

2019/1º Semestre  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Janaina Jamarino Rosa

Monografia em Sistemas de Informação I

**ACESSIBILIDADE NO CAMPUS: UMA APLICAÇÃO DE SUPORTE  
AO NÚCLEO DE ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DA UFMG**

Orientador: Prof. Dr. José Nagib Cotrim Árabe

ABRIL / 2019

2019/1º Semestre  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**ACESSIBILIDADE NO CAMPUS: UMA APLICAÇÃO DE SUPORTE AO NÚCLEO DE ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DA UFMG**

por:

Janaina Jamarino Rosa

Monografia Janaina Jamarino

Apresentado como requisito da disciplina de Monografia em Sistemas de Informação I do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da

UFMG

Prof. Dr. José Nagib Cotrim Árabe

Orientador

Belo Horizonte  
2019/1º Semestre

## **AGRADECIMENTOS**

Queria agradecer ao meu orientador José Nagib por me orientar e assim possibilitar que eu realize este trabalho que é um desejo desde o início da graduação. Sou grata pelas oportunidades de aprendizado e crescimento.

Aos colegas e amigos que tanto suporte tem me dado.

À minha família e noivo pela paciência e suporte.

*"Security is mostly a superstition. It does not exist in nature, nor do the children of men as a whole experience it. Avoiding danger is no safer in the long run than outright exposure. Life is either a daring adventure, or nothing.[...]"*  
*(Helen Keller)*

## RESUMO

O objetivo deste trabalho acadêmico é, através de uma plataforma mobile, suportar o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFMG, no provimento de acessibilidade real aos alunos pertencentes ao grupo heterogêneo de pessoas com deficiência, e suportar os alunos com deficiência e habilidades diversas, a se comunicarem de forma mais efetiva sobre suas reais necessidades.

Inicialmente a aplicação permitirá ao usuário:

- Avaliar espaços e serviços da universidade, quanto a acessibilidade.
- Sugerir adaptações necessárias para sua necessidade.
- Buscar informação sobre adaptações e serviços já oferecidos.

Este documento consiste pesquisa documental, análise de sistemas correlatos e prototipação de um sistema que suporte ao Núcleo de acessibilidade e inclusão da UFMG. Trata-se de um sistema que permitirá aos usuários recuperar rotas acessíveis ao seu tipo de deficiência, grave rotas alternativas, e/ou solicite o serviço de transporte acessível ofertado pelo NAI caso não haja rota acessível entre dois pontos. Não houve coleta de dados com os usuários ainda, pois essa etapa será realizada em trabalhos futuros após liberação do COEP (Comitê de Ética em pesquisa). Entretanto foi realizado uma pesquisa documental levando em consideração os dispositivos legais vigentes e aplicações existentes que tratem tanto da geração de rota quanto da promoção de acessibilidade e inclusão.

**Palavras-chave:** Acessibilidade; Inclusão; Rotas acessíveis; UFMG acessível.

## ABSTRACT

This academic work has a goal to support the Accessibility and Inclusion Department of UFMG University through a mobile platform. Accessibility and Inclusion Department of UFMG intends to provide real accessibility to students that belong to an heterogeneous group of people with disabilities. The mobile app also wants to support students with multiple disabilities to communicate more effectively about their real needs.

In its first version, the app will enable its user to:

- Classify University's services and places through an accessibility point of view
- Inform University from possible adaptations of services and places to accomplish their necessities
- Find information about offered services that give support to accessibility inside university.

This document consists of documentary research, analysis of related systems and prototyping of a system that supports the Center for accessibility and inclusion of UFMG. It is a system that will allow users to retrieve accessible routes indicated to their type of disability, save alternative routes, and / or request the accessible transportation service offered by NAI if there is no accessible route between two points. There isn't any data collected from users yet because this work stage will be done as future works, after the COEP's authorization (Research Ethics Committee). However, a documentary research was made with the goal of studying law guidelines and existing applications that already deal with both the generation of the route and the promotion of accessibility and inclusion.

