

# rottas

---

## Projeto Rottas: Aplicação de Mobilidade Urbana



GReat  
Group of Computer Networks  
Software Engineering and  
Systems



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

>94%

dos entrevistados

disse ter problemas para encontrar locais na UFC  
e ter problemas para usar o ônibus

Hackaton Inovan'do UFC 2022  
Equipe 14

## TRAGO O ÔNIBUS DO PICI

Com Local e Horário



<https://forms.gle/Vdn4zhixesXJZ1N9>

A Equipe Inovan'do 14 quer saber se você enfrenta problemas para encontrar locais e utilizar o ônibus interno da UFC-PICI. Com sua ajuda, poderemos desenvolver uma solução inovadora de alunos para alunos.

Acesse o link no QR Code  
para nos ajudar a tornar a  
UFC melhor ainda!

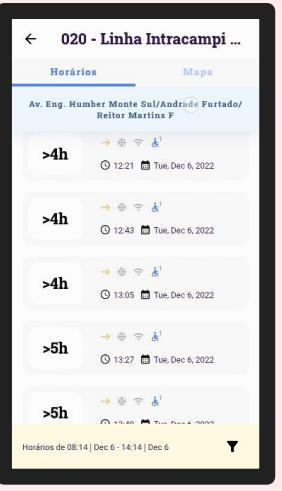
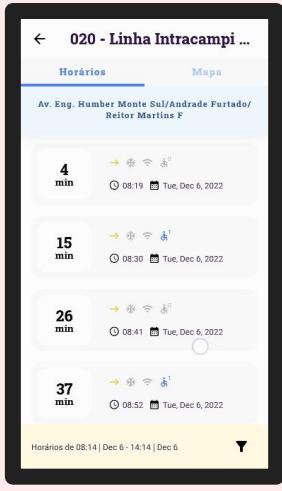
Clique no QR Code





**Um lugar único para  
encontrar ônibus, horários  
e rotas**

**rottas**



# Tecnologias Adotadas



**flutter\_map**  
*(fleaflet)*



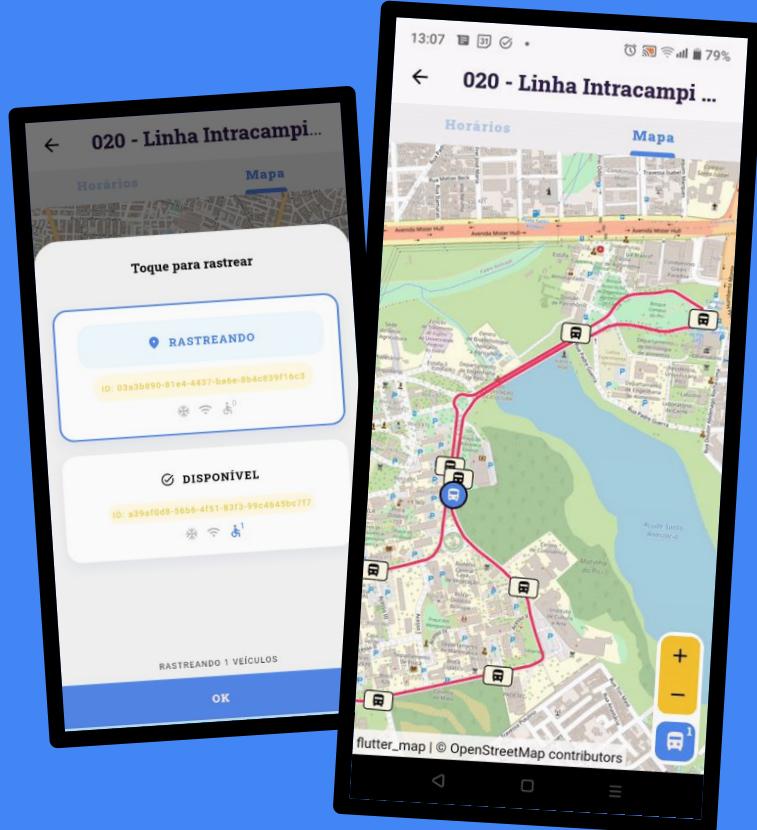
 Traccar



# Cronograma

Atividade	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO
Nova Equipe	✓			
Aprendizagem	✓	✓	✓	✓
MVP				✓
Configuração do Backend		✓	✓	✓
Testes			✓	✓
Correções de Bugs			✓	✓
Lançamento da Versão 1.0				✓

# Resultados Alcançados



# Implementação do rastreio de ônibus no front

# Encontre paradas em todo o Campus do Pici

← 020 - Linha Intracampi...

