

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ
TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**Desenvolvimento de Aplicativo
Mobile comunitário para segurança pessoal**

GUILHERME CARBONIERI MAZONAS

JOÃO MATEUS MUNUERA DE SOUZA

**Goioerê
2019**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ
TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**GUILHERME CARBONIERI MAZONAS
JOÃO MATEUS MUNUERA DE SOUZA**

**Desenvolvimento de Aplicativo
Mobile comunitário para segurança pessoal**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná como requisito para aprovação no Projeto Integrador.

Orientador: Prof. Esp. Alison Antony Ribeiro
Coorientador: Prof. Dr. José Mateus Bido
coorientador: Prof. Me. Everton Fernando Baro

Goioerê

2019

TERMO DE APROVAÇÃO**GUILHERME CARBONIERI MAZONAS
JOÃO MATEUS MUNUERA DE SOUZA****Desenvolvimento de Aplicativo
Mobile comunitário para segurança pessoal****COMISSÃO EXAMINADORA**

Jhonatan U. de Souza
IFPR-Campus Avançado Goioerê

Roberto Cesar Soltoski
IFPR-Campus Avançado Goioerê

Alison Antony Ribeiro
IFPR-Campus Avançado Goioerê

Goioerê, 29 de novembro de 2019.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Orientador Esp. Alison Antony Ribeiro, ajuda imprescindível em todas as etapas deste trabalho.

Aos coorientadores do projeto, professor Me. Everton Fernando Baro e professor Dr. José Mateus Bido pela ajuda e apoio

Às nossas famílias, pela presença, confiança e motivação.

Aos amigos e colegas da turma, pela força durante a realização do Projeto Integrador.

Aos professores e colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

RESUMO

CARBONIERI, Guilherme. MUNUERA, João Mateus. **Desenvolvimento de Aplicativo Mobile comunitário para segurança pessoal**. 2019. Monografia (Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio) - Instituto Federal do Paraná.

O projeto é apresentado com objetivo de desenvolver um aplicativo *mobile* como forma de prevenção para possíveis situações de risco, como roubos e crimes em geral. Considerando o estilo de vida contemporâneo, pelo qual as pessoas dedicam-se tanto ao trabalho quanto ao lazer, pensar na segurança pessoal é uma exigência concreta, dados coletados mostram que o índice de criminalidade está em constante aumento, tendo em vista essas informações, o aplicativo vem como forma de tentar solucionar esses problemas. Para o desenvolvimento do aplicativo é utilizado o ambiente de desenvolvimento integrado *Android Studio* e a plataforma de integração de banco de dados *Firebase*. O *software* irá funcionar através de um botão de alerta, que enviará um sinal a uma lista de amigos previamente selecionadas dizendo que o usuário está em perigo. O aplicativo passa a ser implementado e testado aos arredores do campus para garantir sua funcionalidade adequada em relação a parte de programação do sistema e posteriormente, após verificações de correções, será disponibilizado na plataforma Google Play.

Palavras-chave: Aplicativo; Crimes; Segurança; *Mobile*; *Android*.

ABSTRACT

CARBONIERI, Guilherme. MUNUERA, João Mateus. **Community mobile app development for personal safety**. 2019. Monografia (Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio) - Instituto Federal do Paraná.

The project is presented with the objective of developing a mobile application as a form of prevention for possible risk situations, such as theft and crimes in general. Considering the contemporary lifestyle, in which people are dedicated to both work and leisure, thinking about personal safety is a concrete requirement, data collected show that the crime rate is constantly increasing, given this information, application comes as a way to try to solve these problems. For the development of the application will be used Android Studio integrated development environment and Firebase database integration platform. The application development uses Android Studio integrated development environment and Firebase database integration platform. The software will execute by pressing an alert button, which will send a signal to a list of friends who are selected indicating that the user is in danger. The application is now deployed and tested around campus to ensure its proper functionality with respect to the programming part of the system and later, after patch checks, will be made available on the Google Play platform.

Key-words: Application; Crime; Security; Mobile; Android.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. JUSTIFICATIVA	9
3. OBJETIVOS	11
3.1. Objetivo geral.....	11
3.2. Objetivos específicos.....	11
4. REVISÃO DE LITERATURA	12
5. FERRAMENTAS	15
5.1.1 – Android Studio	15
5.1.2- Firebase.....	15
6. MATERIAIS	17
7. MÉTODOS	18
8. RESULTADOS OBTIDOS.....	19
9. RESULTADOS OBTIDOS.....	28
10. MODELAGEM DO APLICATIVO.....	34
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
12. SUGESTÕES FUTURAS	39
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXO.....	42
1. CASOS DE USO:.....	42
1.1 - Cadastrar	42
1.2 - Logar.....	43
1.3 - Editar perfil.....	44
1.4 - Ativar alerta.....	45
1.5 - Cancelar alerta.....	46
1.6 – Adicionar Amigos	47
1.7 - Sair.....	48
APÊNDICE	51

1. INTRODUÇÃO

As gerações do século XXI convivem com inúmeras tecnologias, as quais são utilizadas mais pelo advento do consumo de aplicativos do que pela real utilidade. É importante ressaltar que todo produto tecnológico nasce para a solução de um problema que realmente se constata na realidade.

Pensando nas condições sociais e nas oportunidades inerentes aos distintos ambientes frequentados pelos grupos sociais, orientamos nosso problema de pesquisa para propor à população usuária de aplicativos uma ferramenta que auxilia na segurança pessoal. Partindo da análise de diferentes dados estatísticos que registram os números de violências sociais, nosso trabalho se dirige para a criação de um aplicativo que tem a função de auxiliar na segurança pessoal, mediante a informação partilhada.

Um dado importante para fundamentar nosso trabalho que vem da Organização das Nações Unidas (2016). Segundo a organização, o número de assinaturas de telefones móveis no mundo passou de 2,2 bilhões em 2005 para 7,1 bilhões em 2015, sendo que 3,2 desses utilizam internet. Esse aumento representa mais de 43 por cento da população mundial total, dos quais 2 bilhões são de países em desenvolvimento.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) 2015, 92,1% dos domicílios brasileiros acessaram a internet por meio do telefone celular. Esse dado coloca a telefonia móvel como um instrumento que também pode ser utilizado para a segurança pessoal. frente a isso, nosso trabalho tem objetivo desenvolver um aplicativo de segurança para Dispositivos Móveis.

A ferramenta se propõe a auxiliar o seu usuário, diante de possíveis situações de risco, no envio de um alerta para que seja sinal de situação de risco pessoal.

Além da pesquisa de dados estatísticos, o trabalho também se fundamenta na leitura de diferentes autores que tratam do tema segurança pública, mobilidade urbana e ferramentas tecnológicas. Ressalta-se que a programação do aplicativo leva em consideração a testagem em situação real, o envio de alerta.

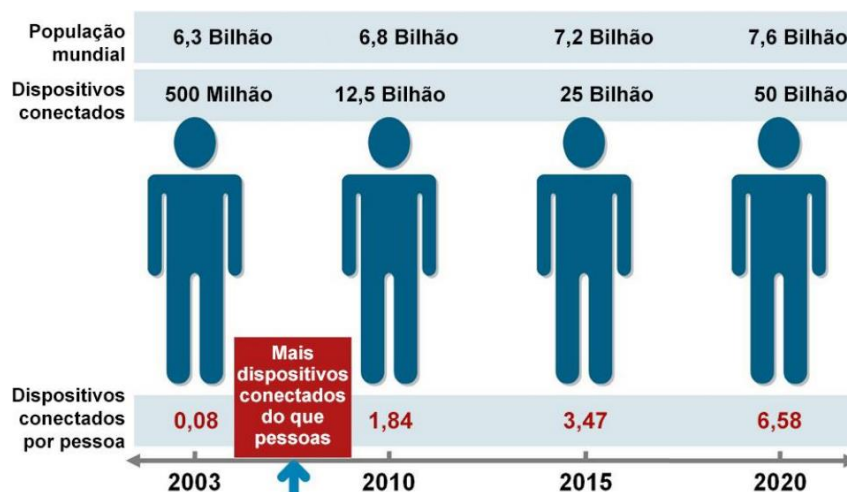
2. JUSTIFICATIVA

De acordo com Faria e Ramos (2014), considerando o estilo de vida da sociedade contemporânea, pelo qual as pessoas dedicam-se ao trabalho, mas também se utilizam de seu tempo vago para lazer e práticas de esportes em geral (ROCHA; SILVA. 2002), pensar a segurança pessoal é uma exigência concreta. A qualidade de vida, assim como a condição do estímulo ao consumo tecnológico, tem ampliado a oferta de diferentes aplicativos. Nesse sentido, a proposta de um aplicativo de segurança pessoal, para além dos que já existem no mercado, torna-se academicamente viável e socialmente útil.

