPUAVA**

PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO SUPERIOR EM
TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

GUARAPUAVA
2º Semestre de 2016

Luciano Marreiro Abilio

SOS-GP: SISTEMA PARA CHAMADA DE SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA E URGÊNCIA POR DEFICIENTES AUDITIVOS

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 1, do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – TSI – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Guarapuava, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador (a): Prof. Dr. Roni Fabio Banaszewski

GUARAPUAVA
2º Semestre de 2016

1. PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

1.1. Título

SOS-GP: Sistema para Chamada de Serviços de Emergência e Urgência por Deficientes Auditivos

1.2. Modalidade do Trabalho

() Pesquisa

(x) Desenvolvimento de sistemas

1.3. Área do Trabalho

Desenvolvimento de uma aplicação web.

1.4. Resumo

Diariamente pessoas sofrem algum tipo de acidente e precisam ser socorridas, sejam por trauma de uma queda, um acidente de carro ou até mesmo um incêndio. Para chamar por socorro, normalmente é preciso ligar para os órgãos responsáveis (bombeiros, SAMU, etc.) e informar o ocorrido. Para evitar que pessoas com a impossibilidade de falar e de escutar sofresse um acidente e não conseguisse pedir ajuda, ou até mesmo, se visse um acidente e tentasse salvar alguém, o objetivo desta proposta é desenvolver uma aplicação web que permita deficientes auditivos chamar por socorro através de mensagens de texto, envio de imagens e o envio da sua localização através de GPS do *smartphone*.

2. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

2.1. Introdução

Acidentes ou situações que demandam um atendimento de emergência ou de urgência são chamados diários para órgãos especializados. Em tais situações, o indivíduo que demanda tal atendimento pode acionar autoridades gratuitamente via telefones de emergências que são amplamente divulgados. Estes telefones são compostos apenas por 3 (três) dígitos para facilitar a memorização e apresentam carácter local, ou seja, as ligações efetuadas em uma cidade são encaminhadas ao órgão responsável pela cidade ou região.

Como exemplo dos órgãos que podem ser acionados via tais números

emergenciais estão: Polícia Civil (190), o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU (192) e o Corpo de Bombeiros (193). Há ainda outros números emergenciais, mas geralmente os números supracitados são os mais populares e também servem como centro de informação para o redirecionamento para um serviço mais particular.

Esta grande diversidade pode gerar dúvidas às pessoas sobre qual serviço é o mais apropriado para cada situação. Como exemplo, está a dificuldade do usuário em diferenciar casos de urgência e casos de emergência. Em casos de urgência, quando não há risco eminente à saúde, o usuário deve solicitar os serviços do SAMU. Por sua vez, em casos de emergência, quando a situação envolve risco de morte, o usuário deve solicitar os serviços do Corpo de Bombeiros, mais especificamente o Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência – SIATE, também provido pelo 193.

No entanto, estes serviços telefônicos são inacessíveis a pessoas com deficiências auditivas. “O indivíduo com incapacidade auditiva é aquele cuja percepção de sons não é funcional na vida comum. Aquele cuja percepção de sons ainda que comprometida, mas funcional com ou sem prótese auditiva é chamado de pessoa com deficiência auditiva” (SALES; SANTOS; ALBRES; JORDÃO, 2010). Ou seja, a pessoa com deficiência auditiva é aquela que também apresenta impossibilidade de comunicação por voz, uma vez que se ela nunca ouviu o som das palavras, ela não aprendeu a pronunciá-las.

Esta limitação de acesso a tais serviços é muito grave, pois impede que pessoas com deficiências consigam chamar socorro. Ademais, o número de pessoas com tal tipo de deficiência já é considerável e não pode ser simplesmente negligenciado. Segundo o CENSO 2010, a população brasileira de deficientes auditivos chega a 9,7 milhões. (IBGE, 2010). Atualmente, este número é bem maior. Guarapuava, que possui uma população estimada em 178 mil conforme o CENSO 2010, há 6.323 pessoas com alguma deficiência auditiva, 1.895 com grande dificuldade e 229 pessoas com total deficiência (IBGE, 2010).

