

OTIMIZAÇÃO DO TEMPO ATRAVÉS DO GERENCIAMENTO EFICIENTE DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO

1. Introdução

O cenário urbano atual enfrenta desafios crescentes em relação à gestão de vagas de estacionamento devido ao aumento da frota de veículos e à escassez de espaço. Um estudo da INRIX (2017) revela que motoristas perdem bilhões de horas anualmente em busca de vagas, resultando em desperdício de combustível e poluição. O problema se agrava com a falta de sistemas eficientes para estimar a disponibilidade de vagas. Este projeto propõe a implementação de um sistema que utiliza sensores infravermelhos e um aplicativo para melhorar a gestão de vagas em estacionamentos privados, visando praticidade e baixo custo.

2. Objetivo

O trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema automatizado de gestão de vagas de estacionamento, voltado para pequenos estacionamentos, utilizando tecnologias acessíveis, como sensores de ocupação. O sistema busca reduzir o tempo gasto na procura por vagas, contribuindo para a diminuição do congestionamento e melhorando a mobilidade urbana. O projeto visa criar uma solução viável para os proprietários de estacionamentos e será testado em um ambiente piloto para validar sua eficácia. Donald Shoup refere-se às ideias dele sobre como uma gestão eficiente do estacionamento pode melhorar o trânsito e a mobilidade urbana, conforme discutido em seu livro "The High Cost of Free Parking" (2005).

3. Metodologia

A metodologia do projeto, voltado para otimizar a busca por vagas em estacionamentos públicos, envolveu a divisão da equipe em dois grupos: um dedicado ao desenvolvimento do protótipo e outro à documentação, incluindo a maquete e os relatórios. A pesquisa documental foi essencial para o embasamento teórico, utilizando uma variedade de fontes, como livros, artigos acadêmicos e publicações especializadas, com destaque para o uso do Google Acadêmico, que facilitou a busca por literatura científica relevante. Essa abordagem permitiu a coleta de dados precisos e diversificados, enriquecendo a análise do tema.

4. Desenvolvimento

A maquete simulou um sistema de estacionamento usando palitos de churrasco, isopor e sensores de movimento. Um aplicativo foi criado no App Inventor, com design em Figma e Canva. A programação foi feita em Python e C++, utilizando hardware como protoboard, sensor infravermelho, conectores jumper e uma placa ESP32. O resultado foi um sistema funcional que diminui o tempo de busca por vagas.

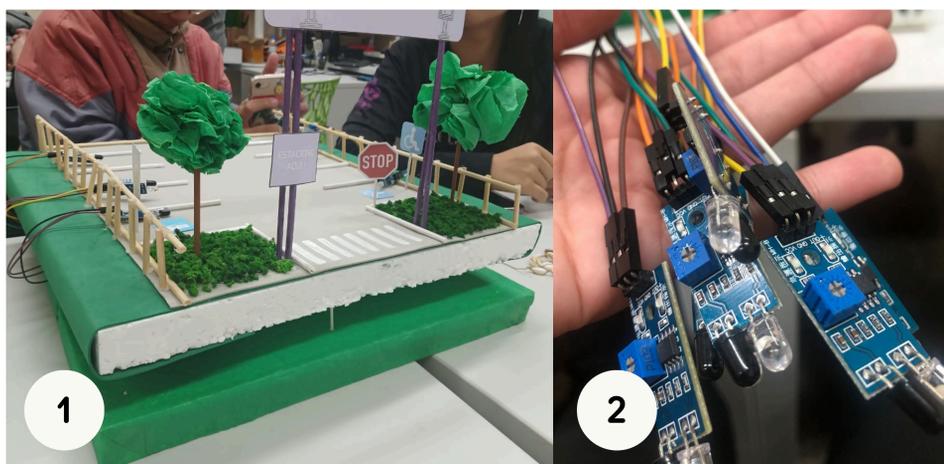


Figura 1: Maquete do estacionamento. **Figura 2:** Sensores de proximidade da maquete

5. Conclusão

O projeto busca melhorar a gestão de vagas de estacionamento em áreas urbanas, por meio de um sistema automatizado que otimiza o uso dos espaços. Isso reduz o tempo de busca por vagas, melhora a mobilidade urbana e diminui congestionamentos, promovendo também a sustentabilidade ambiental. Utilizando tecnologias acessíveis, como sensores e aplicativos, a solução é prática e de baixo custo. Durante o desenvolvimento, foram enfrentados desafios de usabilidade e comunicação. A implementação de um sistema piloto validará sua eficácia, com potencial para ser adaptado em outras localidades e resolver problemas de estacionamento em diversas cidades. Wang (2018)

Referências

- INRIX. (2017). Estudo sobre a gestão de tráfego e estacionamento em grandes cidades. INRIX Traffic Data Report.
- SHOUP, D. (2005). The High Cost of Free Parking. University of Chicago Press.
- WANG, Y., LI, H., & JIA, J. (2018). Sistemas de sensores para a gestão de vagas de estacionamento. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 19(6), 2042-2053.