No que diz respeito ao problema que orienta à criação do aplicativo, a saber, as situações de violências ou riscos à violência, é possível constatar, também por meio do gráfico 1 (Apêndice A) do site Secretaria da Segurança Pública e Administração Penitenciária, que em nossa região houve um aumento no índice de criminalidade, especificamente envolvendo crimes contra as pessoas.

Segundo matéria elaborada pelo site de notícias G1, uma pesquisa do IBGE mostra que em 2016, o número da população brasileira que possuía algum tipo de celular era de 77%. Além disso, outra pesquisa desenvolvida pela CISCO IBSG prevê que em 2020, 50 bilhões de unidades de dispositivos podem ser utilizados em todo o mundo, conforme podemos observar na Figura 1.

Figura 1: Dados e projeções de dispositivos conectados.



Fonte: CISCO IBSG, 2012.

Com o constante crescimento referente a curva de utilização dos smartphones e por conta disso, na necessidade do mercado de celulares em ofertarem novos produtos a seus consumidores, (CALAZANS; PALDES; MASSON. 2016) conclui-se que hoje em dia é mais comum o uso de aplicativos se comparado a outros meios digitais, principalmente pela comodidade e facilidade oferecida para seus usuários. (ALMEIDA; NOGUEIRA. 2011).

Tendo em vista as informações citadas por Almeida e Nogueira, 2011, o aplicativo *mobile* comunitário para segurança pessoal será desenvolvido para prevenir situações que ameaçam a comunidade diariamente (MARCOS, 2019). Em decorrência da utilidade do aplicativo, ele tem viabilidade social e poderá ampliar a sua visibilidade tanto em grau de importância quanto em sentido comunitário (GONÇALVES; FILHO, 1995).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Desenvolver um aplicativo de segurança para Dispositivos Móveis, visando proporcionar segurança aos usuários diante de situações de risco pessoais

3.2. Objetivos específicos

Desenvolver a prototipagem das telas gerais do aplicativo através do *software* Marvelapp;

Desenvolver a modelagem do banco de dados através do *software* Draw.io;

Desenvolver as telas iniciais do aplicativo móvel utilizando o *software* Android Studio;

Criar o banco de dados pela ferramenta *FireBase*;

Hospedar o banco de dados em servidor;

Configurar a comunicação entre o banco de dados e o aplicativo;

Configurar e testar o desenvolvimento do aplicativo.

4. REVISÃO DE LITERATURA

Há uma compreensão que paira no imaginário comum de que os fatores criminais que levavam um indivíduo a delinquência já existiam com ele desde seu nascimento. Por essa visão, as pessoas que praticavam delitos eram estigmatizadas quase como que geneticamente marcada para o crime. A criminalidade era quase que seu propósito desde o nascimento. Essa ótica, chega a definir aqueles que tinham, por natureza, características que os levariam a tal ação¹.

Apesar disso, inúmeros estudos (GARRIDO, 2011), verificaram que fatores sociais são decisivos quando se trata na inserção ou não do indivíduo no mundo do crime. A falta de oportunidade juntamente com a falta de acesso à educação de qualidade, associados à sedução ao crime podem ser associados como o caminho mais próximo a riqueza, poder e ascensão social, o que acabam tornando os jovens menores de 18 anos, alvos fáceis para a criminalidade.

O fato é que a criminalidade também está ligada às condições sociais e econômicas, conforme escreve SUTHERLAND (apud ALBERGARIA, 1988, p. 205)

Os crimes graves tendem a aumentar no período de depressão e a diminuir no período de prosperidade; a taxa geral da criminalidade não aumenta sensivelmente durante os períodos de depressão; a embriagues tende a aumentar nos períodos de prosperidade; os crimes contra pessoas aumentam nas épocas de prosperidade; a delinquência juvenil tem tendência de aumentar nos períodos de prosperidade, e de diminuir nas épocas de depressão.

A matéria do site G1 constatou que o estudo elaborado pelo Ipea e pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública (BRASIL/IPEA, 2019), os dez municípios com mais de 100 mil habitantes e com menores taxas de homicídios têm 0,6% de pessoas extremamente pobres, enquanto os dez mais violentos têm 5,5%, em

¹Texto baseado no artigo de Adriana Cristina Oliver Garrido. Disponível em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/FATORES_SOCIAIS_DE_CRIMINALIDADE_ADE_.pdf

média. No total, o Brasil tinha 309 municípios com mais de 100 mil pessoas em 2016. O gráfico abaixo reforça essa ideia de relação entre pobreza e violência.

Figura 02: Relação pobreza e violência

	Taxa de mortes violentas	Pessoas na extrema pobreza (em %)	Pessoas com saneamento básico inadequado (em %)	Taxa de desocupação entre 18 e 24 anos
Média dos 10 municípios menos violentos	6,3	0,6	0,5	10,3
Média dos 10 municípios mais violentos	103	5,5	5,9	19,8
Relação entre mais e menos violentos (Mais/menos)	16,25	9,26	11,82	1,93
Média geral dos municípios com mais de 100 mil habitantes	54,7	3	3,2	15

Fonte: Fórum Brasileiro de Segurança Pública

A organização social que estimula a condição da violência deve ser denunciada. Esta denúncia se coloca para a melhor qualidade de vida do cidadão, independente da condição econômica. Os espaços públicos, frequentemente alvo de crimes, vão perdendo a sua função cultural e sendo relegados ao descaso.

A ação cidadã também se dá pela produção de tecnologias que venham trazer segurança a todos os cidadãos. Por esse motivo, a organização de um aplicativo para denunciar situações de risco não elimina o problema, mas ajuda na segurança pessoal e social.

Aprofundando mais no âmbito da criminalidade, segundo pesquisas feitas por José de Souza Martins (2015) autor do livro “Linchamentos a Justiça Popular no Brasil.” os casos de linchamentos estão cada vez mais comuns em nosso país. No livro, o autor faz uma análise geral de 2028 casos de linchamentos nos últimos 60 anos.

De acordo com Martins, o linchamento tem direta relação com a perspectiva

da violência coletiva, prática essa que remota aos tempos antigos cuja imposição de punições no corpo de forma pública se torna um evento atrativo.

Além disso, o autor afirma que esses linchamentos ocorrem por falha da própria estrutura da cidade, visto que, segundo o próprio autor, alguns dados mostram uma predominância desses atos em bairros de periferia.

Por fim, Martins remonta aos tempos da Inquisição, afirmando que diversas características relacionadas com o linchamento são heranças dos tempos de tortura e punição do tempo colonial, mostrando que essa forma de castigo está cravada em nossas raízes culturais.

5. FERRAMENTAS

5.1.1 – Android Studio

Para a programação do aplicativo foi utilizado a ferramenta *Android Studio*, uma IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) que fornece todas as ferramentas necessárias para a criação de aplicativos em aparelhos Androids (ANDROID STUDIO 2016).

Android Studio foi desenvolvido pela própria *Google*, empresa de serviços online e *software* dos Estados Unidos, dentre as várias funções disponíveis na plataforma *Android Studio*, podemos ressaltar algumas das mais importantes, sendo elas: o emulador, fazendo com que o desenvolvedor não precise estar com o *smartphone* por perto a todo momento para a visualização e testes do seu programa, o editor de *layout* em que o usuário arrasta os elementos visuais na posição que preferir.

Está também disponível no mercado o analisador *Android Package* (APK), uma ferramenta que irá analisar o tamanho de componentes e o conteúdo no aplicativos, informando quais componentes podem ser alterados e por fim o editor de linguagens que é capaz de automatizar e traduzir seu aplicativo para diversos idiomas.

5.1.2- Firebase

Para realizar as funcionalidades do aplicativo, foi utilizado a ferramenta *Firebase*, uma plataforma disponibilizada gratuitamente pela *Google* que possui diversos serviços e ferramentas que auxiliam no desenvolvimento e na dinamicidade da aplicação.

Dentre alguns de seus serviços, aqueles que foram utilizados para o desenvolvimento do aplicativo foram: *Firebase Auth*, sistema de autenticação do *Firebase*, *Firebase Realtime Database*, banco de dados integrado que permite a atualização automatizada e instantânea dos dados existentes, resultando em maior

rapidez nas trocas de informações e por fim o *Firebase Analytics* que permite visualizar os processos de conectividade do aplicativo, como número de usuários logados, número de erros entre outros.

6. MATERIAIS

O Trabalho Técnico-Científico consiste em desenvolver um aplicativo *mobile* como uma ferramenta de apoio para os cidadãos que se utilizam dos espaços públicos para lazer. A ferramenta em desenvolvimento propõe o auxílio via comunicação entre aparelhos acionadas por um botão de alerta que cumpre a funcionalidade de comunicar situações de perigo.