Conforme Castro, Lefèvre, Lefèvre e Cesar (2011), “entre a necessidade de serviços e sua satisfação há a questão da acessibilidade aos serviços, que se não for adequadamente trabalhada pode fazer com que a pessoa com deficiência enfrente obstáculos que inviabilizem o seu acesso aos serviços de saúde.” Neste sentido, não adianta existir o serviço para pessoas com deficiência, se elas não conseguem ou não

tem condições de chamar por esse serviço.

Por conta dessa dificuldade em acionar os serviços de emergência, algumas alternativas foram propostas em várias cidades brasileiras, mas nenhuma conseguiu resolver o problema de forma rápida e efetiva. Como exemplo, a Polícia Militar da região de Presidente Prudente passou a receber solicitações via mensagens de texto SMS (Short Message Service). No entanto, apesar de permitir recursos mais avançados de comunicação do que o SMS, o SOS-GP será usado de forma adaptada para suprir uma necessidade que exige recursos mais particulares à problemática a ser solucionada.

Deste modo, com o intuito de fornecer uma opção mais direta e completa de comunicação entre o solicitante e o órgão solicitado em situações de risco de vida, a corrente proposta consiste no desenvolvimento de uma aplicação com integração direta ao Corpo de Bombeiros. Esta aplicação terá funcionalidades como: geolocalização; envio de texto e imagens; pré-registro de problemas de saúde e histórico do solicitante e outras funcionalidades para oferecer um atendimento especial para este grupo de pessoas que tanto dependem de alternativas para acesso ao serviço público, principalmente em situações que envolvem risco de vida.

Este documento está organizado da seguinte forma: na Seção 2.1.1 são apresentados os objetivos gerais e específicos do trabalho. A Seção 2.2 descreve o estado da arte relacionado com este trabalho. A Seção 2.3 descreve quais são os diferenciais tecnológicos do trabalho. A Seção 2.4 traz os procedimentos metodológicos utilizados para a elaboração do trabalho. A Seção 2.5 mostra a tabela de planejamento do trabalho. As conclusões são apresentadas na Seção 2.6. Na Seção 2.7 são apresentados os recursos necessários e por fim a Seção 2.8 apresenta os horários reservados para o desenvolvimento do trabalho.

2.1.1 Objetivos

2.1.1.1. Objetivo Geral

O objetivo geral é fornecer uma alternativa tecnológica para que pessoas portadoras de deficiências auditivas possam chamar serviços de emergência.

2.1.1.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver a funcionalidade do envio de mensagens de texto (chat) e imagens;
- Apresentar os dados de identificação do solicitante para a central, bem como registro de doenças pré-existentes, tipo sanguíneo e históricos de atendimentos;
- Enviar a localização do paciente através de geolocalização;
- Permitir o acompanhamento da ambulância ou os órgãos responsáveis pelo atendimento através de GPS;
- Permitir o pré-registro de problemas de saúde e histórico hospitalar do solicitante;

2.2. Estado da arte

Não foi encontrado um aplicativo que possua os recursos que o SOS-GP se propõe a fazer, mas existem alguns aplicativos que possuem algumas funcionalidades similares a proposta.

2.2.1. WhatsApp

WhatsApp é um aplicativo multiplataforma que permite trocar mensagens pelo celular sem custo de SMS, as mensagens são enviadas através de rede Wi-Fi ou com o plano de dados de internet da operadora do celular (WHATSAPP, 2016). Atualmente está disponível para iOS, BlackBerry, Android, Windows Phone, e Nokia.

O aplicativo permite criar grupos, enviar mensagens ilimitadas com imagens, vídeos e áudio. A WhatsApp foi fundada em 2009 por Brian Acton e Jan Koum, que trabalharam durante 20 anos na empresa Yahoo! Inc. antes de fundarem a WhatsApp Inc. O WhatsApp Inc. é uma startup de tecnologia localizada no coração do Vale do Silício. O aplicativo foi criado como uma alternativa melhor que o SMS. O nome vem de um trocadilho com *What's Up* ("E aí?" em inglês). A Figura 1 mostra a tela inicial do WhatsApp e as opções de backup.

