

**CEDUP - CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL “ABÍLIO PAULO”
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

MATHEUS VENOS DA SILVA CATANEO

**FINDMYBUS: APLICAÇÃO ANDROID COM GUIA DE INFORMAÇÕES
RELACIONADAS AO TRANSPORTE PÚBLICO DE CRICIÚMA SANTA CATARINA**

**CRICIÚMA (SC)
2017**

**CEDUP - CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL “ABÍLIO PAULO”
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

MATHEUS VENOS DA SILVA CATANEO

**FINDMYBUS: APLICAÇÃO ANDROID COM GUIA DE INFORMAÇÕES
RELACIONADAS AO TRANSPORTE PÚBLICO DE CRICIÚMA SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para conclusão de curso de
Técnico em Informática do CEDUP-Centro de
Educação Profissional de Criciúma

Orientador: Ramon Venson

**CRICIÚMA (SC)
2017**

CEDUP - CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL “ABÍLIO PAULO”
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA

MATHEUS VENOS DA SILVA CATANEO

**FINDMYBUS: APLICAÇÃO ANDROID COM GUIA DE INFORMAÇÕES
RELACIONADAS AO TRANSPORTE PÚBLICO DE CRICIÚMA SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito para conclusão de curso de
Técnico em Informática do CEDUP-Centro de
Educação Profissional de Criciúma

Criciúma, 2017

BANCA EXAMINADORA

Ramon Venson

Jucemar Formigoni Candido

Lucas Boeing Scarduelli

Filipe Ribeiro Da Cas

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus que me guia e guarda em todos os momentos da minha vida. Sem sua misericórdia não teria a chance de estar aonde estou hoje.

Aos meus pais Romario Catanio e minha mãe Regina Venos da Silva Cataneo, e minha esposa Monique Moret que sempre estiveram a frente de toda minha jornada me incentivando e apoiando em todas as tomadas de decisões que tive.

Aos meus amigos e familiares que me apoiaram dando todo o apoio que precisei na caminhada acadêmica me dando força e coragem para prosseguir.

Aos professores do curso que se tornaram mais do que amigos sempre nos mostrando a melhor maneira de aprender e conviver na área da informática sendo sempre objetivos em suas lições.

Também aos orientadores de TCC Ramon juntamente com o Filipe que nos deram toda a atenção necessária para que possamos fazer o melhor na medida do possível.

“Não temas, porque eu sou contigo; não te assombres, porque eu sou teu Deus; eu te fortaleço, e te ajudo, e te sustento com a destra da minha justiça.”

Isaias 41:10

RESUMO

Este trabalho procura elaborar um protótipo de um sistema para dispositivos móveis equipados com GPS, que permitirá o usuário visualizar em tempo real a localização de ônibus na tela do *smartphone*. Irá fornecer estimativas de percurso partindo do ponto mais próximo do usuário, até a chegada final que ele determina. Também informará o tempo estimado até o ponto de destino, e a estimativa de kilometragem do ponto de partida até o ponto final. Conta com uma interface intuitiva, e informativa, visando principalmente informar o usuário e facilitar o seu dia.

Palavras-chave: Dispositivos móveis. Informação. GPS. Localização. Estimativas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Logotipo do Android.....	11
Figura 2: Logotipo SQLite.....	12
Figura 3: Logotipo Android Studio.....	13
Figura 4: Tela Splash.....	17
Figura 5: Permissão de GPS.....	18
Figura 6: Tela inicial.....	19
Figura 7: Tela de cadastro.....	20
Figura 8: Tela de login.....	21
Figura 9: Tela de pesquisa de rota.....	22
Figura 10: Tela de pesquisa ativa.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SDK	Software Development Kit
GPS	Global Positioning System
API	Application Programming interface
SQL	Structured Query Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.2 TEMA.....	10
1.3 PROBLEMA.....	10
1.4 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS.....	11
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.6 JUSTIFICATIVA.....	11
2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 ANDROID.....	12
2.3 ANDROID STUDIO.....	14
2.4 TRANSPORTE COLETIVO.....	15
2.5 GOOGLE MAPS ANDROID API.....	15
3.0 ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	16
3.1 REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS.....	16
3.2 CASOS DE USO.....	17
4.0 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	18
4.1 TELAS DA APLICAÇÃO.....	19
4.1.2 PERMISSÃO DE GPS.....	20
4.1.3 TELA INICIAL.....	21
4.1.7 TELA DE PESQUISA ATIVA.....	25
5.0 CONCLUSÃO.....	26

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais o tempo é crucial, muitas pessoas utilizam do transporte público todos os dias para se locomover para suas atividades, em decorrência disso, uma ferramenta que possa ajudar a economizar tempo seria útil para a população.