**Key words:** Acessobility, Defficiency Inclusion; Acessible routes; Inclusion in University

## **Lista de Figuras**

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Conceitos sobre acessibilidade . . . . .       | 13 |
| 2 | Diferenças entre sistemas comparados . . . . . | 19 |
| 3 | Protótipo - Buscar e Gravar rota . . . . .     | 20 |



## **LISTA DE SIGLAS**

NAI Núcleo de Acessibilidade e inclusão, page 10

W3C O World Wide Web Consortium, page 14



# Sumário

|  |            |
|--|------------|
| <b>Resumo</b>                                    | <b>iv</b>  |
| <b>Resumo</b>                                    | <b>v</b>   |
| <b>Agradecimentos</b>                            | <b>vi</b>  |
| <b>Resumo</b>                                    | <b>vi</b>  |
| <b>Abstract</b>                                  | <b>vi</b>  |
| <b>Lista de Figuras</b>                          | <b>vi</b>  |
| <b>Lista de Quadros/Tabelas</b>                  | <b>vii</b> |
| <b>Lista de Siglas</b>                           | <b>vii</b> |
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>                              | <b>10</b>  |
| 1.1 Motivação . . . . .                          | 10         |
| 1.2 Implementação . . . . .                      | 10         |
| <b>2 Desenvolvimento</b>                         | <b>12</b>  |
| 2.1 Acessibilidade . . . . .                     | 12         |
| 2.1.1 Conceitos . . . . .                        | 12         |
| 2.1.2 W3C . . . . .                              | 14         |
| 2.2 Avaliação Heurística . . . . .               | 15         |
| 2.2.1 Lista consolidada Avaliação WAZE . . . . . | 15         |
| <b>3 RESULTADOS ESPERADOS</b>                    | <b>19</b>  |
| 3.1 Diferencial . . . . .                        | 19         |
| 3.2 Protótipo . . . . .                          | 19         |
| <b>4 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS</b>           | <b>21</b>  |
| <b>5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>              | <b>22</b>  |
|  | <b>22</b>  |

# INTRODUÇÃO

## 1.1 Motivação

Acessibilidade e Inclusão são temas urgentes e de grande relevância para a sociedade mais justa e igualitária. Percebendo esta necessidade, a sociedade em geral tem criado dispositivos legais que garantam acessibilidade e inclusão às pessoas com deficiência para que estas sejam cada vez mais incluídas aos espaços e serviços das comunidades onde estão inseridos.

Contudo, pessoas com deficiência não são um grupo homogêneo de pessoas com as mesmas habilidades e limitações. Mesmo entre pessoas com o mesmo tipo de deficiência, há inúmeras habilidades associadas a este tipo de deficiência e inúmeras adaptações necessárias para prover acessibilidade para cada pessoa.

Pensando em incluir pessoas com deficiência ao ambiente acadêmico, recentemente foram criadas quotas de ingresso à universidade para pessoas com deficiência. Entretanto, ainda que se garanta a entrada por meio de quotas de reserva de vagas, a universidade, considerando estrutura física, funcionários e corpo docente, não está preparada para receber essas pessoas com seus mais diversos tipos de habilidades e necessidades.

Considerando as idiossincrasias de cada pessoa que demanda inclusão, o objetivo deste trabalho é criar uma plataforma mobile para avaliação dos espaços e serviços da universidade, recomendação para os usuários, e suporte ao Núcleo de Acessibilidade e inclusão (NAI), que é o órgão da UFMG, responsável por prover acessibilidade e inclusão aos alunos. Posteriormente, em Monografia II, pretende-se trabalhar os dados gerados na plataforma, a fim de se entender as reais demandas e falhas no processo de inclusão universitária.

## 1.2 Implementação

Esta proposta será implementada como monografia de conclusão. Então, será implementada ao longo das disciplinas Monografia em Sistemas de Informação I e Monografia em Sistemas de Informação II.

Inicialmente identificou-se a necessidade de maior embasamento teórico sobre os temas acessibilidade e rotas. Este embasamento consumiu um tempo considerável, porém necessário, do contrário o sistema poderia ser implementado equivocadamente. Segue a sequência de atividades necessárias para a implementação sistema de de suporte ao NAI:

### **Monografia em Sistemas de Informação I:**

- Reunião com o NAI para definição do que seria necessário implementar primeiro;
- Aprender sobre os conceitos de acessibilidade, legislação vigente e o que torna uma

rota acessível para tipos diferentes de deficiência;

- Aprender sobre geração de rotas;
- Análise Heurística do aplicativos WAZE.
- Análise Heurística do aplicativo Guia de Rodas;
- Criação de um protótipo que será utilizado nos testes piloto com os usuários na fase 2.

### **Monografia em Sistemas de Informação II:**

- Entrevistas e aplicação do teste piloto do protótipo;
- Após validação do protótipo, implementação do aplicativo;
- Avaliação Heurística do sistema;
- Teste de usabilidade com os usuários.
- Testes Funcionais;
- Publicação na plataforma android.