Horários Mapa

Informações da Parada

• NOME  
1º RU

≡ DESCRIÇÃO  
Fica bem em frente ao primeiro Restaurante Universitário

FECHAR

020 - Linha Intracampi...

Horários Mapa



OpenStreetMap contributors

# Atualização da interface gráfica

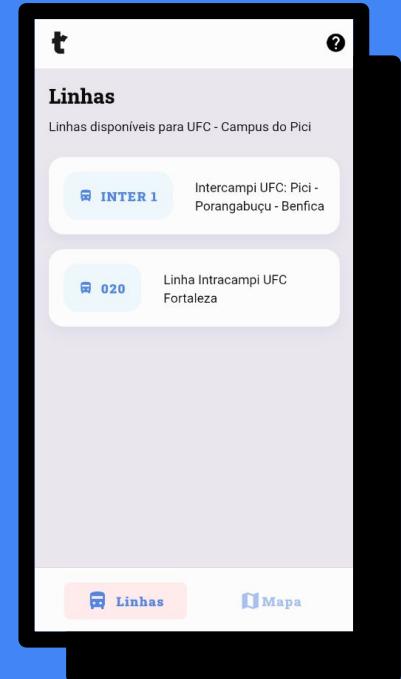
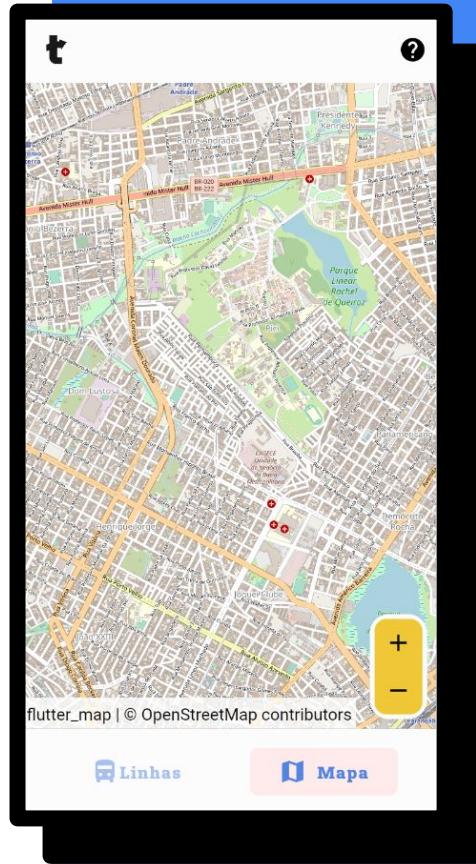
Estilo

