

PLANEJAMENTO URBANO

Bruno Canuto (<https://www.linkedin.com/in/bruno-canuto-746944291>)

Emilly Tamanhoni Freitas (<https://www.linkedin.com/in/emilly-tamanhoni-1b1ba2294>)

Fagner Pereira Santos (<https://www.linkedin.com/in/fagner-santos-235a82229>)

Jennifer Senne Santos (<https://www.linkedin.com/in/jenni-senne-97a0452b9>)

Kaick S. Monfredini (<https://www.linkedin.com/in/kaick-silva-418869230>)

Marcos V. S. Sousa (<https://www.linkedin.com/in/marcos-vinicius-silva-sousa-59626a183>)

Stela F. B. Lucio (<https://www.linkedin.com/in/stela-lúcio-4849ab289>)

Professor M2 ou Orientador: Rubens Barreto Professor

Resumo:

O projeto se constitui em otimizar o planejamento urbano, com foco específico na melhoria nas rotas das linhas de ônibus operadas pela EMTU (Empresa Paulista de Transportes Urbanos), buscando a redução de congestionamentos e a ampliação da cobertura do serviço para atender de forma mais eficiente as demandas da população. Para obter o melhor resultado, foram utilizados métodos como: Análise de Dados da Mobilidade, Mapeamento Urbano, Tecnologias e Inovação. Com a implementação do projeto, espera-se uma maior fluidez no trânsito, uma experiência de deslocamento mais rápida e satisfatória aos cidadãos e a garantia de que as linhas atendam de forma mais eficaz as regiões com maior fluxo de passageiros, sem comprometer a qualidade do serviço.

Palavras-Chave: Eficiência; Mobilidade; Planejamento; Transporte.

Abstract:

The project aims to optimize urban planning, with a specific focus on improving the bus routes operated by EMTU (Empresa Paulista de Transportes Urbanos), seeking to reduce traffic congestion and expand service coverage to more efficiently meet the population's demands. To achieve the best results, methods such as Mobility Data Analysis, Urban Mapping, Technology, and Innovation were employed. With the implementation of the project, it is expected to achieve greater traffic flow, a faster and more satisfying travel experience for citizens, and ensure that the bus lines more effectively serve areas with higher passenger flow, without compromising service quality.

Keywords: Efficiency; Mobility; Planning; Transportation.

1. Contextualização do projeto

A Empresa Metropolitana de Transportes de São Paulo (EMTU/SP) é uma empresa controlada pelo Governo de São Paulo, vinculado à Secretaria do Estado de Transportes Metropolitanos (STM). Ela fiscaliza, gerencia e regulamenta o transporte intermunicipal de cinco regiões metropolitanas do Estado, ou seja, a empresa é responsável pelo controle a rede de transportes de 134 municípios.

Sendo assim, com foco em mobilidade, acessibilidade e qualidade de vida, a empresa visa sempre o melhor planejamento urbano, para que todas as demandas sejam atendidas de forma eficiente e a empresa mantenha o seu nível de confiabilidade e qualidade. Além de buscarem evoluções tecnológicas e inovadoras. Seus desafios incluem o enfrentamento da crescente demanda por transporte, superlotação em horários de pico e o alcance em áreas periféricas.

Esse projeto aborda, por meio de pesquisas e análise de dados, alternativas para um melhor planejamento urbano e uma melhor logística das linhas para tornar a experiência dos passageiros satisfatória.

2. Objetivos do projeto

Os objetivos estabelecidos para esse projeto consistem em:

- i) Análise do Sistema do Transporte Atual: Analisar pontos estratégicos e pontos críticos de tráfego das linhas da EMTU, visando melhorias para o planejamento urbano, para que as demandas sejam atendidas.
- ii) Propostas chaves: Com base em informações coletadas, o objetivo do projeto é propor inovações que ajudem no cenário atual a evoluir e se adaptar melhor aos usuários.
- iii) Nova Infraestrutura: O projeto também visa as melhorias na infraestrutura dos pontos de ônibus, além de sugerir novas estações e sistemas inteligentes que podem contribuir para a fluidez do trânsito.

3. Fundamentação dos métodos analíticos e das tecnologias utilizadas

Inicialmente, a equipe realizou pesquisas aplicadas sobre o tema proposto e possíveis propostas. Em seguida, foram levantadas diversas ideias e o método AHP foi a chave para a tomada de decisão. Nesta etapa do projeto, não foi necessário o uso de ferramentas de softwares, apenas da tecnologia da informação.

3.1. Métodos analíticos utilizados

Pesquisa aplicada: Segundo Barros (2014), “A pesquisa aplicada é aquela em que o pesquisador é movido pela necessidade de conhecer para a aplicação imediata dos resultados.” Ou seja, este método se baseia em

Método AHP: “Método de multicritério mais amplamente utilizado e conhecido no apoio à tomada de decisão na resolução de conflitos negociados, em problemas com múltiplos critérios. Este método baseia-se no método newtoniano e cartesiano de pensar, que busca tratar a complexidade com a decomposição e divisão do problema em fatores, que podem ainda ser decompostos em novos fatores até ao nível mais baixo, claros e dimensionáveis e estabelecendo relações para depois sintetizar”, afirma Marins; Souza & Barros (2009).

Tabela 1 – Tabela de referências

Autor(es)	Métodos de análise	Dados utilizados	Principais conclusões
Barros (2014)	Pesquisa aplicada	9 observações	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa com principal objetivo em obter conhecimento e visualização das situações apresentadas. - Aplicação de conhecimentos para elaborar soluções dos mais variados problemas
Martins Souza (2009)	Método AHP	4 observações	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivo é a definição de prioridades para solução de problemas. - Auxílio para a tomada de decisões complexas.