O impacto social dessa ferramenta se viabiliza por ser um aplicativo que se utiliza da plataforma *Android*, comum a muitos *smartphones* e de fácil acessibilidade. Para desenvolvimento do aplicativo serão utilizadas as ferramentas: *Android Studio* 3.4.1, a qual possibilita uma facilidade na elaboração da aplicação pois ela é específica para aparelhos de celulares com sistema operacional *Android* e garante uma visibilidade detalhada na construção do aplicativo e a ferramenta *Firebase* que possui várias funcionalidades específicas, como por exemplo armazenamento e autenticação, que irão ajudar no aplicativo principalmente em relação ao banco de dados.

A prototipação do aplicativo se dá por meio do site *MarvelApp Studios*, que possibilita maior facilidade em relação à organização e objetividade na hora da criação das telas.

7. MÉTODOS

A metodologia adotada no trabalho consiste no desenvolvimento de uma prototipagem como objetivo final do aplicativo, de forma a resolver a problemática proposta, no caso, a falta de segurança no cotidiano.

O desenvolvimento geral do projeto foi efetivado através de uma série de etapas necessárias para que se obtivesse o conhecimento e técnicas exigidas para a conclusão do aplicativo.

As etapas utilizadas para o desenvolvimento deste projeto foram:

1. **Pesquisas relacionadas à problemática a ser resolvida pelo projeto:** Pesquisas que foram feitas para se obter conhecimento em relação aos problemas de segurança que levam a criminalidade e possíveis formas de resolução.
2. **Estudar modelo de desenvolvimento:** Analisar as diferentes formas de desenvolvimentos em relação a programação, como sites ou aplicativos e seus benefícios dentre um e outro.
3. **Entendimento e estudo da plataforma Android:** Estudos relacionados aos métodos de desenvolvimento de aplicativos com sistema operacional *Android* para que haja um conhecimento prévio antes de começar a criar o aplicativo.
4. **Desenvolvimento da prototipagem:** Desenvolvimento de como seria a linha a ser seguida pelo aplicativo de modo a obter possíveis problemas futuros, sugestões e melhorias.
5. **Aprendizagem referente à localização e coordenadas:** Levantamento de conhecimentos referentes ao funcionamento de coordenadas e localizações e seu modo de uso.
6. **Compreensão das ferramentas do Firebase:** Testes relacionados às diferentes ferramentas do *Firebase* e como seriam utilizadas pelo aplicativo.
7. **Modelagem do sistema:** Desenvolvimento da modelagem do sistema do aplicativo de forma a perceber problemas na visão do usuário.
8. **Fase de testes:** Série de testes para ficar ciente sobre erros no aplicativo e posteriormente tentar corrigi-los.

8. RESULTADOS OBTIDOS

O aplicativo foi implementado e testado aos arredores do campus para garantir sua funcionalidade adequada em relação a parte de programação do sistema. Após totalmente testado e observado que não a mais correções a serem feitas na parte de programação, e se possível, disponibilizado na plataforma *Google Play* para uso pessoal.

Conforme mostra a figura 03, essa é a tela inicial do aplicativo, após o *download* o usuário irá clicar em cadastrar para fazer seu primeiro login.

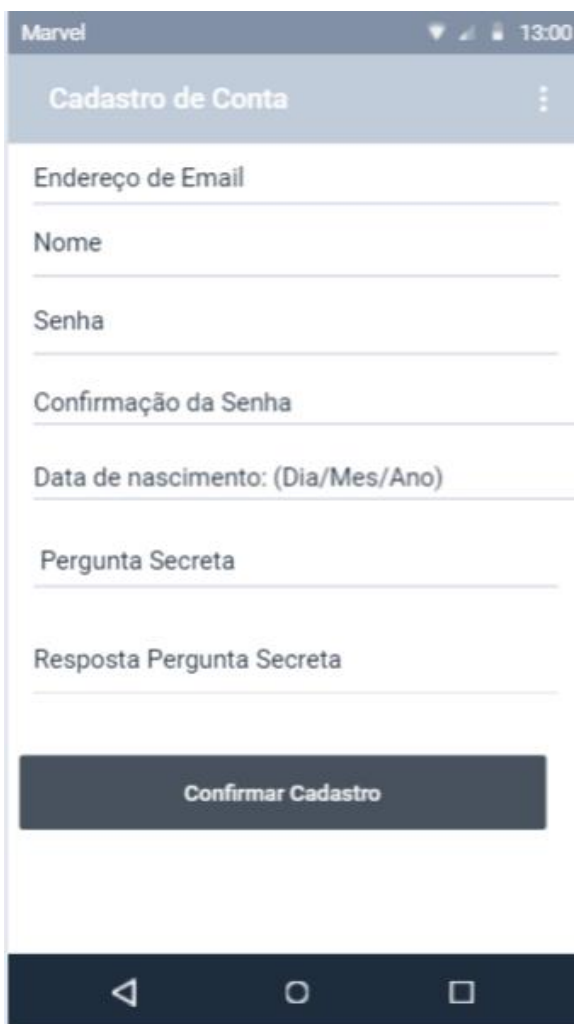
Figura 03 - Tela inicial do aplicativo



Fonte: Autoria própria

Após o clicar em cadastrar, o usuário preencherá todas as informações necessárias para o cadastro e começará a usar o aplicativo, conforme se observa na figura 04.

Figura 04 - Tela de Cadastro De Conta



Marvel 13:00

Cadastro de Conta

Endereço de Email

Nome

Senha

Confirmação da Senha

Data de nascimento: (Dia/Mes/Ano)

Pergunta Secreta

Resposta Pergunta Secreta

Confirmar Cadastro

Fonte: Autoria própria

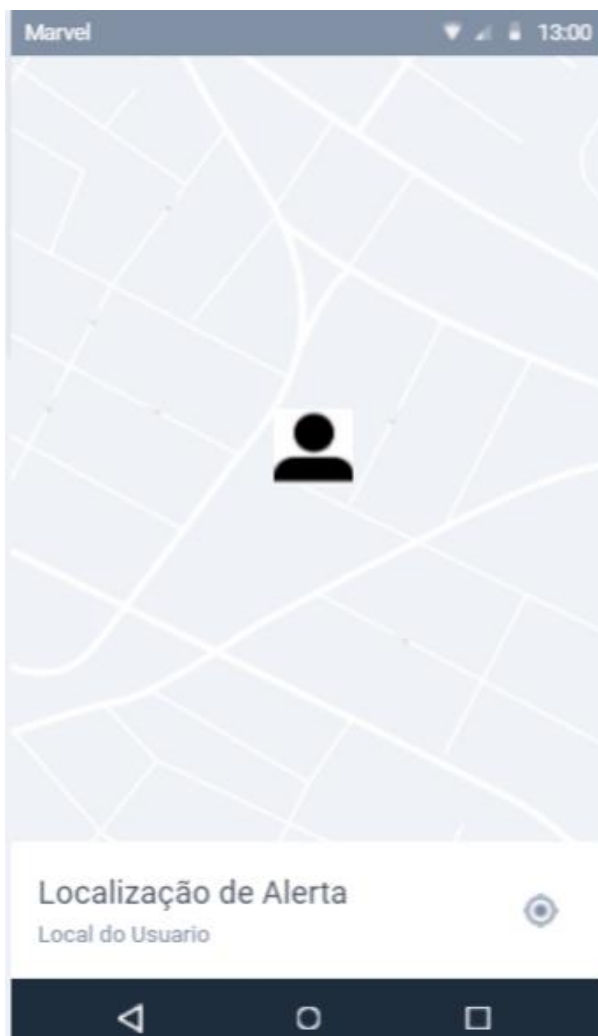
Já dentro do aplicativo, essa será a tela em que o usuário escolherá para onde ir, normalmente clicando em perfil para ajustar seus dados, conforme mostra a figura 05.

Figura 06 - Tela de Perfil do Aplicativo

Fonte: Autoria própria

Na tela do mapa o usuário estará em destaque depois de clicar no botão alerta que se encontra na tela de perfil, pedindo ajuda aos seus amigos e mostrando sua localização, como podemos observar na figura 07.