Cores

Botões

Mapa

Animações

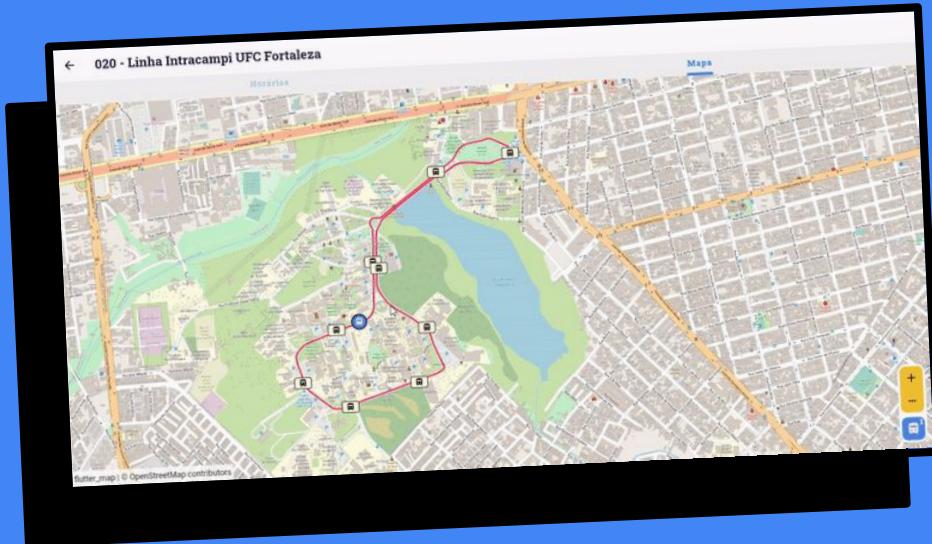


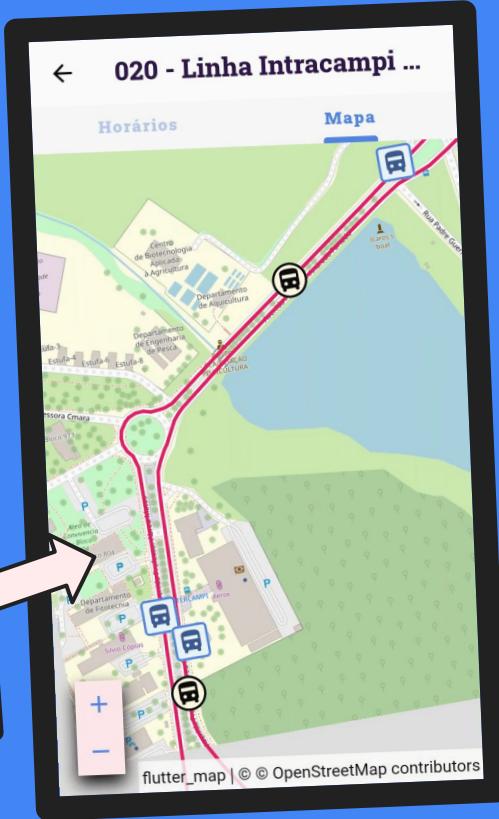
# Disponível para as plataformas

Mobile



Desktop





*Suporta qualquer número de veículos simultaneamente (ícone branco redondo)*

*\*Na imagem são exibidos dois veículos*

# Resultados alcançados

- **Implementação do sistema de rastreio** (servidores//**back-end**) de ônibus do Campus do Pici;
- **Integração** do sistema de rastreio (servidores//back-end) **com a aplicação Traccar Server** para permitir o uso de GPS ou smartphones para o rastreio de ônibus;
- **Implementação de interface gráfica** (app//front-end) para **acompanhamento dos ônibus** e seu respectivo trajeto;

# Resultados alcançados

- **Exibição de ônibus disponíveis** para cada rota, com informações dos veículos, como: acessibilidade (se possui vaga para pessoas com mobilidade reduzida ou cadeirantes, bem como a quantidade de vagas), se possui ar-condicionado e sinal wi-fi;
- **Implementação de novo mapa**, através de iniciativas gratuitas e/ou de código aberto;
- Remoção da dependência google maps, que **impactava a performance da aplicação** e necessitava de mais recursos financeiros.

# **Principais desafios**

**e oportunidades para o  
desenvolvimento do projeto**

# Desafios Enfrentados

- Gerenciamento de mudanças futuras (#todos) e documentação da aplicação;
- Complexidade das estratégias para armazenar e organizar os dados, bem como seriam feitas as referências e a modelagem do banco de dados;

# Desafios Enfrentados

- Decidir formas de consumo dos dados (em nuvem) no front (aplicação Rottas) de modo a minimizar os custos do servidor e manter-se dentro do tier gratuito, não gerando custo para a UFC;
- Buscar formas de exibir rotas, paradas e veículos em um mapa com consumo reduzido de recursos do dispositivo, uma vez que será um web app rodando possivelmente em dispositivos móveis.

# Desafios Enfrentados

- Conectar os dispositivos (GPS ou smartphones) ao Traccar Server (sistema de rastreio da marca de GPS empregada). Parte da dificuldade se deu pela documentação um pouco escassa para o modelo de GPS. Outra parte se deu porque não tínhamos um ip público com um servidor disponíveis desde o início, o que nos leva ao ponto 2.