3.2 Tecnologias da informação

Excel: O Microsoft Excel é um software de planilhas eletrônicas desenvolvido pela Microsoft, usado para organizar, analisar e visualizar dados. Ele permite realizar cálculos com fórmulas, criar gráficos e gerar relatórios dinâmicos. Suas funcionalidades incluem tabelas dinâmicas, automação com macros e integração com outros formatos de arquivos. Não tivemos problemas com o software pois todos já conhecem suas funcionalidades.

GitHub: GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte que utiliza o sistema de controle de versão Git. Ele permite armazenar e compartilhar projetos em repositórios públicos ou privados, facilitando a colaboração entre desenvolvedores. Além disso, fornece recursos de segurança, controle de acesso e verificação de vulnerabilidades. GitHub também oferece suporte para documentação, como wikis e arquivos README. Nós conseguimos estruturar e administrar bem a plataforma de acordo com o projeto, mas sempre aprendemos algo novo com ele

Canva: O Canva é uma plataforma online de design gráfico que permite criar materiais visuais de forma simples e intuitiva. Oferece uma vasta biblioteca de templates, imagens e fontes para facilitar a criação de designs personalizados. Ele também permite

colaboração em tempo real e exportação de designs em diversos formatos. A maior parte dos integrantes já conhece a plataforma, então não tivemos dificuldades.

Power BI: O Power Business Intelligence (PBI) é uma ferramenta de avaliação e visualização de dados desenvolvida pela Microsoft. Com ela, dados são transformados em informação. Com o Power BI é possível gerar relatórios e dashboards que mostram números, estatísticas, valores, listas e gráficos de maneira simples e intuitiva. A equipe já está bem familiarizada com a ferramenta e não enfrentou grandes dificuldades.

4. Resultados esperados

Com a implementação do projeto de otimização do planejamento urbano focado nas linhas de ônibus operadas pela EMTU, espera-se alcançar uma série de melhorias significativas. Uma das principais metas é a redução dos congestionamentos nas áreas urbanas, promovendo maior fluidez no trânsito e tempos de deslocamento mais curtos. Além disso, haverá a ampliação da cobertura do serviço, garantindo que áreas antes pouco atendidas passem a contar com transporte público eficiente e acessível.

Outro benefício esperado é a otimização da eficiência operacional, com linhas planejadas para atender às regiões de maior demanda, reduzindo o tempo de espera dos passageiros e aproveitando melhor os recursos disponíveis. Isso proporcionará uma experiência de deslocamento mais rápida, confortável e previsível para os usuários, aumentando a satisfação com o transporte público.

5. Conclusão

Em resumo, o projeto de planejamento urbano, baseado nas linhas de ônibus da EMTU representa um passo significativo para a melhoria da mobilidade. Ao integrar tecnologias, análise de dados e pesquisas aplicadas, ele visa reduzir congestionamentos nas áreas urbanas, garantindo maior fluidez no trânsito e tempos de deslocamento mais curtos. Além disso, o aumento da cobertura do serviço assegurará que regiões antes pouco atendidas passem a contar com transporte público eficiente e acessível. A eficiência operacional será maximizada com a reestruturação das linhas, atendendo de forma mais eficaz as áreas de maior demanda e otimizando os recursos disponíveis, o que resultará em menores tempos de espera e uma experiência de viagem mais ágil e confortável. Ao integrar tecnologias, análise de dados e pesquisa aplicada, o projeto se alinha às necessidades de uma cidade mais conectada e sustentável. Com a implementação bem-sucedida, espera-se transformar a experiência do usuário, elevando a satisfação com o sistema de transporte público e promovendo um impacto positivo para a sociedade como um todo.

Referências

Santos, J. A. F. Pesquisa Aplicada. Metodologia Científica, 2017. Disponível em: <https://www.metodologiacientifica.org/tipos-de-pesquisa/pesquisa-aplicada/>

ANAC. Anexo 3 – Metodologia de cálculo AHP. GOVBR. Disponível em: [paginas-tematicas/meio-ambiente/arquivos/Anexo3MetodologiadecalculoAHP#:~:text=O%20método%20AHP%20p,ermite%20a,à%20luz%20de%](https://paginas-tematicas/meio-ambiente/arquivos/Anexo3MetodologiadecalculoAHP#:~:text=O%20método%20AHP%20p,ermite%20a,à%20luz%20de%20)

EMTU. Análise de Atendimento das Metas e Resultados na Execução do Plano de Negócios e da Estratégia de longo Prazo. EMTU, 2022. Disponível em: [https://www.emtu.sp.gov.br/EMTU/pdf/An%C3%A1lise%20de%20Atendimento%20das%20Metas%20e%20Resultados%20na%20execu%C3%A7%C3%A3o%20do%20PN%20e%20da%20ELP%20Ref%20a%202022%20\(1\).pdf](https://www.emtu.sp.gov.br/EMTU/pdf/An%C3%A1lise%20de%20Atendimento%20das%20Metas%20e%20Resultados%20na%20execu%C3%A7%C3%A3o%20do%20PN%20e%20da%20ELP%20Ref%20a%202022%20(1).pdf)

XIVSEGeT. Artigo de Ética e Gestão. Aplicação do Método AHP para auxílio à tomada de decisão, 2024. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos17/30025376.pdf>

EBAC. Power BI: O que é, para que é usado e como funciona, 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/o-que-e-power-bi#:~:text=O%20Power%20BI%20%C3%A9%20uma%20ferramenta%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20e%20visualiza%C3%A7%C3%A3o,de%20maneira%20simples%20e%20intuitiva.>