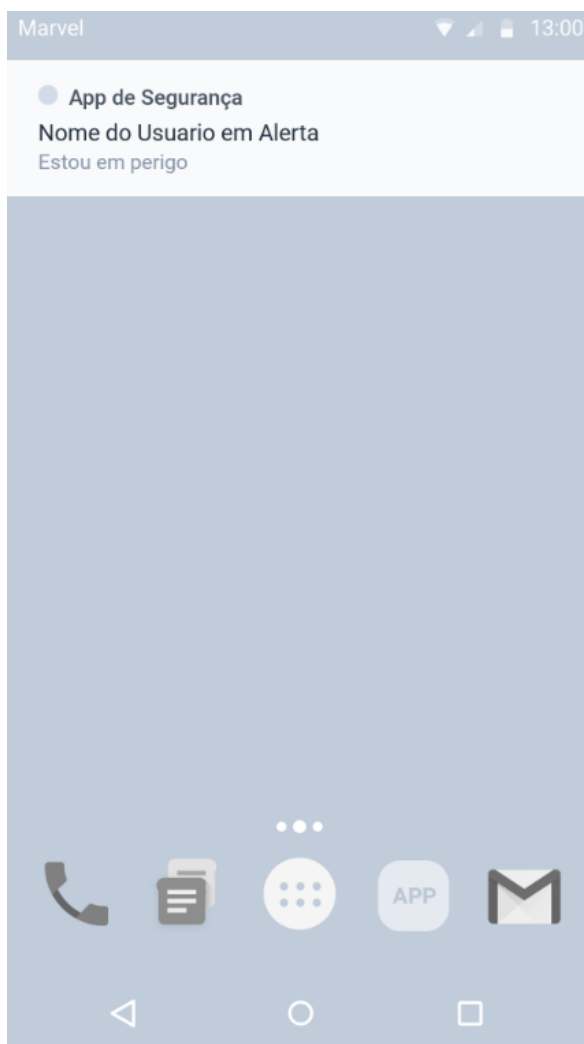
Figura 07 - Tela do Mapa do Aplicativo em Alerta



Fonte: Autoria própria

Como podemos observar na figura 08, além de ficar em destaque no mapa após clicar no botão de alerta, toda lista de amigos do usuário receberá uma notificação mostrando que está precisando de ajuda, caso conectado a internet.

Figura 08 - Notificação Após clicar no botão de Alerta



Fonte: Autoria própria

Caso seja um alarme falso, o usuário pode voltar para o perfil e clicar em

cancelar alerta, como podemos ver na figura 09.

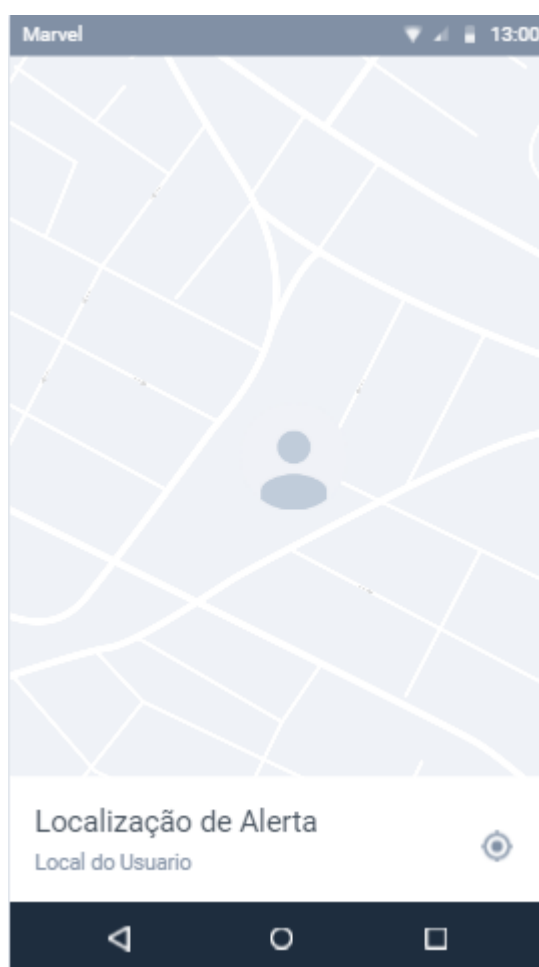
Figura 09 - Tela de Perfil em Alerta



Fonte: Autoria própria

Após ver que foi um alarme falso e clicar em cancelar alerta, o usuário irá sair do modo destaque do mapa, como vemos na figura 10.

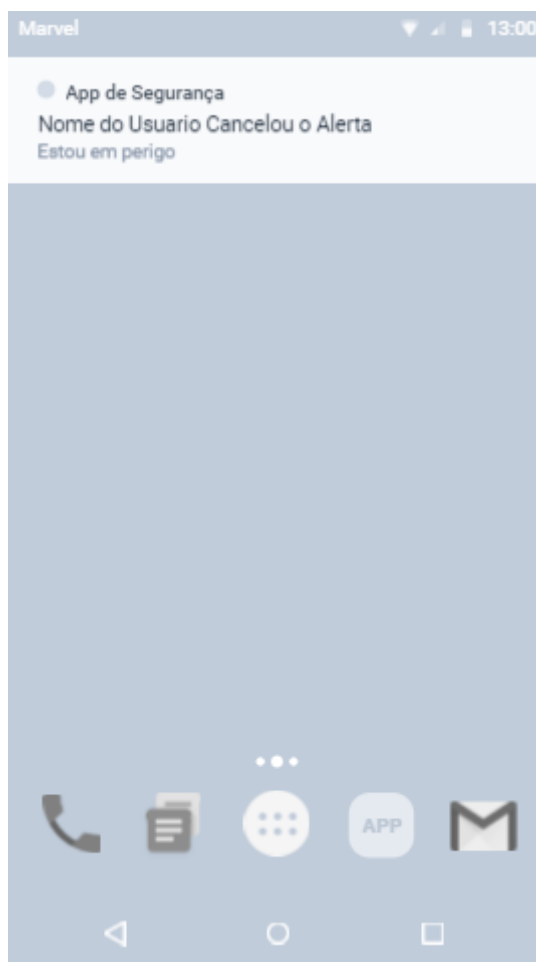
Figura 10 - Tela do Mapa do aplicativo após cancelar alerta



Fonte: Autoria própria

Depois de todo processo anterior e já com o alerta cancelado, toda a lista de amigos do usuário receberá uma notificação mostrando o cancelamento do alerta e que já não está mais em perigo, conforme vemos na figura 11.

Figura 11 - Notificação após o usuário clicar no botão cancelar o alerta

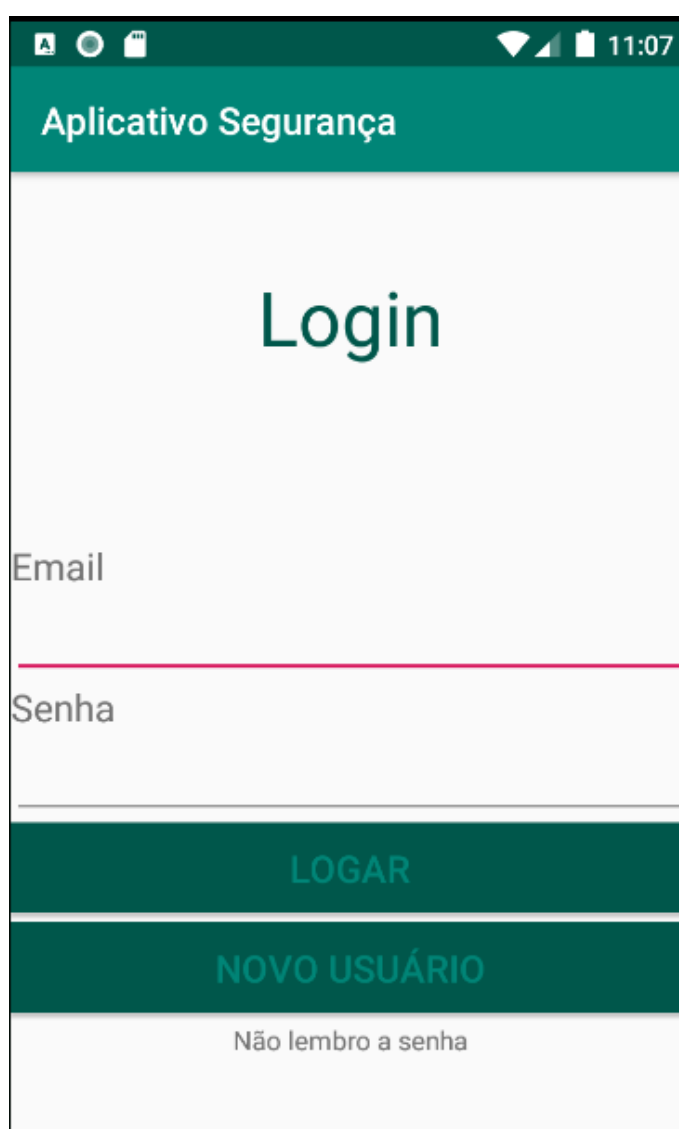


Fonte: Autoria própria

9. RESULTADOS OBTIDOS

Conforme figura 12, essa é a tela onde o usuário terá a possibilidade de acessar o aplicativo utilizando suas credenciais de *e-mail* e senha que posteriormente irá comunicar com o banco de dados para fazer a validação das credenciais inseridas nos campos de *e-mail* e senha, caso válidas, o usuário será redirecionado para tela principal. O usuário também tem a possibilidade de criar um novo usuário, sendo redirecionado para a tela de cadastro.

Figura 12 - Tela de login.