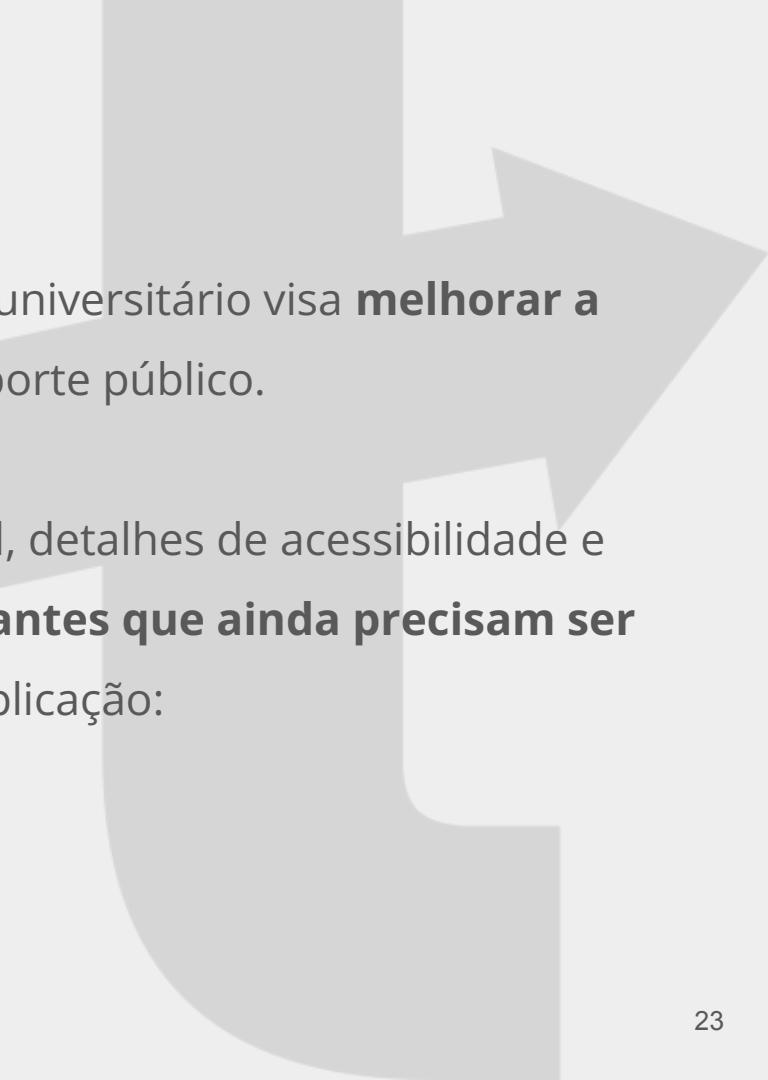
# Desafios Enfrentados

- Dificuldade em conectar os sistemas sem ter um servidor ou ip estático disponível desde o início do projeto. Foi necessário usar uma ferramenta para fazer a exposição dos ips dos computadores pessoais ou do GREAT para que fosse possível conectar nosso servidor em nuvem (supabase) ao Traccar Server, o que necessitou de constantes atualizações do valor do ip fornecido pela ferramenta, que mudava a cada execução.

## Falhas Resolvidas

- A interface da aplicação web exibia fontes erroneamente e não exibia alguns ícones. A versão mobile funcionava normalmente.
- Um falha na exibição dos mapas na tela de cada Linha/Rota de ônibus exibia o código do erro, o que podia revelar informações internas do app ao usuário. Embora não fosse uma falha de segurança, não era interessante de ficar exposta.

# Conclusão



O projeto de rastreamento de ônibus no campus universitário visa **melhorar a mobilidade dos estudantes** e usuários do transporte público.

Já implementamos o rastreamento em tempo real, detalhes de acessibilidade e horários mapeados, mas existem **pontos importantes que ainda precisam ser desenvolvidos** para uma evolução contínua da aplicação:

- Disponibilização do arquivo apk para instalação como app android tradicional, bem como versionamento e integração com o app para informar atualizações;
- Permitir a pesquisa de locais no mapa (necessário desenvolvimento no front e cadastro de dados no back);
- Integração com o chatbot/UFC;
- Exibir os veículos ordenados de acordo com a distância entre eles e o usuário;

- Possibilitar a criação de contas, perfis de usuário e afins;
- Implementar o filtro dos horários da linha, permitindo ao usuário escolher dia, hora e parada, bem como ordem de exibição e forma de agrupamento (por parada ou por viagem/trip);
- Obter, junto à UFC, mais dados dos veículos (ar condicionado, wifi, placa) para fornecer mais informações para a comunidade acadêmica;
- Implementar a responsabilidade de interface para pelo menos dois modelos: smartphone e tablet/desktop.

