

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus Itapetininga

IT'SBUS: APLICATIVO PARA RASTREAMENTO DO TRANSPORTE PÚBLICO DE ITAPETININGA

Carlos Nyckolas Romão – IFSP¹

Melissa de Jesus Cafundó – IFSP¹

Natan Paques – IFSP¹

Rafael Godoi Carvalho – IFSP¹

Prof. Dr. Anderson Bernardo de Almeida – IFSP²

Prof. Dr. Juliano Ricciardi Floriano Silva – IFSP³

Introdução

Segundo a Lei nº 12.587/2012, o transporte público coletivo é o “serviço público de transporte de passageiros acessível a toda a população mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo poder público” (BRASIL, 2012, s.p.). Dados da Confederação Nacional do Transporte (CNT) apontam que o transporte público é utilizado por 30,9% da população brasileira. A edição mais recente (2017-2018) da Pesquisa de Orçamentos Familiares aponta que 45,5% da população possui algum gasto com transporte coletivo. A dificuldade de acesso ao transporte público é causada principalmente pelas inconsistências dos horários, que afetam a vida cotidiana dos cidadãos, em especial dos de baixa renda, pois é um obstáculo para a locomoção ao trabalho, à escola, aos postos de saúde e a destinos voltados ao lazer. Segundo Farias e Carvalho (2013), se os cidadãos tivessem acesso a informações sobre o itinerário, os horários e os pontos de ônibus de forma facilitada, haveria maior interesse em utilizar o transporte público. Desde o fim de 2023, Itapetininga adotou a “tarifa zero”, o que aumentou o uso do transporte público na cidade. Segundo Arruda (2024), além de diminuir os gastos familiares, a “tarifa zero” promove a democratização dos espaços públicos e economia local, e diminui a emissão de gases poluentes e a taxa de acidentes na cidade. Atualmente, a maior barreira para o acesso ao transporte público em Itapetininga é a irregularidade dos horários e a incerteza quanto à localização dos ônibus. A problematização motivadora foi a pergunta: “Não seria mais fácil pegar o ônibus se soubéssemos onde ele está?” Essa questão deu origem ao projeto de desenvolver um aplicativo de rastreamento para o transporte público da cidade. O objetivo do projeto é, portanto, desenvolver um sistema de rastreamento para o transporte público de Itapetininga. Assim, este projeto visa intervir em causas sociais da comunidade, de modo que o acesso ao transporte público, que é um direito tão básico e essencial, não seja uma dificuldade para a população, assegurando uma melhor qualidade do transporte público aos cidadãos itapetininganos. O rastreamento do transporte público já foi objeto de estudo de autores como Oliveira (2022), Leite (2020)

¹Alunos do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP – Itapetininga/SP. E-mail do primeiro autor: carlos.nyckolas@aluno.ifsp.edu.br.

²Professor do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP – Itapetininga/SP. E-mail do autor: anderson.almeida@ifsp.edu.br.

³Professor do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, IFSP – Itapetininga/SP. E-mail do autor: juliano.ricciardi@ifsp.edu.br.

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

e Ribeiro (2020); e foram uma referência para esse projeto. Tais estudos mostram que um sistema desse tipo será de grande serventia para a comunidade, salientando a necessidade de desenvolver um sistema de rastreamento do transporte público para Itapetininga. Oliveira (2022) apresenta 2 aplicações relacionadas à questão da mobilidade urbana, focando no setor de transporte coletivo, uma para gerenciar frota de ônibus e a outra para rastreamento em tempo real, ambas desenvolvidas com Flutter. A solução proposta possibilitou o acesso e controle dos ônibus. Leite (2020) trata da implementação de um sistema de rastreamento no transporte estudantil em Mossoró, utilizando um ESP 32 e um transceptor o LoRa. A tecnologia se mostrou promissora por conta de seu baixo consumo energético, porém não teve sucesso com comunicação em locais com construções altas. Ribeiro (2020) também trata do desenvolvimento de um sistema de rastreamento de ônibus, este aplicado no IFPI, desenvolvido no Android Studio. O aplicativo desenvolvido, chamado ÔniBus, foi desenvolvido com poucos recursos com o objetivo de auxiliar o acesso ao transporte coletivo dos alunos e se mostrou um sistema útil e viável. As experiências acima mostram êxito na forma que procuram contribuir para que os usuários tenham uma experiência mais agradável na utilização desse meio de transporte com rastreamento. Entretanto, esse rastreamento já é uma realidade em diversas cidades brasileiras através de aplicativos como o Moovit⁴, o SOU⁵ e o CittaMobi⁶. Essa prática faz parte do conceito de cidades inteligentes, que segundo a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), são cidades que tem compromisso com o desenvolvimento urbano e com a utilização de tecnologias em diversos âmbitos de forma sustentável para a economia, ambiente, a cultura e a sociedade, pois contribui para a mobilidade urbana, facilita o acesso ao transporte público e favorece o direito de ir e vir da população por meio da tecnologia. Apesar desta tecnologia estar presente em diversas cidades brasileiras, não há nenhum aplicativo de rastreamento do transporte público em Itapetininga, o que indica uma lacuna na área de tecnologia e de transporte na cidade. O Projeto It's Bus visa aprimorar as tecnologias da cidade e tornar o transporte público itapetiningano ainda mais acessível, preenchendo a lacuna identificada.