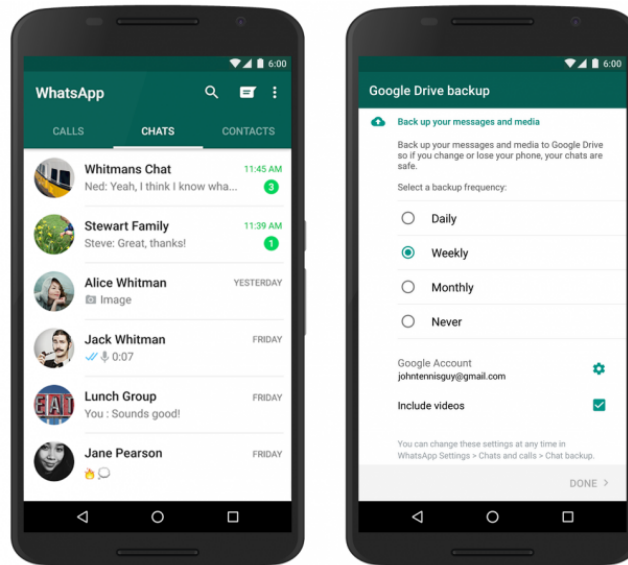


Figura 1: Aplicativo WhatsApp.
Fonte: WhatsApp (2016).

O WhatsApp foi incluído nesse estudo porque atualmente é usado também como forma de pedir ajuda. Em Itapetininga, interior de São Paulo, uma professora de libras criou um grupo no WhatsApp como um meio de comunicação entre os deficientes auditivos e o corpo de bombeiros (R7, 2016).

Os deficientes auditivos da região foram incluídos nesse grupo junto com alguns membros dos bombeiros, quando precisam de ajuda, eles mandam mensagens de emergência tentando dizer rapidamente o que está acontecendo, com isso o corpo de bombeiros consegue enviar uma ambulância para ajudá-los.

2.2.2. App112

O app112 foi criado pela Earthwnd - World Intelligence Telecommunications, Lda, uma empresa especializada em serviços de emergência e apoio a pessoas com deficiência auditiva e pessoas sem deficiência (APP112, 2016). O aplicativo é disponibilizado em Portugal Continental, Açores e Madeira, apenas para Android.

A Earthwnd foi criada em 17 de agosto de 2012 com sede em Loures, Portugal. As Figuras 2 e 3 mostram a tela de login e a tela principal do aplicativo app112.

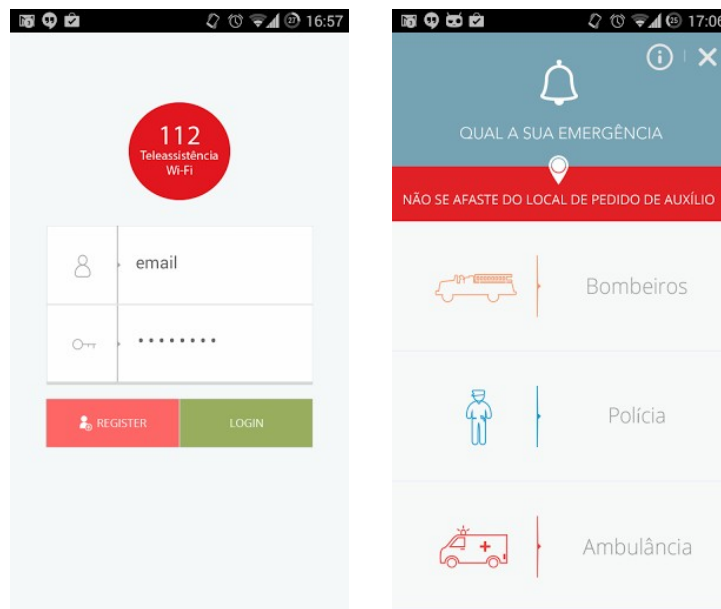


Figura 2 e 3: Aplicativo App112.
Fonte: app112 (2016).

O aplicativo funciona como um intermediador entre o paciente com deficiência e os órgãos responsáveis pela prestação de serviço (uma espécie de *call center* recebe a informação e envia para o 112 (número europeu de emergência) com os dados relativos ao nome do paciente, qual o tipo de deficiência, qual o tipo de doença, se houver, e localização da ocorrência). O aplicativo, permite vídeo-chamada e possui um custo de 20 euros anuais.