O aplicativo vem com o intuito de entregar a maior quantidade de informação que o usuário necessite, tirando o maior número de dúvidas possíveis alcançando um conforto e segurança sabendo que pode ter todas as informações na tela do seu *smartphone*.

A escolha do tema ser dispositivos móveis vem pela praticidade de utilização, e também por ser uma ferramenta que todos podem ter por ser um meio de fácil acesso.

No geral, o protótipo vem para facilitar e informar os dependentes de transporte público, trazendo principalmente informações relacionadas ao ônibus e a linha, com a funcionalidade de rastreamento via GPS.

1.2 TEMA

Aplicação Android com guia de informações relacionadas ao transporte coletivo de Criciúma.

1.3 PROBLEMA

A falta de pontualidade dos ônibus de linha acaba ocasionando um tempo desperdiçado pelo seu usuário ou até mesmo fazendo com que ele não consiga usar o transporte porque não chegue a tempo da passagem do ônibus.

1.4 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

Desenvolver uma aplicativo Android que demonstre em tempo real a posição atual do transporte coletivo de Criciúma.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar as ferramentas necessárias para a conclusão do projeto final;
- Desenvolver o planejamento do aplicativo;
- Desenvolver o protótipo do aplicativo;

1.6 JUSTIFICATIVA

O projeto em questão tem como justificativa facilitar a acessibilidade aos usuários de transporte público em questão do aproveitamento máximo do seu tempo podendo proporcionar uma maior chance de não se atrasar para seus compromissos podendo sempre saber aonde está o ônibus e o tempo de chegada até seu ponto.

Tendo em vista também uma questão de segurança e conforto, podendo o usuário otimizar melhor o tempo de espera do transporte coletivo no seu ponto de aguardo desejado.

2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo será apresentado todos os tópicos das ferramentas e utensílios que foram necessários para o desenvolvimento de todo o projeto. Explicando um pouco da história e das suas utilidades para um melhor entendimento do protótipo.

2.1 ANDROID

Figura 1: Logotipo do Android



Fonte: Android

Segundo Glauber (2015) o Android é um conjunto de softwares para dispositivos móveis que inclui um sistema operacional, um *middleware* e aplicações-chave. O sistema operacional tem como base do kernel do Linux, que é responsável pelo gerenciamento de processos, drivers, memória e energia. O *middleware* controla a interação dos aplicativos instalados com o aparelho e as aplicações-chave são programas comuns, como discador, navegador, contatos etc.

Nos dias atuais o sistema Android é usado em diversos dispositivos como TVs, tablets e até geladeiras, seu sistema é distribuído pela Apache sob licença de mesmo nome, permitindo uma personalização sem precisar compartilhar as mudanças com os seus concorrentes, porém para ser homologado precisa passar

por vários testes para evitar que suas mudanças não afetem as APIs (*Application Programming Interface*).

O Android vem passando por diversas atualizações, a primeira versão saiu em 2008 e se atribui um nome de doce e um número sequencial que é chamado de API Level. Isso é extremamente importante para saber os recursos disponíveis entre bibliotecas e classes que cada versão disponibiliza, podendo assim criar a aplicação que suporta a versão desejada.

2.2 SQLITE

Figura 2: Logotipo SQLite



Fonte: SQLite

O SQLite segundo o seu site, foi iniciado em no ano 2000 e se baseia em uma biblioteca que implementa um banco de dados transacional, autocontido, e um mecanismo de banco de dados que se incorpora no SQL, diferente dos outros tipos de banco de dados ele não usa servidor separado, ele lê e grava suas informações diretamente em discos comuns sem necessidade de servidor e nem de configurações.