Metodologia

Para o desenvolvimento do aplicativo, foram selecionadas as tecnologias a exemplo de projetos consultados na pesquisa bibliográfica e visando as necessidades específicas do atual projeto. O sistema será criado a partir do Flutter, que é um framework criado pela Google baseado na linguagem Dart e possibilita o desenvolvimento multiplataforma de maneira eficiente. Será usado também o Visual Studio Code que é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) gratuito e código aberto que possibilita a edição de códigos em diferentes linguagens de forma prática e organizada. Para o armazenamento de dados optou-se pelo banco de dados MySQL que é gratuito e também um dos mais utilizados no mundo. Para o rastreamento será utilizado o pacote flutter_map que possibilita a criação e manipulação de mapas virtuais e um esp 32 com módulo de GPS para mandar as coordenadas do ônibus para um servidor, e assim o aplicativo lerá e mostrará em tempo real a localização do ônibus no mapa. Como parte do planejamento, foi desenvolvido um

⁴ https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%BAblico-Sao_Paulo-242

⁵ <https://soutransportes.com.br/>

⁶ <https://www.cittamobi.com.br/>

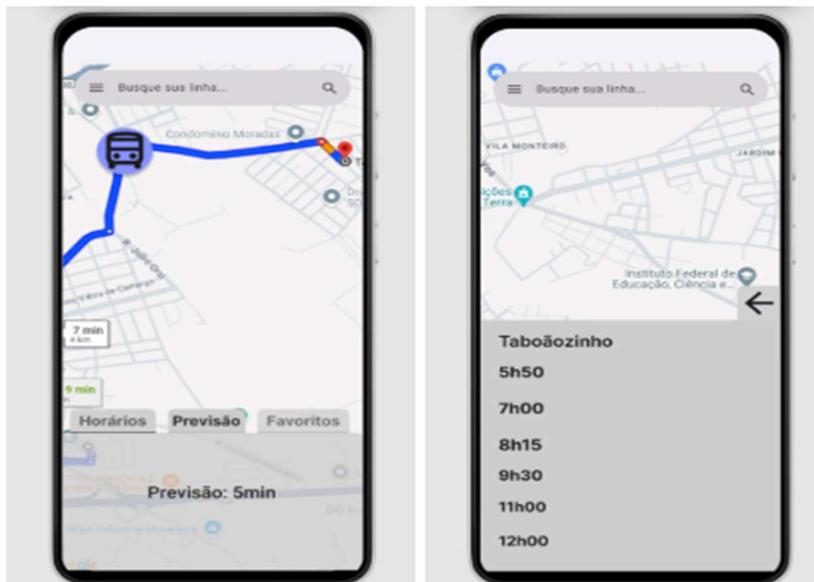
XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

protótipo de média fidelidade no Figma⁷, uma ferramenta online de edição de imagem e prototipação de designs web, por meio do qual se pode visualizar a aparência das principais telas do sistema.



Fonte: os autores

Resultados Esperados

Por ser um projeto em andamento com previsão de conclusão no ano de 2025, espera-se que, por meio do desenvolvimento de um aplicativo de rastreamento para os ônibus da cidade, além da facilitação do acesso ao meio de transporte, também seja possível a obtenção dos dados referentes à distribuição das linhas, oferta e procura nos bairros, perfil dos cidadãos que mais e menos utilizam o transporte público e recorrência das inconsistências dos horários. Após o desenvolvimento do aplicativo, serão realizados testes básicos para averiguar a conexão com o rastreador e posteriormente testes na linha de ônibus do IFSP campus Itapetininga.

Referências

ARRUDA, Matheus. “Pesquisador explica causas e efeitos da tarifa zero no transporte público; Itapetininga é a 6º maior cidade do país a oferecer benefício”. **g1 Itapetininga e Região**. 7 de janeiro de 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/itapetininga-regiao/noticia/2024/01/07/pesquisador-explica-causas-e-efeitos-da-tarifa-zero-no-transporte-publico-itapetininga-e-a-6o-maior-cidade-do-pais-a-oferecer-beneficio.ghtml>.

Acesso em 10 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 03 jul. 2024.

CNT, Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de Mobilidade da População Urbana**. Brasília, p. 61-62, 2024. Disponível em: <https://www.gvbus.org.br/wp-content/uploads/2024/08/Pesquisa-CNT-de-Mobilidade-da-Populacao-Urbana.pdf>. Acesso em 04 de abr. 2025.

⁷ <https://www.figma.com/>

XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

FARIAS, Cândido e CARVALHO, Flávia. **Aplicativo de Apoio ao Usuário do Transporte Público**. 2013 Disponível em: <https://ti.faccat.br/wp-content/uploads/2022/08/Artigo-TCC-Candido-Luciano-de-Farias.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares**. 2017-2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?=&t=resultados>. Acesso em 03 jul. 2024.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Portal Exame - On Line (SP): Um a cada 4 brasileiros descartam usar transporte público**. 2014. Disponível em: <https://encurtador.com.br/Csfur>. Acesso em: 02 out. 2023.

LEITE, Jefferson John do Rego. **Implementação de um Sistema de Monitoramento de Transporte Estudantil Utilizando ESP32 e Rede LoRa**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/95e7f908-dc61-4b38-868f-b895c64516bd/content>. Acesso em 07 ago. 2024.

OLIVEIRA, Ana Beatriz dos Santos. **Sistema de monitoramento de transporte coletivo aplicado ao BusUFF**. 2022. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/24696>. Acesso em 07 ago. 2024.

RIBEIRO, Caique da Silva. **ÔniBus: Aplicativo para Rastreamento, Amostra da Rota e Pontos de Parada do Ônibus do Instituto Federal**. 2020. Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/917>. Acesso em 07 ago. 2024.

SECTI, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação. **O que são Cidades Inteligentes?**. 2021. Disponível em: <https://secti.df.gov.br/o-que-sao-cidades-inteligentes/>. Acesso em 31 jul. 2024.