O app possui cinco botões na tela principal, que são as cinco situações de emergência que eles oferecem ajuda: Videochamada, Policia, Ambulância, Bombeiros e Drone. Para cada tipo de serviço, as assistências são diferenciadas, por exemplo, para vídeo-chamada, a assistência é feita através de Língua Gestual Portuguesa para as pessoas surdas e oferecem com chat criptografado, com proteção de privacidade e confidencialidade para usuários em todo o mundo. Já o drone, possui atendimento para dar uma resposta rápida em operações de salvamento, causadas por desastres naturais, resgate de mar, zonas de praias, etc. O drone está equipado com colete de salva vidas para situações de possíveis afogamentos.

2.2.3. E-SUS SAMU

Em 2014 no evento da Campus Party¹, o ministro da Saúde, Alexandre Padilha apresentou um aplicativo que permitiria fazer pedidos de atendimento através de um celular ou tablet, sincronizando as informações com a conta do Facebook do paciente (BRASIL, 2016).

O que acontece é que o aplicativo nunca foi lançado. A promessa era que o app estaria disponível nas versões web, Android e iOS em março do mesmo ano, 2014.

O E-SUS SAMU usaria as informações do Facebook para diminuir o risco de trotes, e obter informações como sexo, idade e endereço do paciente. O usuário poderia cadastrar dados como tipo sanguíneo, plano de saúde e se é hipertenso, diabético ou alérgico a algum medicamento. Ao enviar o alerta para a central do SAMU, o app confirmaria a localização do usuário por GPS. A Figura 4 mostra a tela principal do E-SUS SAMU.



Figura 4: Aplicativo E-SUS SAMU.
Fonte: E-SUS SAMU (2016).

Além da prevenção contra trotes e do acesso a informações, integração com o Facebook possibilitaria a publicação de mensagens na linha do tempo do requisitante, ou ainda poderia marcar algum amigo ou familiar na rede social para avisar quando um

¹ Campus Party, é um evento tecnológico realizado anualmente na cidade de São Paulo, SP. A partir de 2012 o evento também passou a ser realizado na cidade de Recife, PE.

socorro é requisitado. O app também iria se integrar com o Waze², para acompanhar o trajeto da ambulância e o tempo estimado de chegada por GPS.

A Tabela 1 apresenta uma comparação entre as ferramentas citadas com o sistema a ser desenvolvido. Na primeira coluna estão os sistemas, sendo o último item da tabela o sistema a ser desenvolvido. Nas demais colunas estão as funcionalidades e os sistemas suportados.

Tabela 1 - Comparações entre os Sistemas.

Sistema	WEB	Android	iOS	Windows Phone	Gratuito	Histórico do Paciente	Geolocalização	Chat	Envio de Imagens	Acompanhar a Ambulância por GPS
WhatsApp	X	X	X	X	X		X	X	X	
app112	X	X				X	X	X		
E-SUS SAMU	X	X	X	X	X	X	X			X
SOS-GP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2.3. Diferencial Tecnológico

O proposta deste trabalho é criar uma aplicação web que possibilitará deficientes auditivos chamarem por socorro através de mensagens de texto, envio de imagens do ocorrido e sua localização via GPS, facilitando e agilizando assim o trabalho dos bombeiros e do SAMU, e garantindo mais independência a esse público.

O projeto é inovador por conta do problema que ele pretende sanar na região de Guarapuava e até mesmo em nível nacional. Como o projeto surgiu de uma demanda dos órgãos emergenciais, não há um sistema gratuito similar em desenvolvimento ou finalizado que permita deficientes auditivos solicitarem serviços de urgência e emergência e acompanharem o deslocamento do atendimento.

Por ser uma aplicação web, este pode ser usado em qualquer lugar que possua acesso à Internet, tanto por Wi-Fi ou pacote de dados do celular.

² Waze, é um aplicativo de trânsito e navegação disponível para Android, iOS, Windows Phone e BlackBerry.

2.4. Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos que será aplicado para o desenvolvimento dos sistema consiste das seguintes etapas:

1. Levantamento de requisitos: a princípio será realizado o levantamento dos requisitos funcionais que o sistema deve conter, através de uma entrevista utilizando a técnica de brainstorming com a equipe do corpo de bombeiros.

2. Protótipo do sistema: realizar o planejamento da aplicação web e como será o acesso para dispositivos móveis, com suas funções e atores ligados ao sistema.

3. Estudo e definição das tecnologias a serem utilizadas: estudo das linguagens, como os dois frameworks que serão utilizados (Angular2 e Materialize), definição do banco de dados e ferramentas que serão utilizadas para o desenvolvimento.