Pode se dizer que é um banco de dados completo com índices, disparos, múltiplas tabelas e exibições com vários comandos SQL compatíveis como *innerjoin leftjoin* etc.

O SQLite é uma biblioteca muito compacta, podendo ser menor que 500kb na maioria dos casos dependendo da plataforma de destino, ele se executa mais rápido quando se dá mais memória no dispositivo. No entanto seu

desempenho na maioria das vezes é excelente por ser leve, compacto e rápido, e o código do SQLite tem domínio público e gratuito, podendo sofrer alterações para serem adaptadas aos desenvolvedores.

2.3 ANDROID STUDIO

Figura 3: Logotipo Android Studio



Fonte: Android Studio

O Android Studio é um ambiente de desenvolvimento oferecido pela Google para o sistema Android. Essa ferramenta vem para fornecer novas maneiras de desenvolvimento de aplicativos mais modernas e práticas do que o Eclipse que era a ferramenta que era utilizada anteriormente.

Na ferramenta, praticamente toda a estrutura do projeto fica dentro do diretório SDK, que é um kit de desenvolvimento de software, um pacote de programação que permite a um programador desenvolver aplicações para uma plataforma específica. Normalmente, um SDK inclui uma ou mais APIs, ferramentas de programação e documentação. Conta juntamente com o SDK um sistema de gestão baseado em Gradle onde projeto criado no Android Studio já vem por padrão, sendo assim, temos um arquivo de configuração para o projeto principal e um para cada módulo.

O Android Studio tem funcionalidades bem práticas, como poder visualizar toda alteração em tempo real, e ver como aparecerá em diferentes dispositivos Android com diferentes resoluções. O programa também utiliza de um sistema de clicar e arrastar componentes pela interface do utilizador, um método comum entre outros softwares, mas que fez toda diferença se tratando em praticidade.

2.4 TRANSPORTE COLETIVO

Segundo dados da auto aviação CRITUR (2017) cerca de 285 mil pessoas utilizam o transporte coletivo por mês em criciúma, com uma frota de 40 veículos atendendo em média 9.500 passageiros por dia entre os bairros.

Disponibiliza-se um sistema de cartão recarregável, que possibilita o pagamento mensal das passagens direto nos terminais, facilitando assim aos usuários ter mais agilidade na hora de embarques, e dando mais segurança na questão de andar com dinheiro em mãos na hora de pagamento de passagem.

2.5 GOOGLE MAPS ANDROID API

Segundo Lecheta (2015), a Google lançou uma nova API de mapas, chamada *Google Maps Android API V2*, na qual apresenta muito mais facilidade do que a V1. Toda a parte visual da API foi desenvolvida utilizando diversas novas maneiras de visualização do mapa em 2D e 3D, obtendo muito mais desempenho nas interações e animações da API. Uma novidade interessante é a visualização 3D ser feita automaticamente se o zoom estiver sendo utilizado podendo visualizar imagens caso na cidade tenha cadastrado imagens 3D.

A principal melhoria foi a utilização e *fragments*, como se fossem heranças de telas já criadas, na versão antiga só era possível exibir um mapa de cada vez na tela, que no caso de telas grandes como tablets e televisores isso era um problema já que se limitava bastante. Na versão V2 é implementada com, e a antiga limitação não existe mais, na prática da programação foi substituída uma classe inferior por uma mais moderna, rápida e eficaz.

3.0 ENGENHARIA DE SOFTWARE

Trata-se de um projeto que envolve todos os recursos e programas disponíveis para confecção de Programação Android até então estudados no Curso Técnico de Informática do CEDUP.

A partir deste ponto esclarece-se o tema que orienta o trabalho proposto. Continuando, na semelhante parte, demonstra-se o problema da pesquisa e sua real importância.

A seguir, mostra-se o objetivo geral, apontando a centralidade da pesquisa que é a construção do aplicativo Android.

Em seguimento, os objetivos específicos, que pretendem a forma de construção além das ferramentas utilizadas no projeto.