Este documento se destina a analisar a Monografia em Sistemas de Informação I que segue:

## Desenvolvimento

### 2.1 Acessibilidade

#### 2.1.1 Conceitos

- Contextualização

De acordo com [ROS 16] Acessibilidade e inclusão são temas urgentes e complementares entre si e de grande relevância para a construção de uma cidade mais inteligente e coerente com as diferenças que a compõem. Apesar da constitucionalidade do direito de ir e vir, diversos dispositivos legais em todas as esferas (Federal, Estadual e Municipal) e normas técnicas arquitetônicas que padronizem e indiquem o que é aceitável para a garantia do cumprimento das leis e constituição, predomina o desrespeito e a exclusão.

- Hoje a sociedade se comporta de maneira tal que podemos descrever conforme os itens abaixo:

- Exclusão: Onde a pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, sejam temporárias ou definitivas, ficam à margem, sem acesso aos espaços, estabelecimentos, serviços e produtos.
- Segregação: Onde há espaços e serviços ditos inclusivos, porém separadamente do que é ofertado à pessoas sem deficiência.
- Integração: Onde há pelo menos uma forma de acesso para pessoas com deficiência aos mesmos espaços, produtos e serviços que são ofertados às pessoas sem deficiência. Este é o conceito mais comumente adotado por quem se adapta a legislação vigente de inclusão.
- Inclusão: Seria o ideal, mas infelizmente não acontece hodiernamente.



Figura 1: Conceitos sobre acessibilidade

[ROS 16]

- Importância da Acessibilidade

- Garante e assegura os direitos das pessoas com deficiência;
- Permite que todos os indivíduos se desenvolvam como pessoas
- Permite que todos tenham acesso à cultura, espaços, edifícios, comunicação, serviços, emprego, participação cívica

- Dispositivos Legais

De acordo com [NON 16], apesar do reconhecimento em vários diplomas legais dos direitos humanos de acessibilidade às pessoas com deficiência, há muita previsão legal, mas pouco espaço para sua concretização. se o fosso entre a idealização das normas e a concretização de seus valores não foi ainda superado, as aludidas leis se tornam retórica vazia[...]

- Lei Brasileira de Inclusão [BRA 15]

A Lei Brasileira de Inclusão (Lei N 13146 de 06 de julho de 2015), define em seu artigo segundo, "pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. "

O artigo terceiro da lei apresenta várias definições:

- Parágrafo I - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem

como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;

- Parágrafo II - Desenho universal em seu como concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;
- Parágrafo III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social;
- Parágrafo IV - barreiras como sendo qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros..
  - \* d) barreiras nas comunicações e na informação: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação[...];
  - \* f) Inciso II - barreiras tecnológicas: as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias;

### 2.1.2 W3C

O W3C é um consórcio internacional, onde organizações filiadas, uma equipe especializada no tema e o público desenvolvem padrões para web como HTML, CSS, RDF, SVG e dentre outros.

O W3C Brasil promove uso de padrões desenvolvidos internacionalmente para que as páginas web sejam acessíveis a todos. Dentre as ações promovidas foi a criação de uma cartilha de acessibilidade na WEB contendo:

- Legislação e Benefícios de uma web acessível;
- Quem é o público alvo de uma web acessível
- Como criar e manter um conteúdo acessível.

Considerando o fato de a aplicação ser sobre acessibilidade, o conteúdo aprendido com a cartilha e seus anexos é de suma importância para o desenvolvimento da aplicação.



A cartilha completa pode ser encontrada no sítio eletrônico <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>

## 2.2 Avaliação Heurística

O método de avaliação heurística tem como objetivo principal gerar uma lista dos problemas de usabilidade da interface através da observação de heurísticas selecionadas previamente (o conjunto mais popular e utilizado foi proposto em 1994 por J. Nielsen, e consiste de 10 itens) de avaliação.

Segue a avaliação do sistema WAZE Especialistas em Interação Humano Computador (normalmente 3 a 5), após definirem o escopo do sistema que será avaliado, percorrem este escopo e inspecionam aspectos da interface individualmente, documentando as violações e julgando seus níveis de gravidade.