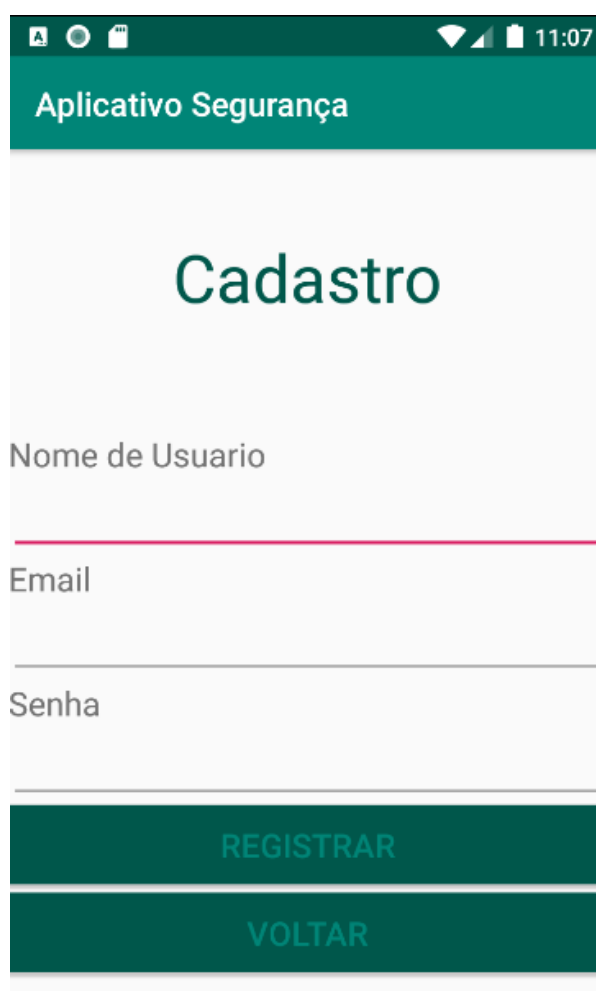
A imagem mostra a interface de login de um aplicativo. No topo, há uma barra de status com ícones de notificação, Wi-Fi, sinal de rede e bateria, e o horário 11:07. Abaixo, uma barra de cabeçalho verde contém o texto "Aplicativo Segurança". O título "Login" é exibido em grande no centro. Abaixo dele, há dois campos de entrada: "Email" e "Senha". O campo "Senha" possui uma linha vermelha horizontal. Na base da tela, há três botões: "LOGAR" em verde, "NOVO USUÁRIO" em verde, e "Não lembro a senha" em cinza.

Fonte: Autoria Própria

De acordo com a Figura 13, essa é a tela de cadastro do aplicativo que surge quando o usuário deseja cadastrar um novo usuário no aplicativo ao clicar no botão “Novo Usuário” na tela de login.

Ao colocar as informações nas áreas de texto, o aplicativo irá verificar se os valores passados estão corretos em referência às normas do banco de dados do aplicativo, caso esteja, o novo usuário é cadastrado e o aplicativo é redirecionado para a tela de login, caso contrário é pedido para o usuário que ele corrija as informações necessárias para realizar o cadastramento.

Figura 13 - Tela de Cadastro



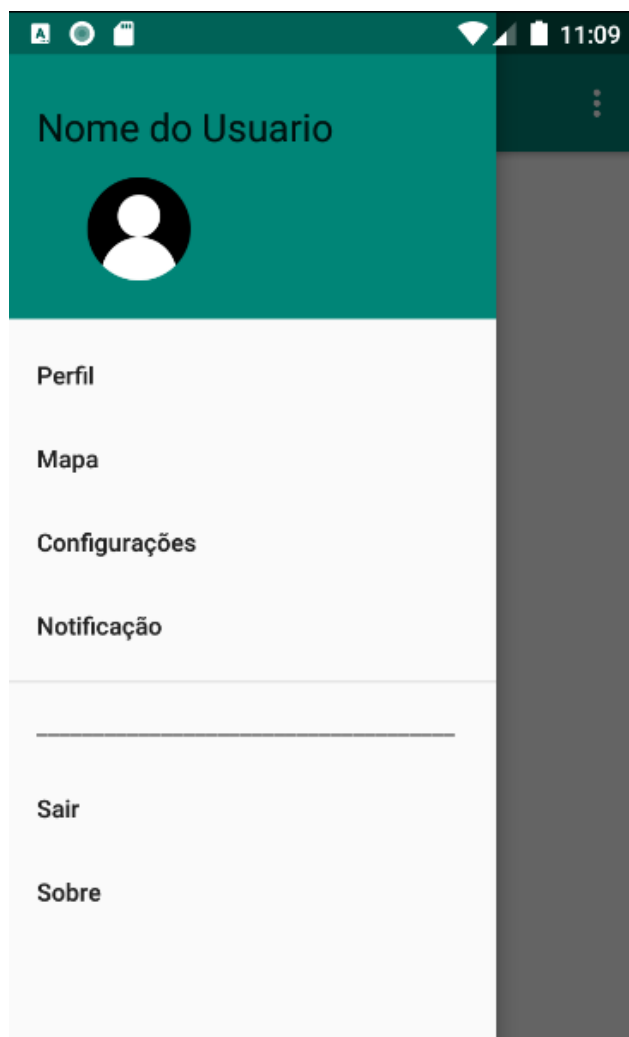
A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro em um aplicativo de segurança. No topo, há uma barra de status com ícones de notificação, Wi-Fi, sinal de rede e bateria, e o horário 11:07. Abaixo disso, uma barra de título verde contém o texto "Aplicativo Segurança". O conteúdo principal da tela é branco e apresenta o título "Cadastro" em uma fonte verde grande. Abaixo do título, há três campos de entrada de texto com rótulos cinza: "Nome de Usuario", "Email" e "Senha". Cada campo é precedido por uma linha horizontal vermelha. Na base da tela, há duas barras de botões verdes: a superior contém o texto "REGISTRAR" em verde claro, e a inferior contém o texto "VOLTAR" em verde claro.

Fonte: Autoria Própria

Como observado na Figura 14, a tela de menu que possibilita o usuário navegar entre as funcionalidades do aplicativo, como por exemplo, acessar seu perfil ou o mapa.

Ao clicar em uma dessas opções o usuário irá ser redirecionado para a tela escolhida e caso queira, poderá reabrir o menu em quaisquer das telas do aplicativo.

Figura 14 - Menu.



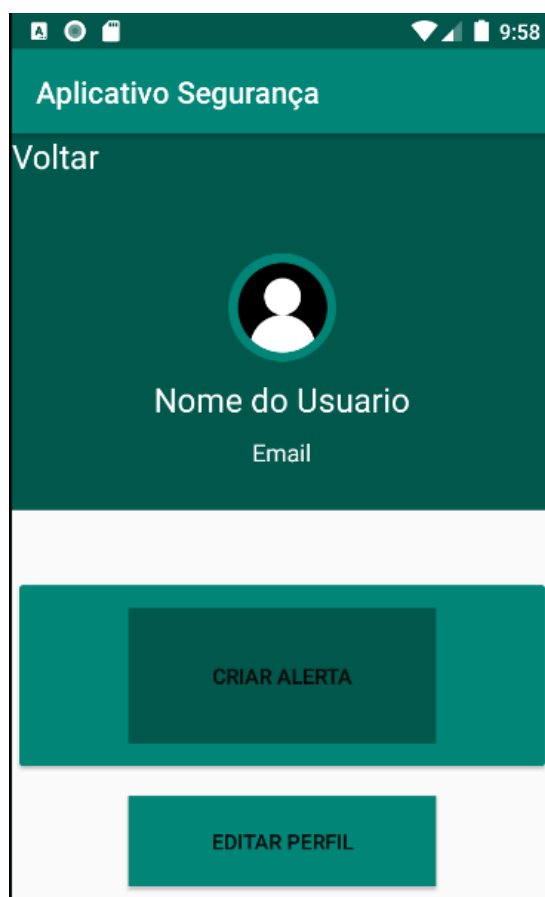
Fonte: Autoria Própria

Tela de Perfil que mostra o nome, a foto e o *e-mail* do usuário conectado, possibilitando a troca dos mesmos ao clicar no botão “Editar Perfil”, que redirecionará o usuário para a tela de edição de perfil, como mostra a figura 15.

Ao clicar no botão “Criar Alerta”, o usuário aparecerá no mapa através de sua localização em tempo real para amigos cadastrados no aplicativo, ao mesmo tempo que notificará esses amigos em relação a situação de perigo. Quando o botão é clicado, ele é transformado em um botão “Cancelar Alerta” que ao clicado cancela a situação descrita acima e retorna para as configurações normais.

Ao clicar no texto Voltar, o usuário será redirecionado de volta para a tela de menu.