Nessa seção é apontada a justificativa que mostra as razões para a realização do desse trabalho.

Além disso toda a parte de criação de uma Aplicação Android como: requisitos funcionais e não funcionais e casos de usos.

3.1 REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS

Requisitos funcionais

- [RF 01] Pesquisar informações em tempo real de localização do transporte, através do ponto inicial e destino;
- [RF 02] Exibir resultado da pesquisa , mostrando o trajeto no mapa;
- [RF 03] Exibir ao usuário uma tela para a leitura das informações de rota, tempo e distância;
- [RF 04] Exibir uma tela para cadastro de contato com as informações: nome, telefone e email.

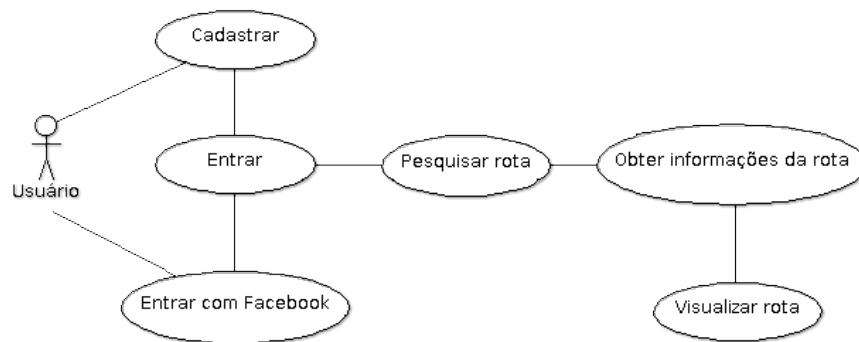
Requisitos não funcionais

- [RNF 01] Fazer login pelo Facebook;
- [RNF 02] Permitir ao usuário girar o mapa durante a execução do aplicativo;
- [RNF 03] Pedir permissão ao usuário para ligar o GPS;

[RNF 04] Usar a cor da empresa de ônibus no ícone do mapa;

[RNF 05] O aplicativo deverá ser desenvolvido para Android.

3.2 CASOS DE USO



Fonte: Dados do Autor (2017).

4.0 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Partindo-se da ideia do aplicativo, que surgiu da necessidade dos usuários de transporte coletivo de ter a informação precisa de horário e local do trajeto feito pelos onibus da empresa CRITUR em tempo real. Levantado os requisitos, feito a sua análise, listado os requisitos funcionais e não-funcionais e avaliado todas as funções que poderiam ser feitas dentro do prazo estimado para entrega do projeto.

Esse aplicativo teve como software de desenvolvimento o Android Studio, a ferramenta foi utilizada em todo decorrer do projeto, iniciando por toda parte visual do layout e depois fazendo toda programação de códigos para a interface do usuário e dos seus recursos disponíveis, inclusive o banco de dados SQLite foi implementado no código do aplicativo.

A aplicação teve um tempo aproximado de desenvolvimento de quatro meses, alternando entre o desenvolvimento da aplicação na ferramenta e a parte dissertativa do projeto.

Para utilizar do recurso de GPS, foi necessário o uso da API do Google de Mapas, que foi aonde obtive o acesso ao mapa e todos os recursos de visualização de localização atual e posição de localização do transporte. Para que essa API funcionasse foi necessário fazer o cadastro como Desenvolvedor da Google e solicitar o uso de chaves que nos dá a permissão de uso do mapa da Google. Porém essa chave tem um limite de acesso por ser gratuita, para que aumentasse esse recurso era necessário fazer o pagamento por um número de utilizações por dia. Portanto foi criado duas chaves e feito um Esse capítulo apresentará as telas que envolvem toda a aplicação, e exemplificando e explicando algumas funcionalidades exercidas por cada tela. Algoritmo no qual passa por parâmetros as duas chaves criadas até que uma delas entre em vigor, caso nenhuma esteja ativa fornecerá uma mensagem de erro ao usuário.

4.1 TELAS DA APLICAÇÃO

Esse capítulo apresentará as telas que envolvem toda a aplicação, e exemplificando e explicando algumas funcionalidades exercidas por cada tela.