4. Desenvolvimento e testes do sistema: após a realização do levantamento de requisitos, prototipagem do sistema, definições das linguagens que serão utilizadas, se dará início a fase de desenvolvimento e testes do sistema.

5. Validação dos requisitos implementados: os requisitos levantados, serão implementados e testados, através de técnicas de aceitação, para verificar se o desenvolvimento está cumprindo corretamente com o estudo realizado a fim de atingir os objetivos do sistema.

6. Implementação: implementar o sistema nos celulares da equipe do corpo de bombeiros, e aplicar o treinamento necessário para a utilização do mesmo, observando possíveis dificuldades, buscando sanar todas dúvidas.

7. Análise dos resultados obtidos: analisar os resultados obtidos com o desenvolvimento do sistema, e verificar se ele cumpriu com a sua finalidade.

2.5. Conclusão/Considerações Finais

A aplicação será desenvolvida com tecnologias que permitem gerar executáveis para diferentes plataformas, podendo a mesma estar acessível por meio de um site web e na forma de aplicativo para as plataformas Android e iOS. Esta estratégia de disponibilidade visa atingir um maior número de interessados e permitir que o usuário escolha a

final.												
11. Defesa final do TCC												

2.7. Recursos Necessários

- Um notebook com processador Intel i5 2.2 GHz, 8GB de memória RAM, 500GB de HD e tela 14" usado para desenvolvimento do sistema;
- HTML5, CSS3 e Javascript;
- Framework Angular2 para criar a aplicação cliente;
- Framework Materialize para compor o visual da aplicação;
- Plataforma JEE (Java Enterprise Edition) para criar a aplicação servidora;
- Framework Hibernate para realizar o armazenamento de dados por meio do mapeamento objeto-relacional;
- Arquitetura REST para efetivar a comunicação entre o lado cliente e servidor via formato JSON;
- Phonegap para criar uma versão de aplicação móvel para o sistema cliente;
- Maven para automação da aplicação;
- Servidor Tomcat;

2.8. Horário de Trabalho

Horário	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
7h30 - 8h20						
8h20 - 9h10						
9h10 - 10h						
10h10 - 11h						
11h - 11h50						
13h - 13h50	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	
13h50 - 14h40	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	
14h40 - 15h30	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	

15h40 - 16h30						
16h30 - 17h20					Orientação	
17h20 - 18h10					Orientação	
18h50 - 19h40						
19h40 - 20h30						
20h30 - 21h20						
21h30 - 22h15						
22h15 - 22h50						

REFERÊNCIAS

APP112. **Emergência App112**. Disponível em: < <http://www.app112.com.pt/>>. Acesso em: 27 ago. 2016.

BRASIL, Agência. **Aplicativo vai permitir chamadas ao Samu pelo smartphone**.

Disponível em: < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2014-01/aplicativo-vai-permitir-chamadas-ao-samu-pelo-smartphone> >. Acesso em: 29 ago. 2016.

CASTRO, Shamy S.; LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana M. C.; CESAR, Chester L. G.

Acessibilidade aos serviços de saúde por pessoas com deficiência. São Paulo, Rev. Saúde Pública, v. 45, n. 1, 2011.

IBGE. **CENSO 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

IBGE. **Resultados da amostra de pessoas com deficiência em Guarapuava - Paraná**.

Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=410940&idtema=92&search=parana|guarapuava|censo-demografico-2010:-resultados-da-amostra-pessoas-com-deficiencia->>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

R7. **Grupo de Whatsapp ajuda surdos a se comunicarem com bombeiros em**

situações de risco. Disponível em: < <http://noticias.r7.com/balanco-geral/videos/grupo->

de-whatsapp-ajuda-surdos-a-se-comunicarem-com-bombeiros-em-situacoes-de-risco-08042016>. Acesso em: 28 ago. 2016.

SALES, Adriane M.; SANTOS, Lara F.; ALBRES, Neiva A.; JORDÃO, Uiara V.

Deficiência auditiva e surdez: visão clínica e educacional. Seminário apresentado na Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, 2010.

WHATSAPP. **Página Inicial.** Disponível em: <<https://www.whatsapp.com/>>. Acesso em: 28 ago. 2016.