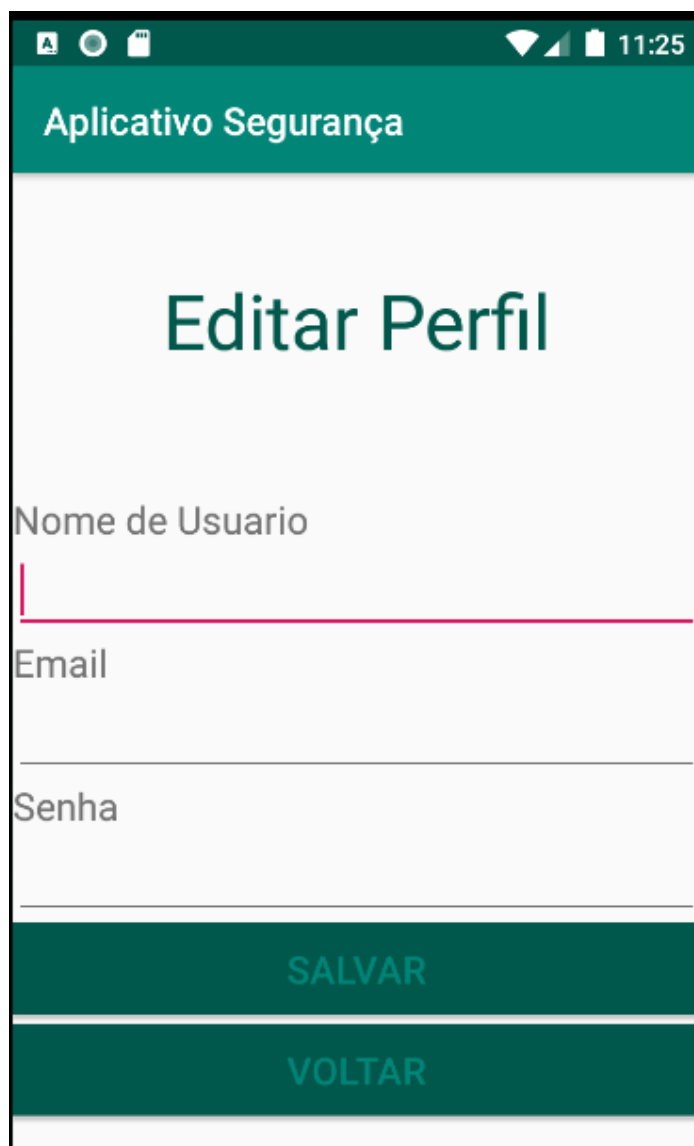
Figura 15 - Tela de perfil.



Fonte: Autoria própria

Como mostra a figura 16, a tela de edição de perfil é semelhante a tela de cadastro com a diferença que o aplicativo irá alterar, através das credenciais passadas pelo usuário nos campos de texto, um usuário já existente no banco de dados, no caso o usuário que está logado no aplicativo.

Figura 16 - Tela de editar perfil.



Aplicativo Segurança

Editar Perfil

Nome de Usuario

Email

Senha

SALVAR

VOLTAR

Fonte: Autoria própria

Como pode ser visto na Figura 17, a tela do Mapa onde o usuário poderá ver sua localização em tempo real e o Alerta proveniente de outros usuários do aplicativo

Figura 17 - Tela do mapa.



Fonte: Autoria própria

10. MODELAGEM DO APLICATIVO

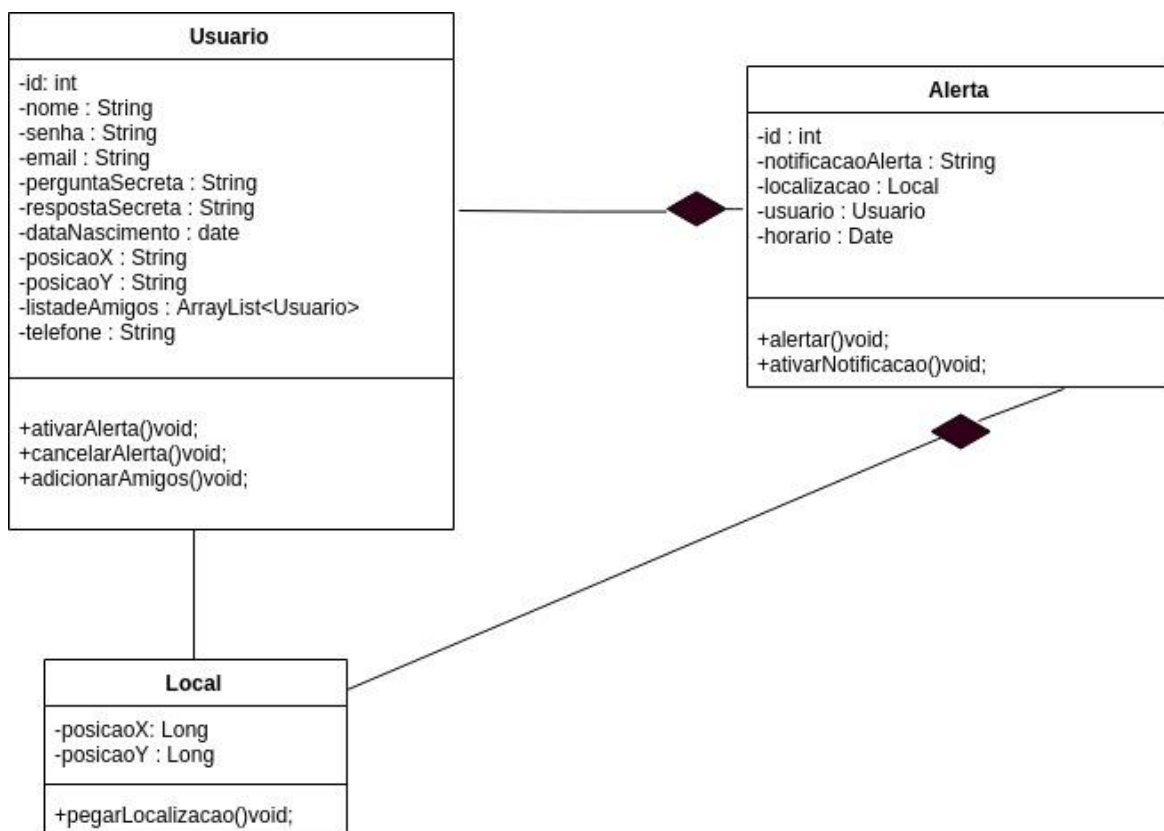
Segundo Rezende (2005), O Diagrama de classe possui como objetivo representar a estrutura e a relação entre as classes que irão servir de modelo para os objetos e também de mostrar as operações e atributos pertencentes ao sistema.

Uma classe é dividida em três partes, no retângulo superior é definido o nome da classe, na parte central é definido todos os atributos pertencentes a classe e no retângulo inferior é definido todos os métodos ou operações que poderão ser utilizados pela classe.

No diagrama de classe (Figura 15), é apresentado a estrutura que constituirá o sistema, os atributos e métodos das classes usuários e alerta e suas interações.

Os retângulos com títulos representam as suas respectivas classes e todas as funcionalidades que deverão ser implementadas na parte da programação lógica. No retângulo central de cada classe está localizado todos os atributos que deverão possuir e seus respectivos tipos para que ocorra o funcionamento ideal do aplicativo. No retângulo inferior está localizado todos os métodos, operações e interações que as classes deverão realizar.

Figura 15: Diagrama de Classe



Fonte: Autoria própria

O Diagrama de Casos de Uso possui como objetivo apresentar a funcionalidade do sistema do ponto de vista do usuário através de uma representação de uma interação entre cliente e as classes pertencentes ao sistema (NETO; 2018). Segundo Fagundes, os casos de uso são a base fundamental do modelo do software, indicando os requisitos, regras de negócios e interações referentes à aplicação a ser desenvolvida.

No diagrama de casos de uso (conforme Figura 16), é representado uma exemplificação do usuário e as ações que podem ser realizadas por ele através do sistema. Cada balão representa um método que deverá ser realizado pela classe usuário.