4.1.1 TELA SPLASH

Figura 4: Tela Splash

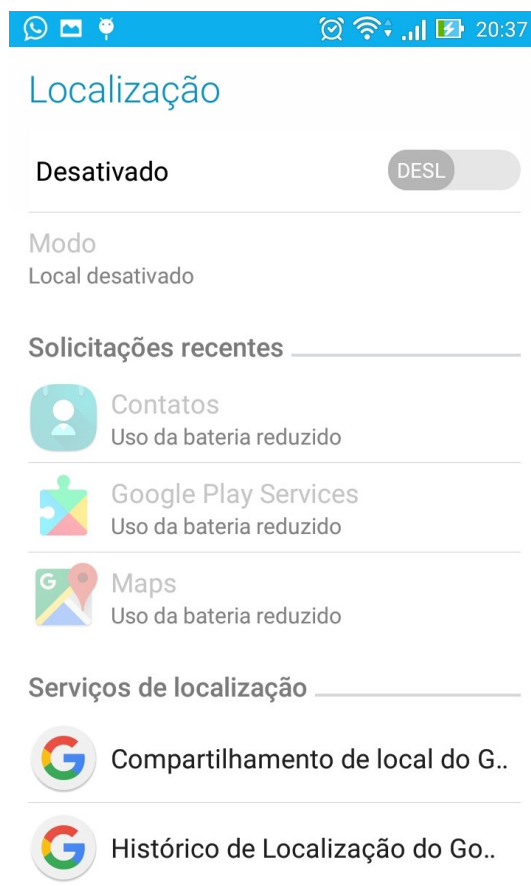


FONTE: Do Autor (2017).

Essa imagem foi utilizada como tela de abertura do aplicativo, sempre que se inicia essa tela fica visível para o usuário por no máximo três segundos e depois desaparece até que o aplicativo seja reaberto novamente. A tela *splash* serve para apresentar uma identidade profissional ao aplicativo.

4.1.2 PERMISSÃO DE GPS

Figura 5: Permissão de GPS



FONTE: Do Autor (2017).

Essa tela só será solicitada ao usuário se seu GPS do smartphone estiver desabilitado, ela pede permissão ao usuário para que ligue e mantenha habilitado o GPS durante o uso do aplicativo, caso contrário o mapa não pode ser aberto.

4.1.3 TELA INICIAL

Figura 6: Tela inicial

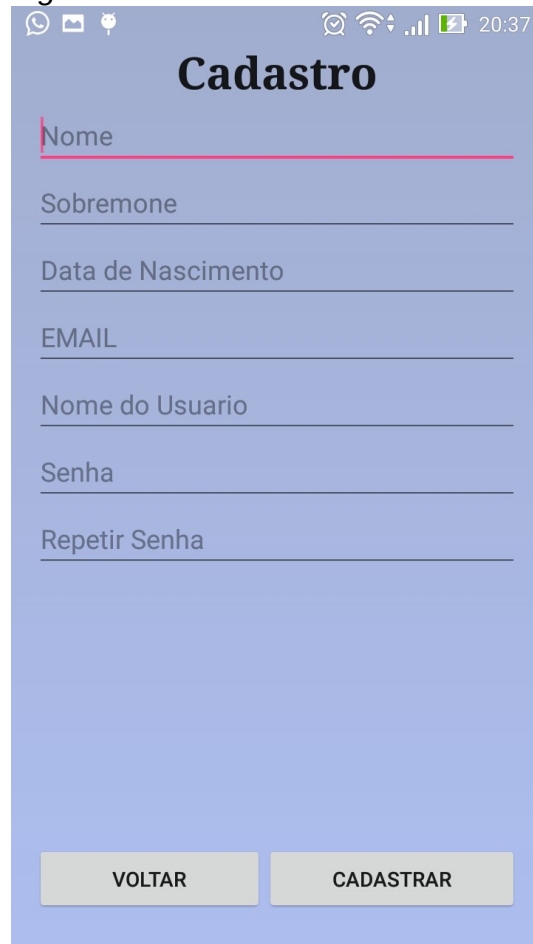


FONTE: Do Autor (2017).