BACK

EXTERNO

FRONT

Disponibilizar APK android

Instalação dos dispositivos nos veículos

Permitir buscar locais no front-end

Cadastrar locais no back-end

Integração

nes para exibição no mapa

Permitir criação de contas e permissões

Responsabilidade / Responsive UI

Implementação de coord. geográfica  
(PostGIS)

Fornecimento de dados de inteligência à UFC

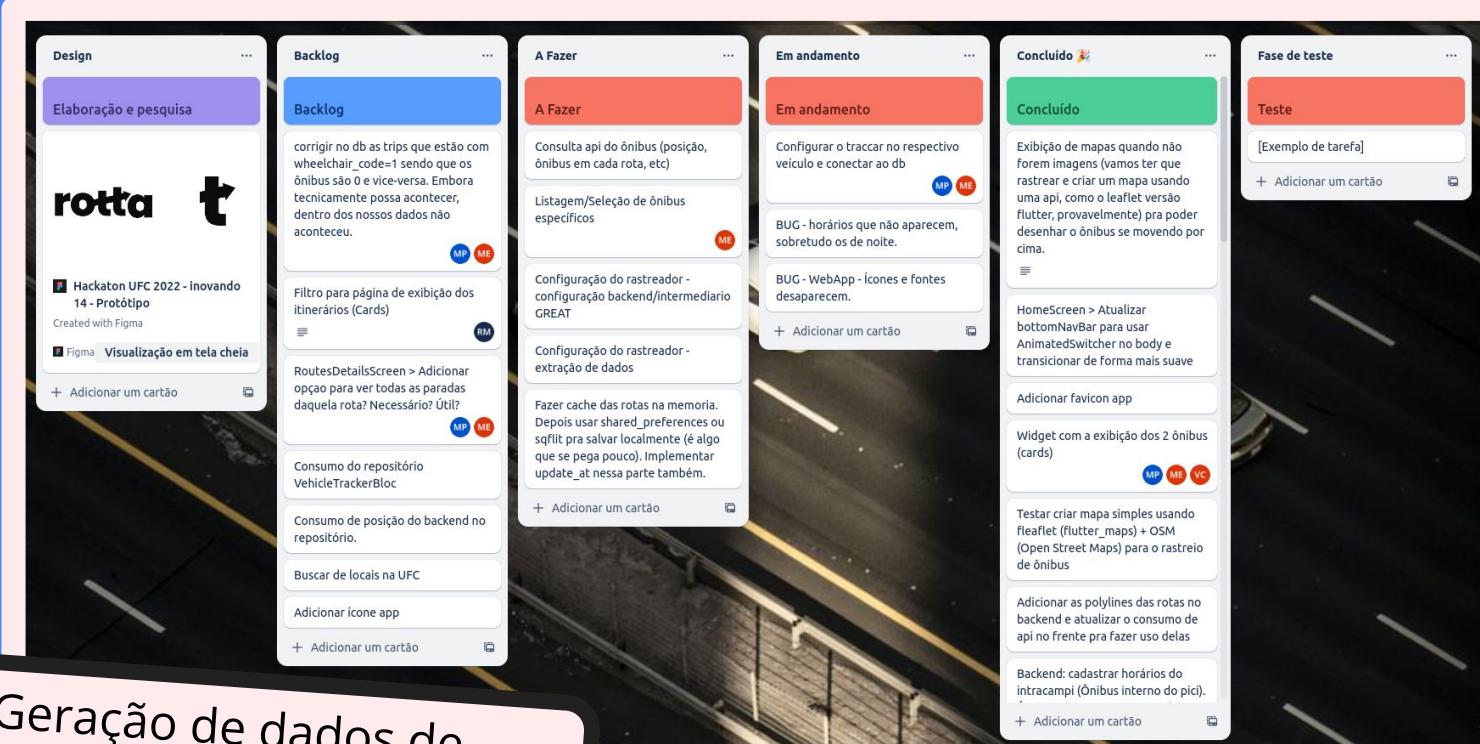
Exibição da posição do usuário (mapa)

LGPD e Termos de Uso (?)

Interações com a posição do usuário

...