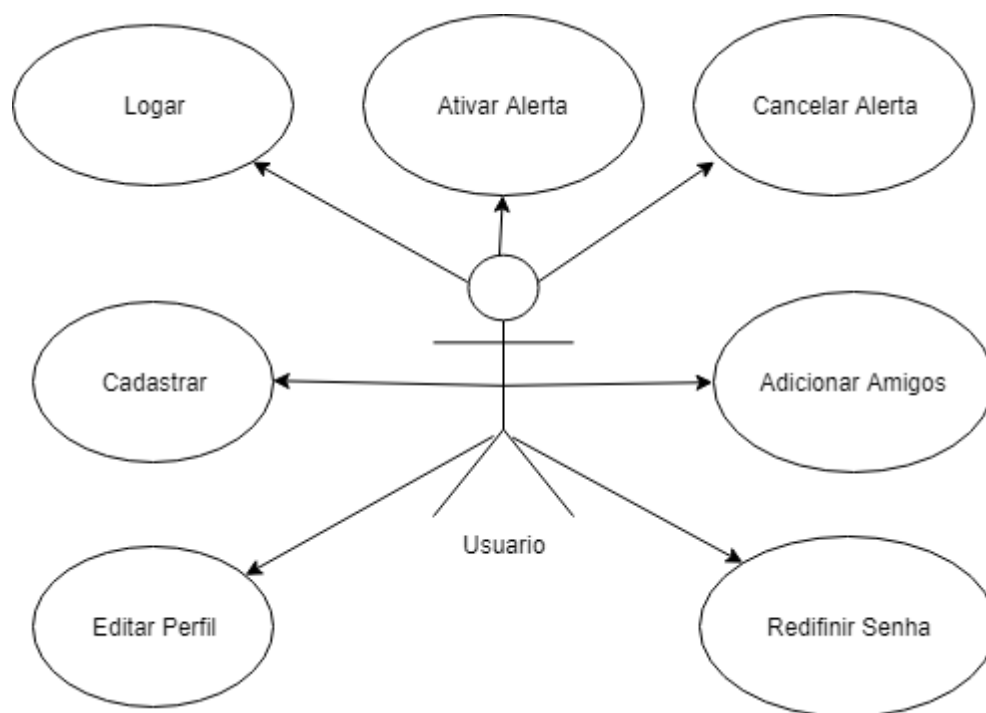
Cada método possui sua própria objetividade, os métodos “Cadastrar” e “Logar” indicam que o usuário irá ter que realizar previamente um cadastro para poder acessar o aplicativo, e após isso, deverá colocar o *e-mail* cadastrado e a senha.

Os métodos “Ativar Alerta e Cancelar Alerta”, indicam de que forma respectivamente o usuário poderá ativar ou cancelar o acionamento de um alerta no aplicativo.

O método “Adicionar Amigos” aponta que o usuário, dentro do aplicativo, terá uma lista de amigos e poderá adicionar pessoas que deseja para dentro dessa lista de amigos.

E por fim, os métodos “Editar Perfil” e “Redefinir Senha” permitirá com que o usuário altere alguma informação referente a seu perfil ou as informações de cadastro, assim como sua senha.

Figura 16 - Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autoria própria

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como principal finalidade apresentar um aplicativo de segurança em tempo real através de um sistema de alerta destinado exclusivamente ao sistema operacional *Android* e desenvolvido através de ferramentas como *Android Studio* e *Firebase*.

O aplicativo atualmente carece de algumas funcionalidades como a falta do sistema de SMS, entretanto exerce com maestria o objetivo com que foi criado, passando uma sensação de segurança e conseqüentemente melhorando a qualidade de vida do usuário.

Para a criação do aplicativo, além da parte técnica citada no parágrafo anterior, também foi necessário uma série de estudos e levantamento referente a dados de diversas áreas do conhecimento, como a geografia relacionada a geolocalização, adicionando maior relevância em sentido acadêmico.

Além disso, para a elaboração da parte teórica, também foi preciso um estudo aprofundado sobre criminalidade, suas causas, origens e resultados na sociedade.

12. SUGESTÕES FUTURAS

Levando em consideração a falta de tempo hábil para terminar o desenvolvimento do aplicativo e um estudo mais aprofundado sobre o tema, fica fácil enxergar possíveis melhoras para um trabalho futuro em cima deste aplicativo.

Implementação do uso do SMS: Recurso do *SMS (Short Messaging Services* - serviços de mensagem curta), que seria utilizado em caso de falta de internet.

Enviar dados referente ao alerta diretamente a um Departamento Policial mais próximo: Além de enviar os alertas somente para os amigos cadastrados dentro do aplicativo, enviará também um alerta para o departamento policial mais próximo do usuário.

Sistema de Estatísticas de Alertas: Indicar ao usuário através de um gráfico presente no mapa os locais com maior índice de alertas, revelando uma possível zona de risco.

Além das funcionalidades já citadas acima, ainda podem haver outras sugestões futuras para serem implementadas, porém não consideradas de suma importância a curto prazo, como por exemplo a criação de um *chat* de bate-papo entre os amigos adicionados dentro do aplicativo pelo usuário.

REFERÊNCIAS

ACAYABA, C.; PINHONI, M. **Cidades mais violentas têm 9 vezes mais pessoas na extrema pobreza do que as menos; BA e RJ concentram recordistas**, São Paulo, ano 2018, 15 jun. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/cidades-mais-violentas-tem-9-vezes-mais-pessoas-na-extrema-pobreza-do-que-as-menos-ba-e-rj-concentram-recordistas.ghtml>

Acesso em: 21 nov. 2019.

ALBERGARIA, Jason. **Criminologia Teórica e Prática**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Aide Editora, 1988.

ALMEIDA, C. A.; NOGUEIRA, A. L. Tecnologia móvel: uma tendência , uma realidade. In: CALAZANS, A.; PALDES, R.; MASSON, E. **Uma revisão sistemática da bibliografia sobre usabilidade móvel utilizando o enfoque meta-analítico**. Espacios. Vol. 37 (Nº 10) Año 2016. Pág. 18. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1105/1105.3715.pdf> . Acesso em: 21 nov. 2019.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica aplicada. **Ata da violência dos municípios brasileiros 2019**. Brasília: IPEA, 2019. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/download/21/atlas-da-violencia-dos-municipios-brasileiros-2019> . Acesso em: 20 nov. 2019.

CALAZANS, A.; PALDES, R.; MASSON, E. **Uma revisão sistemática da bibliografia sobre usabilidade móvel utilizando o enfoque meta-analítico**. Espacios. Vol. 37 (Nº 10) Año 2016. Pág. 18. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a16v37n10/16371018.html> Acesso em: 22 nov. 2019.

DEVELOPERS, Android. Disponível em: <https://developer.android.com/guide/index.html>. Acesso em 22 de novembro de 2019.

FAGUNDES, Rodrigo Moreira. **Engenharia de Requisitos**. Salvador: Isbn, 2011a.

FARIA, J. H.; RAMOS, C. L. **Tempo dedicado ao trabalho e tempo livre: os processos sócio-históricos de construção do tempo de trabalho**. São Paulo, REV. ADM. MACKENZIE, p. 47-74, 2014.

GARRIDO, Adriana Cristina. **Fatores sociais de criminalidade**. São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/FATORES_SOCIAIS_DE_CRIMINALIDADE_.pdf. Acesso em: 20 nov. 2019.

GONÇALVES, C. A.; FILHO, C. D. **Tecnologia da informação e marketing: como obter clientes e mercados**. São Paulo, v. 35, n. 4, p. 21-32, 1995.

GOOGLE, Android. Disponível em: <https://www.android.com/>. Acesso em: 22 de novembro de 2019.

HANSON, D. C.; RODRÍGUEZ, M. V. **THE USE OF SMS TECHNOLOGY AS A TOOL FOR DIRECT MARKETING**. Niterói, REAd – Edição 44 Vol. 11 No. 2, mar-abr 2005.

MARTINS, José de Souza. **Linchamentos**: a Justiça Popular no Brasil. São Paulo: Ed. Contexto, 2015.

LARA, Rodrigo Diniz; GOSLING, Marlusa; RODRIGUES, Izabela França. **Mobile government**: uma análise dos aplicativos estaduais como mediadores do relacionamento entre os cidadãos e os governos estaduais. Brasília, ano abr/jun 2018, v. 69, n. 2, p. 62-88, 12 jun. 2018. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/3217>. Acesso em: 8 nov. 2019.

ROCHA, L. C.; SILVA, W. A. **Tempo e lazer**: relações com o tempo livre. Maringá, v. 13, n. 2 p. 133-139, 2002.