Essa tela é a interface aonde o usuário pode optar entre fazer seu cadastro e entrar com seus dados já cadastrados no aplicativo ou acessar utilizando os dados do Facebook.

4.1.4 TELA DE CADASTRO

Figura 7: Tela de cadastro



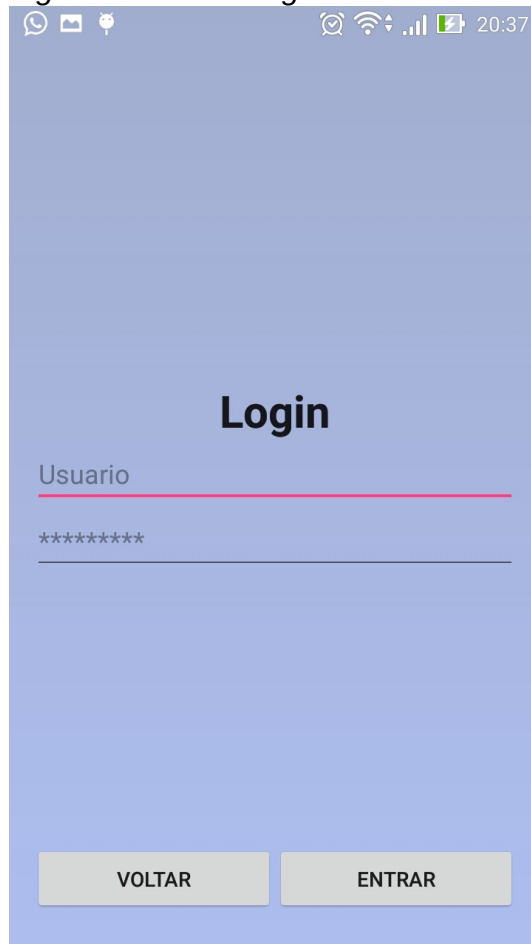
A imagem mostra a tela de cadastro de um aplicativo. O título "Cadastro" está no topo central. Abaixo dele, há sete campos de entrada de texto, cada um com um rótulo à esquerda: "Nome", "Sobrenome", "Data de Nascimento", "EMAIL", "Nome do Usuario", "Senha" e "Repetir Senha". Os campos "Nome" e "EMAIL" possuem uma linha vermelha no topo. No rodapé, há dois botões retangulares: "VOLTAR" à esquerda e "CADASTRAR" à direita. A barra de status do Android no topo mostra o tempo 20:37 e ícones de bateria, sinal de rede e Wi-Fi.

FONTE: Do Autor (2017).

Essa tela é aonde o usuário coloca seus dados nos quais ficarão salvos no banco de dados do aplicativo podendo assim que o usuário possa acessar e utilizar os recursos do projeto. A senha deve ter no mínimo 6 dígitos e tem que ser repetida igualmente no campo “Repetir Senha” para ser validada e cadastrada.