### 2.2.1 Lista consolidada Avaliação WAZE

- Problema 1: O mapa possui muita poluição visual
- Descrição : O mapa possui vários indicadores, visualizações e ícones visíveis ao mesmo tempo, por padrão. Não existe uma legenda clara ou controles facilmente acessíveis de quais informações devem ser sobrepostas ao mapa e isso resulta em um excesso de informação e pode confundir o usuário.
- Localização: Tela principal do aplicativo, visualização do mapa.
- Heurística(s) Violada(s): Reconhecimento em vez de memorização, design estético e minimalista.
- Gravidade: Problema grave (3), limita a liberdade do usuário e pode desencorajar o uso do aplicativo pelo usuário que se sinta sobrecarregado pela quantidade de informações no mapa.
- Solução Sugerida: Criação de uma barra superior que contenha uma legenda dos símbolos usados no mapa e permita o usuário alterar suas visibilidades, similar ao menu que já existe mas não é diretamente acessível pelo mapa. Também agrupar os alertas do mesmo tipo e muito próximos entre si.
- Problema 2: O acesso a rotas agendadas não é intuitivo
- Descrição : Depois que o usuário agenda uma rota, elas não ficam facilmente visíveis. E além disto, o agendamento de rotas não é uma opção muito clara de se acessar..
- Localização: TMenu lateral esquerdo e Planejado.

- Heurística(s) Violada(s): Reconhecimento ao invés de memorização.
- Gravidade: problema grave (3), pois afeta muito o uso da função de agendar trajeto, dificultando o usuário a encontrar suas rotas depois de criá-las.
- Solução Sugerida: Substituir o menu lateral direito, que é pouco utilizado e não possui muita funcionalidade no app atual, por uma lista de rotas planejadas. Criar também uma barra que flutue na parte superior do mapa e permita ao usuário pesquisar destinos e inclua um botão lateral para abrir o diálogo de agendamento.
- Problema 3: O botão para reportar incidentes desaparece arbitrariamente
- Descrição: Se o usuário move o mapa para fora da sua posição centralizada na sua localização, o botão para reportar incidentes desaparece. O usuário tem que manualmente voltar o mapa para sua localização para visualizar o botão novamente e reportar algo.
- Localização: Mapa principal, canto inferior esquerdo.
- Heurística(s) Violada(s): Reconhecimento em vez de memorização, ajuda e documentação.
- Gravidade: Problema pequeno (2), não fica imediatamente claro ao usuário porque o botão desaparece e pode desencorajá-lo a reportar um incidente.
- Solução Sugerida: Ao invés de desaparecer completamente, o botão fica em um status desativado, mais transparente e acinzentado. E também instruir explicitamente por um tutorial (ao usar o aplicativo pela primeira vez) que incidentes só podem ser reportados na localização atual do usuário.
- Problema 4: Não é possível apagar um incidente reportado.
- Descrição: Após criá-lo, um usuário não pode deletar o alerta que criou no mapa.
- Localização: Mapa principal
- Heurística(s) Violada(s): Controle e liberdade do usuário, prevenção de erros.
- Gravidade: Problema grande (3), caso o usuário tenha criado um alerta de forma equivocada não é possível excluí-lo, prejudicando todos os outros usuários que estarão visualizando uma informação errada.
- Solução Sugerida: Criação de um botão no popup de detalhes dos alertas criados pelo usuário que dispare um diálogo para confirmar e apagar o alerta selecionado.
- Problema 5: Alertas continuam visíveis mesmo após os incidentes acabarem;

- Descrição: Os alertas no mapa continuam visíveis mesmo após o problema ter acabado. Não há uma lógica clara de como funcionam os alertas, alguns desaparecem rapidamente, outros são mantidos por dias sem nenhuma alteração. Há uma permanência injustificada das notificações. O engarrafamento já terminou, mostrado pela ausência das linhas vermelhas que indicam fluxo intenso.
- Localização: Mapa principal.
- Heurística(s) Violada(s): Visibilidade do estado do sistema, ajuda e documentação.
- Gravidade: Problema pequeno (2), apesar de diminuir a confiabilidade da informação nos alertas no mapa, podendo entregar informações incorretas aos usuários, na maioria dos casos o trânsito não muda tão rapidamente para isso ser um problema, além que os alertas não interferem diretamente na navegação por GPS.
- Solução Sugerida: Adicionar um pequeno texto ao ícone dos alertas, que informe quando foi a última atividade nesse alerta (sua criação ou um like).
- Problema 6: Traço de múltiplos trajetos é confuso Descrição: A visualização de vários caminhos para um destino mostra muitos traçados sobre o mapa e os traços de caminhos diferentes e engarrafamentos podem ser difíceis de se diferenciar.
- Localização: Após pesquisar rotas para um ponto, na visualização do mapa.
- Heurística(s) Violada(s): Design estético e minimalista.
- Gravidade: Problema cosmético (1), apesar de não serem facilmente reconhecíveis à primeira vista, basta que o usuário preste um pouco mais de atenção que as cores não são completamente idênticas. Solução Sugerida: utilizar de cores com contraste maior ou tornar as rotas não selecionadas cinza, parar de exibir as linhas de engarrafamento nesse mapa.
- Problema 7: Traduções misturadas ou incompletas
- Descrição: A interface mistura mais de um idioma em vários locais. O Waze é traduzido de forma comunitária em um sistema de wiki e as strings que ainda não foram traduzidas para a linguagem preferida pelo SO do usuário são mostradas em inglês por padrão.
- Localização: Em inúmeros locais através da interface.
- Heurística(s) Violada(s): Correspondência entre o sistema e o mundo real, consistência e padronização.
- Gravidade: Problema pequeno (2), os erros não aparecem em áreas muito visíveis ou utilizadas do aplicativo porém poderiam impedir um usuário que não conhecesse a 2a linguagem.