ANEXO

1. CASOS DE USO:

1.1 - Cadastrar

Nome do Caso de Uso	Cadastrar
Atores	Usuário
Frequência	Média
Prioridade	Média
Pré-condições	-
Fluxo de eventos	<p>Fluxo principal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário abre o menu. 2. Usuário clica em sair. 3. Aplicativo desconecta usuário. 4. Aplicativo informa que o usuário foi desconectado. 5.Usuário é redirecionado para tela de login. <p>Fluxo alternativos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Usuário abre o aplicativo. 2.Usuário clica em Novo Usuário; 3.Usuário coloca suas informações; 4.Usuário clica em Salvar; 5.Aplicativo informa que uma das informações passadas pelo usuário é inválida. <p>Voltar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Usuário abre o aplicativo; 2.Usuário clica em Novo Usuário;

	3.Usuário clica em voltar.
--	----------------------------

1.2 - Logar

Nome do caso de uso	Logar
Atores	Usuário
Frequência	Alta
Prioridade	Alta
Pré-condições	Usuário previamente cadastrado
Fluxo de eventos	<p>Fluxo principal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Usuário abre o aplicativo; 2.Usuário insere suas credenciais; 3.Usuário clica em entrar; 4.Aplicativo confere se as credenciais estão corretas; 5.Usuário é conectado ao aplicativo. <p>Fluxos alternativos</p> <p>Credenciais incorretas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Usuário abre o aplicativo; 2.Usuário insere suas credenciais; 3.Usuário clica em “entrar”; 4.Aplicativo confere se as credenciais estão corretas; 5.Aplicativo impede a entrada do

	<p>usuário;</p> <p>6.Aplicativo informa que as credenciais estão incorretas.</p> <p>Novo usuário:</p> <p>1.Usuário abre o aplicativo;</p> <p>2.Usuário clica em “novo usuário”.</p>
--	--

1.3 - Editar perfil

Nome do caso de uso	Editar perfil
Atores	Usuário
Frequência	Baixa
Prioridade	Baixa
Pré-condições	Usuário deve estar conectado ao aplicativo.
Fluxo de eventos	<p>Fluxo principal</p> <p>1.Usuário abre a Tela de Perfil;</p> <p>2.Usuário clica em “Editar Perfil”;</p> <p>3.Usuário insere suas novas informações;</p> <p>4.Usuário clica em “Salvar”;</p> <p>5.Aplicativo confere se as informações estão corretas;</p> <p>6.Aplicativo salva as alterações no Banco de Dados;</p>

	<p>6. Aplicativo informa que as alterações foram salvas.</p> <p>Fluxo alternativos</p> <p>Informações incorretas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário abre a Tela de Perfil; 2. Usuário clica em “Editar Perfil”; 3. Usuário insere suas novas informações; 4. Usuário clica em “Salvar”; 5. Aplicativo confere se as informações estão corretas; 6. Aplicativo informa que as informações estão incorretas. <p>Voltar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário abre a Tela de Perfil; 2. Usuário clica em “Editar Perfil”; 3. Usuário clica em “Voltar”.
--	---

1.4 - Ativar alerta

Nome do caso de uso	Ativar alerta
Atores	Usuário
Frequência	Média
Prioridade	Alta
Pré-condições	Usuário deve estar conectado ao aplicativo.

<p>Fluxo de eventos</p>	<p>Fluxo principal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Usuário abre a tela de perfil; 2.Usuário clica em “ativar alerta”; 3.Aplicativo ativa o alerta; 4.Aplicativo informa que o alerta foi ativado. <p>Fluxo alternativos</p> <p>Voltar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Usuário abre a tela de perfil; 2.Usuário clica em “voltar”. <p>Editar perfil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Usuário abre a tela de perfil; 2.Usuário clica em “editar perfil”.
--------------------------------	--

1.5 - Cancelar alerta

Nome do caso de uso	Cancelar alerta
Atores	Usuário
Frequência	Alta
Prioridade	Alta
Pré-condições	Usuário deve estar conectado ao aplicativo. Usuário deve possuir um alerta ativo.
Fluxo de eventos	Fluxo principal

	<p>1.Usuário abre a tela de perfil;</p> <p>2.Usuário clica em “cancelar alerta”;</p> <p>3.Aplicativo cancela o alerta;</p> <p>4.Aplicativo informa que o alerta foi cancelado.</p> <p>Fluxo alternativos</p> <p>Voltar:</p> <p>1.Usuário abre a tela de perfil;</p> <p>2.Usuário clica em “voltar” .</p> <p>Editar perfil:</p> <p>1.Usuário abre a tela de perfil;</p> <p>2.Usuário clica em “editar perfil” .</p>
--	---

1.6 – Adicionar Amigos

Nome do caso de uso	Adicionar amigos
Atores	Usuário
Frequência	Média
Prioridade	Alta
Pré-condições	Usuário deve estar conectado ao aplicativo.
Fluxo de eventos	<p>Fluxo principal</p> <p>1. Usuário abre o menu.</p> <p>2. Usuário clica em adicionar</p>

	<p>amigos.</p> <p>3. Usuário digita o email do amigo desejado.</p> <p>4. Aplicativo adiciona usuário a lista de amigos.</p> <p>5. Aplicativo informa que o usuário foi adicionado com sucesso.</p> <p>Fluxo alternativos</p> <p>Usuário não elegível:</p> <p>1. Usuário abre o menu.</p> <p>2. Usuário clica em adicionar amigos.</p> <p>3. Usuário digita o email do amigo desejado.</p> <p>4. Aplicativo informa que o usuário é inválido, não existente ou já está adicionado a lista de amigos.</p>
--	---

1.7 - Sair

Nome do caso de uso	Sair
Atores	Usuário
Frequência	Baixa
Prioridade	Baixa
Pré-condições	Usuário deve estar conectado ao aplicativo.
Fluxo de eventos	Fluxo principal

	<ol style="list-style-type: none">1. Usuário abre o menu.2. Usuário clica em sair.3. Aplicativo desconecta usuário.4. Aplicativo informa que o usuário foi desconectado.5.Usuário é redirecionado para tela de login. <p>Fluxo alternativos</p>
--	--

APÊNDICE

Gráfico 01: Comparativo de Crimes Contra a Pessoa, Segundo as AISP.

ASP - SEDE	2018												2019												Diferença 2018/2019	Variação Percentual
	2018												2019													
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		
1ª - Curitiba	3.079	2.758	3.443	3.218	3.223	3.247	18.568	3.535	3.078	3.359	3.383	3.035	2.834	18.384	816	4,33%										
2ª - São José dos Pinhais	2.806	2.371	2.885	2.805	2.721	2.381	16.069	3.452	2.929	3.340	3.217	2.879	2.655	18.462	2.423	15,08%										
3ª - Paranaguá	1.044	818	881	798	821	644	5.006	1.222	913	988	826	753	652	5.334	328	6,55%										
4ª - Ponta Grossa	1.388	1.279	1.465	1.463	1.375	1.132	8.112	1.462	1.294	1.450	1.376	1.310	1.170	8.062	-50	-0,62%										
5ª - São Mateus do Sul	282	248	276	248	250	209	1.513	303	220	338	275	237	238	1.611	98	6,48%										
6ª - União da Vitória	347	325	381	358	288	241	1.940	377	308	297	372	317	269	1.940	0	0,00%										
7ª - Guarapuava	689	631	856	686	617	539	4.018	693	608	700	661	581	594	3.837	-181	-4,50%										
8ª - Laranjeiras do Sul	145	142	192	186	168	141	974	191	181	186	201	182	145	1.006	112	11,50%										
9ª - Pato Branco	756	622	868	748	626	582	4.202	663	666	712	645	611	576	3.873	-329	-7,83%										
10ª - Francisco Beltrão	941	819	932	868	814	775	5.209	934	874	945	820	825	722	5.120	-89	-1,71%										
11ª - Cascavel	1.006	902	1.110	1.159	949	866	5.992	1.094	1.014	1.292	1.000	998	987	6.385	393	6,56%										
12ª - Foz do Iguaçu	946	833	1.039	946	845	831	5.440	992	852	1.017	888	808	832	5.389	-51	-0,94%										
13ª - Toledo	673	598	770	715	685	552	3.993	717	681	707	727	654	590	4.076	83	2,08%										
14ª - Campo Mourão	575	565	640	669	663	564	3.676	728	641	734	776	621	624	4.124	448	12,19%										
15ª - Umuarama	638	681	739	692	578	533	3.881	655	679	659	635	563	551	3.742	-139	-3,58%										
16ª - Pirañavai	655	586	833	701	678	689	4.122	769	588	686	706	587	645	3.981	-141	-3,42%										
17ª - Maringá	1.158	1.075	1.383	1.222	1.147	1.092	7.057	1.208	1.231	1.302	1.381	1.127	1.078	7.327	270	3,83%										
18ª - Apucarana	790	632	685	689	697	577	4.070	742	672	800	781	703	603	4.301	231	5,68%										
19ª - Rolândia	430	391	505	443	400	395	2.564	459	447	502	446	449	395	2.698	134	5,23%										
20ª - Londrina	1.236	1.078	1.160	1.254	1.050	1.018	6.886	1.338	1.202	1.383	1.339	1.163	1.112	7.537	641	9,30%										
21ª - Cornélio Procopio	375	363	447	396	371	304	2.156	406	328	399	333	392	274	1.132	-124	-5,80%										
22ª - Telêmaco Borba	299	266	344	352	282	260	1.893	347	313	329	272	279	261	1.801	-2	-0,11%										
23ª - Jacarezinho	685	607	730	585	618	600	3.853	767	629	726	691	655	570	4.038	213	5,57%										
TOTAL	20.953	18.590	22.804	21.201	19.866	17.772	121.186	23.094	20.348	23.011	21.751	19.729	18.377	116.270	5.084	4,20%										

Fonte: BOU, Polícia Civil, Polícia Militar; BOU - Boletim de Ocorrência Unificado;
Nota: Dados 2018 extraídos da Base BOU em data de 21 de janeiro de 2019; Dados 2019 extraídos da Base BOU em data de 15 de julho de 2019