CHANGELOG #TODOS (GITHUB)



Geração de dados de mobilidade no campus

# Nosso Time





**Laurindo Júnior**

**Gerente**

Mestrando em Eng. de Software  
(UFC)

## **Gerente**

- Responsável pela orientação da equipe durante o projeto
- Responsável pelo acompanhamento do progresso das atividades



**Renan Mendes**

**DESIGNER/PROGRAMADOR**

Mestrando em Eng. Química (UFC)

## **Designer/Programador/Frontend**

- Estrutura da implementação.
- Responsável pelo desenvolvimento da aplicação.



**Mateus Esteban**

**PROGRAMADOR**

Graduando em Eng.  
Telecomunicação (UFC)

## **Programador/backend**

- Responsável pelo desenvolvimento da aplicação.
- Responsável pelo estudo do dispositivo de rastreamento.



**Marcos Patrick**

**PROGRAMADOR**

Graduando em Sistemas e  
Mídias Digitais (UFC)

## **Programador/frontend**

- Responsável pelo desenvolvimento da aplicação.
- Responsável pela estudo do dispositivo de rastreamento.

# Professores



**Rossana Andrade**

**Coordenadora**

Professora - MDCC (UFC)



**Ismayle Santos**

**Coordenador(2022)**

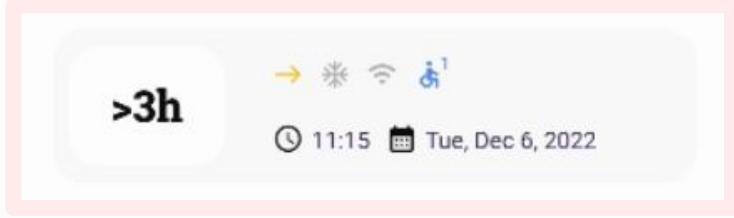
Professor Visitante - MDCC  
(UFC)



**Tales Paiva**

**Supervisor**

Professor - UNILAB



**Detalhes de acessibilidade,  
conexão wifi e  
ar-condicionado através de  
ícones**

← 020 - Linha Intracampi ...