- Solução Sugerida: Traduzir completamente o aplicativo, ou ao menos permitir que o usuário escolha diretamente a linguagem do aplicativo, mostrando a completude das traduções na lista de seleção.
- Problema 8: A entrada de horários é através de rolagem por intervalos de 15 minutos
- Descrição: Quando o usuário está agendando uma rota ele só pode selecionar o horário desejado rolando por uma lista de horários, uma coluna única com 24 horas separadas em intervalos de 15 minutos.
- Localização: Tela de agendamento de rota, [ Menu lateral esquerdo ; Planejado ; Criar ].
- Heurística(s) Violada(s): Flexibilidade e eficiência de uso, consistência e padronização.
- Gravidade: Problema cosmético (1), apenas torna a seleção de horário mais lenta.
- Solução Sugerida: separar a escolha do horário e o gráfico de trânsito previsto em elementos diferentes, usando o input de horário nativo do S.O. e exibindo o trânsito em um gráfico horizontal de linha. E remover a restrição de intervalos de 15 minutos.

| Crêterios  | Guia de Rodas | Nova Proposta |
|--|---------------|---------------|
| Avaliação booleana se   acessível ou não.                      | Sim           | Sim           |
| Avaliação Textual  | Sim           | Sim           |
| Geração de Rota  | Não           | Sim           |
| Recomendação quanto a acessibilidade                           | Sim           | Sim           |
| Busca de informação por acessibilidade                         | Sim           | Sim           |
| Gravação de Rota   | Não           | Sim           |
| Acessível segundo as normas do W3C                             | Não           | Sim           |
| Atende apenas pessoas com deficiências e habilidades distintas | Não           | Sim           |

Figura 2: Diferenças entre sistemas comparados

## RESULTADOS ESPERADOS

### 3.1 Diferencial

- Waze, GoogleMaps e Wikloc Geram rotas
- Wikilock grava rota alternativa
- Guia de rodas avalia acessibilidade
- Nenhum deles possui rota já traçada, em termos de acessibilidade, embora possuam a função
- Nenhum deles leva em consideração diferentes tipos de habilidades

### 3.2 Protótipo

Protótipo do aplicativo com a possibilidade de geração de rotas na Figura 3.