4.1.5 TELA DE LOGIN

Figura 8: Tela de login



WhatsApp Email Robot Signal Wi-Fi Battery 20:37

Login

Usuario

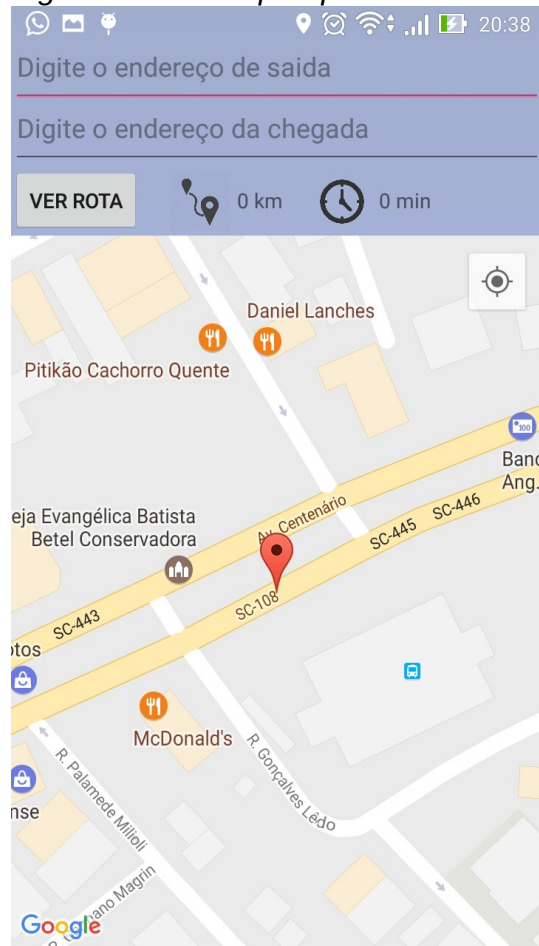
VOLTAR ENTRAR

FONTE: Do Autor (2017).

Essa tela é aonde o usuário utiliza dos dados salvos no cadastro feito e utiliza do seu nome de usuário e senha para acessar o aplicativo.

4.1.6 TELA DE PESQUISA DE ROTA

Figura 9: Tela de pesquisa de rota

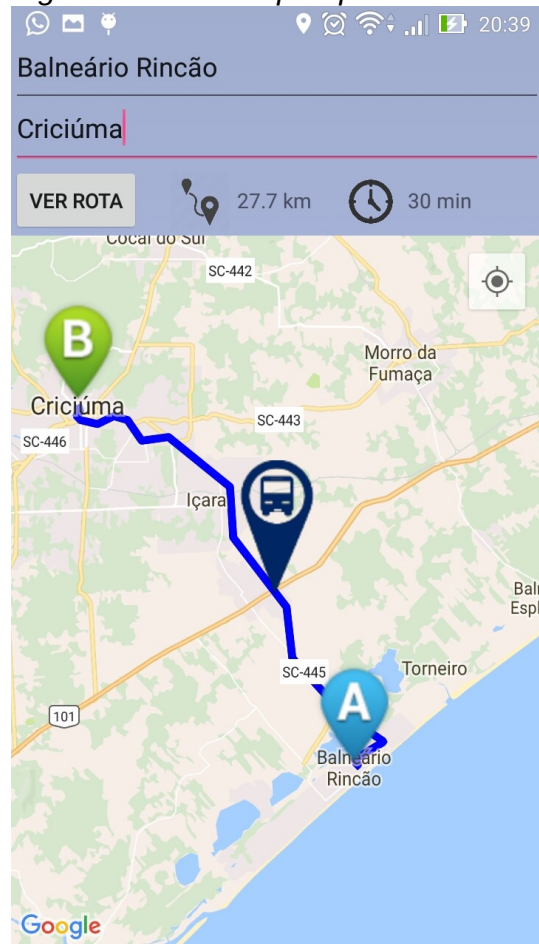


FONTE: Do Autor (2017).

Essa tela só será ativada após o usuário colocar seu usuário e senha na tela de *login* e tem como finalidade permitir ao usuário fazer a pesquisa da linha do transporte que ele deseja visualizar a localização da condução.

4.1.7 TELA DE PESQUISA ATIVA

Figura 10: Tela de pesquisa ativa



FONTE: Do Autor (2017).

Essa é a tela de pesquisa ativa, com a pesquisa de rota efetuada e com o transporte circulando pela rota programada. O ícone percorrerá todo o percurso mostrando em tempo real o tempo e a distância que falta na parte superior da tela apresentando as estimativas dessas informações até que seja concluída a rota programada pelo usuário.

5.0 CONCLUSÃO

Em decorrência do projeto apresentado, pode-se dizer que o protótipo serve como um auxílio a população, atendendo uma parte da sua necessidade diária, trazendo um conjunto de informação e segurança para seus usuários. Tratando-se de uma aplicação para dispositivos móveis, o projeto tende a abranger ainda mais usuários, pois nos dias atuais é o meio de comunicação mais utilizado por toda humanidade.

Baseando-se no trabalho, seria possível aderir mais recursos ao projeto, por exemplo, expandir as rotas e programações para todo o estado, ou até mesmo para o país. Poderia implementar ao software mais recursos de informações como, horários de saída do terminal, valores da passagem, classificação de empresas e de motoristas etc.