Horários

Mapa

Av. Eng. Humber Monte Sul/Andrade Furtado/  
Reitor Martins F

4  
min



⌚ 08:19 📅 Tue, Dec 6, 2022

15  
min



⌚ 08:30 📅 Tue, Dec 6, 2022

Horários com dia,  
data e espera  
estimada na parada

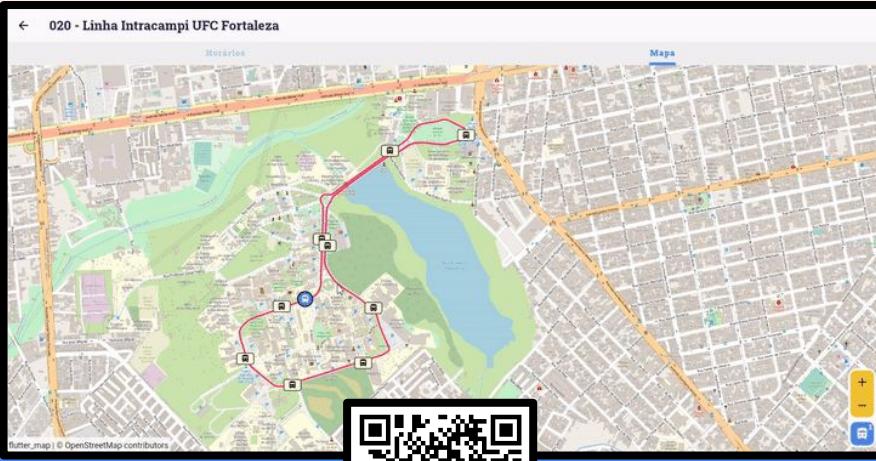
rottas

ACESSE AGORA



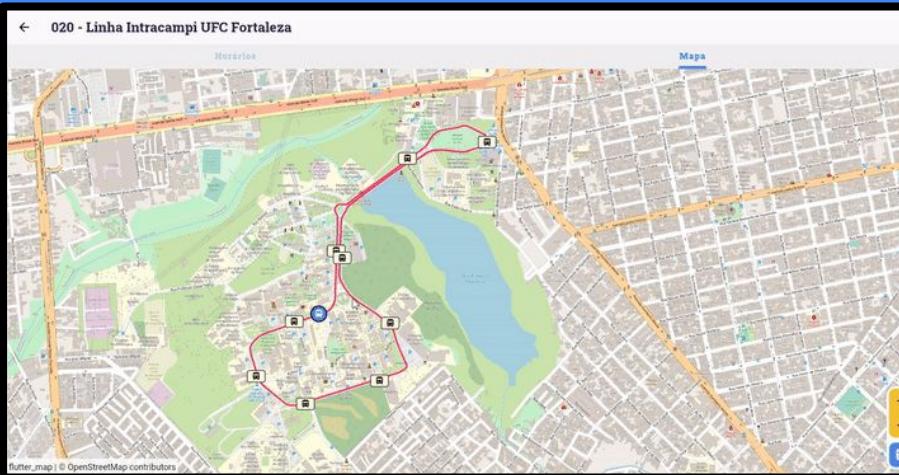
**<https://rottas-ufc.github.io/webapp/#/>**

# Obrigado



rottas





rottas

Obrigado!



# Sumário

- Introdução ao projeto Rottas e seu objetivo.
- Definição de requisitos do usuário.
- Visão geral do sistema (tecnologias utilizadas e compatibilidade com dispositivos móveis).
- Especificação de requisitos do sistema (requisitos funcionais e não funcionais).
- Histórias de usuários e prioridades.
- Cronograma.

# Introdução

O projeto Rottas consiste em um aplicativo em desenvolvimento, criado para facilitar a locomoção dos alunos da UFC ao fornecer informações atualizadas sobre ônibus, horários e locais. O aplicativo tem como objetivo aumentar a segurança dos estudantes, permitindo que planejem suas viagens para minimizar o tempo de espera nas paradas. Compatível com Android e iOS, o WebApp Rottas contará com um sistema modular e escalável, permitindo a implementação de futuras melhorias e atualizações.

# Definição de requisitos do usuário

- Acesso fácil e rápido a informações sobre rotas e horários dos ônibus intracampi e intercampi.
- Horários de chegada dos ônibus, permitindo que os alunos se programem com antecedência.
- Filtragem e ordenação dos ônibus de uma linha específica com base na parada e/ou horário.
- Visualização de informações sobre a estimativa do tempo restante para a chegada do ônibus.
- Busca por locais específicos dentro dos campi da UFC, como prédios, faculdades, laboratórios e bibliotecas.

# Especificação de requisitos

- Requisitos funcionais.
- Requisitos não funcionais.

# **Requisitos funcionais**

- Visualização das rotas e horários dos ônibus intracampi e intercampi.
- Acompanhamento do trajeto do ônibus intracampi.
- Exibição da estimativa do horário de chegada do ônibus.
- Localização da paradas
- Busca de lugares da UFC.
- Filtragem e ordenação dos ônibus de uma linha específica.

# **Requisitos não funcionais**

- Desenvolvimento em Flutter com a linguagem Dart.
- WebApp
- Interface minimalista e boa usabilidade.
- Tempo de resposta rápido (inferior a 3 segundos).
- Modularidade para futuras atualizações.
- Responsividade.
- Disponibilidade do aplicativo 99% do tempo.
- Necessidade de conexão com a internet para uso.

# **Histórias de usuários e suas prioridades**

- Prioridade Alta.
- Prioridade Média.
- Prioridade Baixa.

# Prioridade Alta

- Como estudante da UFC, quero saber os horários dos ônibus intracampi e intercampi para planejar minha locomoção.
- Como estudante da UFC, quero visualizar a localização dos ônibus intracampi em tempo real para evitar longas esperas nas paradas.
- Como estudante da UFC, quero visualizar a localização das paradas intracampi.

# Prioridade Média

- Como estudante da UFC, quero pesquisar lugares da universidade para me localizar melhor no campus.
- Como estudante da UFC, quero ter acesso a informações sobre mudanças nos horários dos ônibus para me adaptar às alterações.
- Como estudante da UFC, quero filtrar e ordenar os ônibus de uma linha específica para encontrar o mais conveniente para mim.

# Prioridade Baixo

- Como estudante da UFC, quero visualizar informações sobre eventos e atividades da universidade no aplicativo.
- Como estudante da UFC, quero deixar feedback e sugestões para os desenvolvedores do aplicativo para contribuir com melhorias futuras.