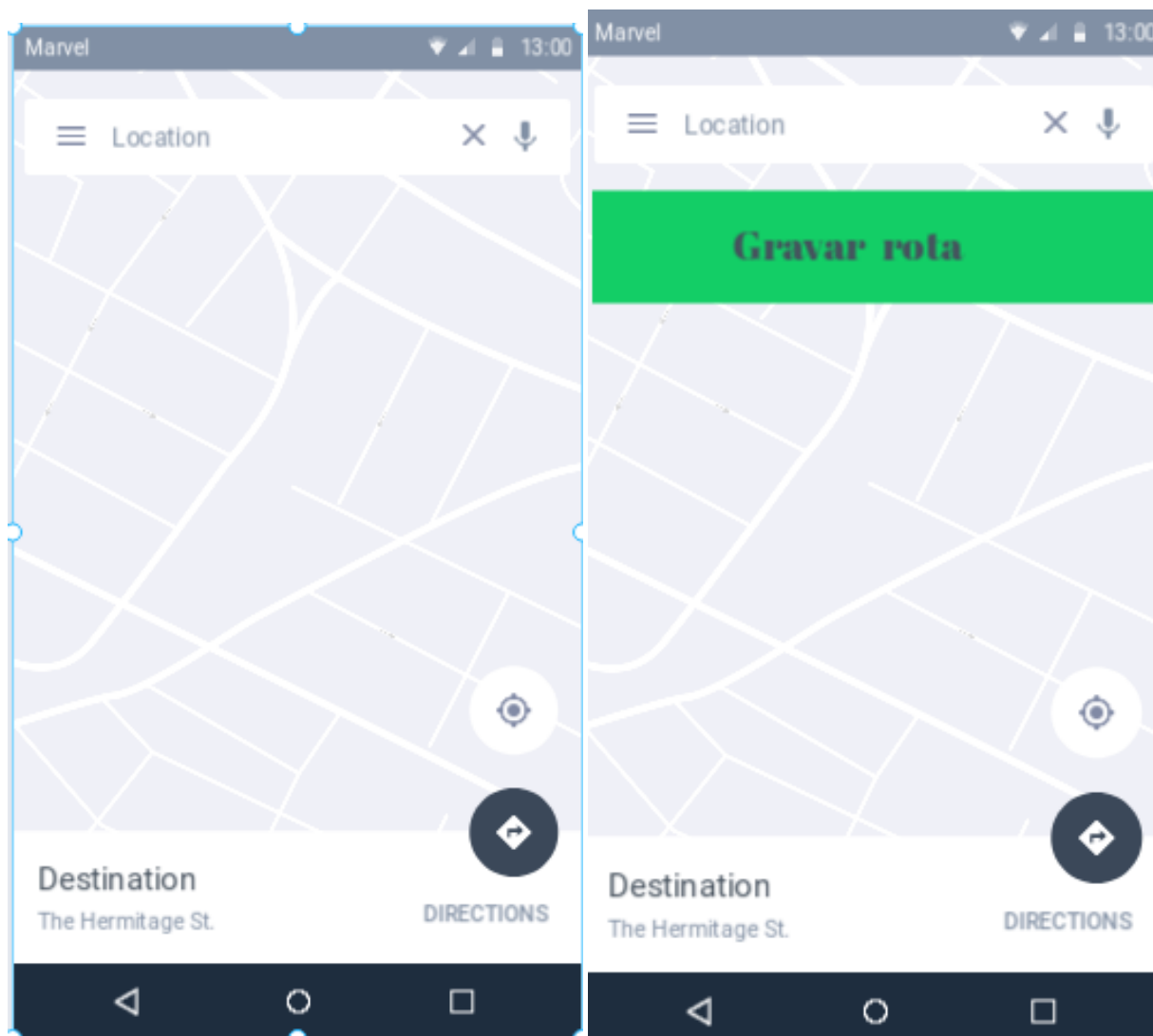


Figura 3: Protótipo - Buscar e Gravar rota

## **CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS**

Conclui-se que a monografia em sistemas de Informação I me deu a base necessária para realizar a pesquisa com os usuários e a implementação do sistema. O projeto continuará na Monografia em Sistemas de Informação II, após aprovação do COEP para realização de pesquisa com os usuários.

Como trabalhos futuros, além a implementação deste sistema, pretende-se aplicar ciência dos dados em uma análise dos dados que a aplicação implementada coletar, de modo que o sistema possa entregar informações úteis à promoção de acessibilidade pelo Núcleo de Acessibilidade e inclusão da UFMG.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Referências

- [BRA 15] BRASIL. **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).**  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm).
- [DEB 67] DEBORD, G. **A Sociedade do Espetáculo.** PUF, 1967.
- [GAL 18] GALLAUDET, U. **Assistive Technologies for Individuals Who are Deaf or Hard of Hearing.**  
<http://www3.gallaudet.edu/clerc-center/info-to-go/assistive-technology/assistive-technologies.html>.
- [HEI 17] HEINEN, A. L. Como criar um modelo para o tcc. **XV Simpósio da Paciência**, [S.l.], v.12, 2017.
- [IND 18] INDIANA, U. **The use of technology in treatment of autism spectrum disorders.**  
<https://www.iidc.indiana.edu/pages/the-use-of-technology-in-treatment-of-autism-spectrum-disorders>.
- [NON 16] NONATO, D. D. N. **Acessibilidade arquitetônica como direito humano das pessoas com deficiência.** <http://www.cesrei.com.br/ojs/index.php/orbis/article/view/69>. "Acesso em 04 de abril de 2016".
- [ROS 16] ROSA, J. J. et al. Guia de acessibilidade: um estudo de potenciais usuários de um guia de locais acessíveis em BH. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, [S.l.], v.6, Outubro, 2016.