



Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP
Curso de Informática Integrado ao Ensino Médio
5º Semestre - Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I



TransPop - Facilitar o transporte através de localização GPS

Artur Dias de Oliveira - RA: 20124

Gustavo Waki Teles - RA: 20137

Murilo Yutaka Kushi - RA: 20149

Orientadora:
Simone Pierini Facini Rocha

Campinas
2022

Resumo:

O transporte público é uma ferramenta disponibilizada pelo governo e utilizada por cerca de 204 mil pessoas diariamente em Campinas. Apesar de sua eficácia, há diversos problemas nesse sistema, dos quais buscamos tratar dois: a inconsistência nos horários e a dificuldade de acesso à informações oficiais e atualizadas em uma única plataforma. Os horários previstos para os ônibus estão, geralmente, errados devido ao atraso. Essa variação de horários provoca estresse no usuário do transporte público por não saber quando o ônibus irá passar e por esse motivo decidimos implementar uma solução que irá possibilitar o usuário se planejar a partir dos atrasos em tempo real.

Palavras-chave:

Transporte público; Localização em tempo real

Tema:

Utilização de GPS para otimizar o uso do transporte público na região metropolitana de Campinas.

Justificativa:

A inconsistência nos horários do transporte público de Campinas e a dificuldade do acesso à informações atualizadas são causadores de estresse e perda de tempo para o usuário desse meio de transporte - “Atraso e superlotação em linha do transporte público de Campinas revoltam usuários”.

A solução que buscamos implementar não eliminará o atraso, mas com certeza trará o melhor uso das linhas de ônibus e a melhor experiência possível para o público - “Já cheguei a ficar aqui por mais de uma hora esperando. Para não ficar uma hora esperando, às vezes, eu subo a pé para a pista para conseguir pegar um ônibus até chegar à empresa onde eu trabalho”, diz uma usuária”.

Problema:

É possível tornar o transporte público mais eficiente e previsível através do compartilhamento de localização em tempo real por aqueles que o utilizam?

Hipótese:

Usando a localização em tempo real dos usuários, o transporte público se tornaria mais prático e previsível, uma vez que todos conseguiriam saber onde seu ônibus desejado está e suas condições. Dessa forma, tornando possível diminuir atrasos e más experiências.

Objetivos:

★ Objetivo Geral:

- Criar uma aplicação que permite o usuário se planejar com maior precisão apesar da variação de horários do sistema de transporte público e que disponibiliza todas as informações necessárias em um só lugar.

★ Objetivos Específicos:

- Rastrear localização exata do ônibus a partir do GPS do celular do usuário.
- Calcular melhor rota entre dois pontos levando em consideração a localização em tempo real de cada ônibus.
- Permitir que os usuários informem a condição do ônibus (se está cheio ou não, por exemplo).

Metodologia:

Critérios do produto:

O produto a ser desenvolvido consiste em uma aplicação onde os usuários poderão saber a localização em tempo real dos ônibus da Rede pública da região metropolitana de Campinas.

Materiais e softwares utilizados:

- Programação:
 - Software de edição de código (IDE);
 - Sistema gerenciador de banco de dados.
- Organização:
 -

Etapas:

Organização pré-codificação:

- Levantamento de pesquisas, notícias e artigos sobre o transporte público no Brasil, as razões pela sua condição precária e o impacto na população;

- Levantamento das linhas de ônibus da rede pública de transporte da região metropolitana de Campinas;
- Estudo das linguagens, bibliotecas e algoritmos que farão parte da aplicação, tais como:
 - Linguagem Dart;
 - Kit de desenvolvimento de interface de usuário Flutter;
 - Algoritmos de cálculo de trajeto;
 - Algoritmos de localização em tempo real;

Cronograma:

Mês:	Etapa:	Atividades
Junho / 2022	Pré-codificação	1. Encontrar api's para cálculos de rota, tempo e preço. 2. Estudar linguagens que funcionam com a(s) api('s) encontradas. 3. Mapear pontos de ônibus da RMC (Região Metropolitana de Campinas). 4. Estudar api's de localização. 5. Design de telas
Julho / 2022	Codificação	1. Definir qual sistema de banco de dados será utilizado para armazenar informações para o funcionamento do aplicativo, 2. Criar modelo de entidades e relacionamentos. 3. Criar banco de dados. 4. Começar a desenvolver a api do projeto, utilizando a linguagem escolhida.
Agosto / 2022	Codificação	1. Iniciar a codificação do aplicativo, de acordo com as telas já esquematizadas. 2. Mostrar no aplicativo o mapa de Campinas, com os pontos.

Setembro / 2022	Codificação	1. Implementar a localização dos usuários. 2. Mostrar as estimativas de tempo de acordo com a localização.
Outubro / 2022	Codificação	1. Revisão do código para otimizar o desempenho do aplicativo. 2. Capturar eventuais margens de atraso.
Novembro / 2022	Validação e finalização	1. Obter opiniões sobre o software com professores e usuários. 2. Testes finais.

Referencial Teórico:

- Linguagem Dart + Flutter.
- IOS, Android, Java, Python, Node.js, ou PHP para api.

Resultados Esperados:

Ao utilizar o software a ser desenvolvido, espera-se ser capaz de calcular uma estimativa de tempo de um ponto A até um ponto B, determinado pelo usuário, utilizando a localização em tempo real dos ônibus da região metropolitana de Campinas.

Com o desenvolvimento da aplicação, espera-se um aplicativo de fácil uso e que ajude no planejamento dos usuários na hora de utilizar o transporte público.

Referências Bibliográficas:

G1, 2022, G1 Campinas e Região. Atraso e superlotação em linha do transporte público de Campinas revoltam usuários. Disponível em:

<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2022/03/18/atraso-e-superlotacao-em-linha-do-transporte-publico-de-campinas-revoltam-usuarios.ghtml> Acesso em: 03mai.2022

Bibliotecas de clientes - Uber: <https://developer.uber.com/docs/riders/guides/client-libraries>