Para que fosse concluído o projeto, foi verificadas as ferramentas necessárias, entre elas o Android Studio que foi o ambiente de desenvolvimento, a API de Mapas da Google que foi o carro chefe para que seja apresentado o mapa e os recursos de rota, e por último a máquina virtual do Android Studio, que foi utilizada junto do *smartphone* para ser realizados todos os testes necessários.

Além disso, partindo da ideia e das ferramentas a serem utilizadas, foi necessário um planejamento do aplicativo, do que seria prioridade imediata e o que poderia ficar para mais tarde, elaborados os requisitos funcionais e não funcionais, tendo assim dado início ao desenvolvimento do projeto.

Com tudo por se tratar de um aplicativo Android, pode-se afirmar que há incontáveis métodos e oportunidades a serem implementadas ao projeto, tendo em vista que é um recurso gratuito e de código aberto, a linguagem de programação utilizada pode sofrer imensas alterações podendo ser testadas diretamente por seus usuários em versões betas lançadas na loja virtual, que para desenvolvedores tem um custo bem simbólico para poder lançar seus aplicativos para que todos possam ter acesso na palma da sua mão.

REFERÊNCIAS

Creative Commons Attribution. **Conheça o Android Studio**. 2017. Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=pt-br>>. Acesso em: 09 maio 2017.

CRITUR, **Auto Viação**. A Empresa. 2017. Disponível em: <<http://www.critur.com.br/empresa>>. Acesso em: 09 maio 2017.

CTU. **Trannsporte coletivo Criciuma**. Disponível em: <<http://www.sulinfoco.com.br/horario-de-onibus-sofrera-mudancas-aos-domingos-e-feriados/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

DEVELOPERS, Google. **Criando chave API Mapas**. Disponível em: <<https://developers.google.com/maps/?hl=pt-br>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

EMTEMPO. **Imagem smartphone**. Disponível em: <<http://www.emtempo.com.br/tags/smartphones/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

GLAUBER, Nelson. **Dominando android: do básico ao avançado**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015. 952 p.

IÇARENSE. **Expresso coletivo Içarense**. Disponível em: <<http://expressocoletivoicarense.blogspot.com.br/2016/06/aos-domingos-e-feriados.html>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

INSTRUCTABLES. **Google Maps API**. Disponível em: <<http://www.instructables.com/id/Google-Maps-API-for-Android/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

LUIZTOOLS. **Dicas veliosas SQLite**. Disponível em: <<http://www.luiertools.com.br/post/7-dicas-valiosas-de-uso-do-sqlite-no-android/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

MICROCAMP, **Blog Informática**. Imagem. Disponível em: <<http://bloginformaticamicrocamp.com.br/category/computadores/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

MOBILEBIT. **Smartphones**. Disponível em: <<https://www.mobilebit.com.br/os-10-melhores-smartphones-ate-1000-reais/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

MOBILESIRI. **Meu primeiro commit**. Disponível em: <<http://mobilesiri.com/develop-your-first-android-app-using-android-stuido-tutorial/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

MULTIVIBE. **Rotas**. Disponível em: <<http://multivibe.com.br/home/tag/rotas/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

SINAPSE. **Problema Encontrado**. Disponível em: <http://sinapse.sead.ufscar.br/?attachment_id=28>. Acesso em: 26 jun. 2017.

SINDPARK. **Transito parado**. Disponível em: <<http://sindepark.com.br/parking-news/noticia/rio-de-janeiro-vira-terceira-cidade-com-o-transito-mais-parado-do-mundo-560>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

SQLITE, **About. SQLite**. 2017. Disponível em: <<http://www.sqlite.org/about.html>>. Acesso em: 09 maio 2017.

TECHTUDO. **Dicas e tutoriais**. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2017/06/dez-dicas-para-dominar-o-google-maps-no-seu-celular.ghtml>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

UWIRE. **Api para Android**. Disponível em: <<http://uwire.org/for-android-next-version-google-is-replacing-java-apis-with-openjdk>>. Acesso em: 26 jun. 2017.