

ESTACIONAMENTO INTELIGENTE

Felipe Costa - 240221
 João Carlos - 249405
 Guilherme Almeida - 251181

Vinicius Amaral - 250998
 Victor Hugo - 251748
 Vitor José - 251775

Helio Guerrini Filho

INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe criar um protótipo de um sistema de estacionamento inteligente com um aplicativo móvel para controle de vagas por usuários cadastrados, mantendo uma área reservada para motoristas sem o aplicativo. O objetivo é otimizar o uso de vagas, reduzir congestionamentos e melhorar a experiência do usuário, considerando a crescente urbanização e o aumento de veículos. A abordagem incluirá sensores para monitorar vagas, um aplicativo intuitivo e um mecanismo para reservar áreas específicas para não usuários, promovendo acessibilidade e inclusão.

JUSTIFICATIVA

O tema é relevante em cidades com alta densidade de veículos, onde a gestão eficiente de estacionamentos é essencial para reduzir o tempo de busca por vagas e o impacto ambiental. O problema é a ineficiência dos sistemas tradicionais, que desperdiçam tempo e combustível, além de potencialmente excluir motoristas sem acesso à tecnologia. O objetivo principal é desenvolver um protótipo que equilibre conveniência para usuários do aplicativo e acesso para não usuários, garantindo equidade.

OBJETIVOS e ODS

O protótipo de estacionamento inteligente proposto no relatório se encaixa principalmente na **ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis**, da Agenda 2030 da ONU, que visa "tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis".
 11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.

11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento geral de custos do Protótipo.

Item	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Protoboard	1	23	23
Display LCD	1	38	38
Resistores	1	0,5	0,5
Sensor de distância	4	12	48
Arduino	1	48,9	48,9
Total Geral			158,4

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

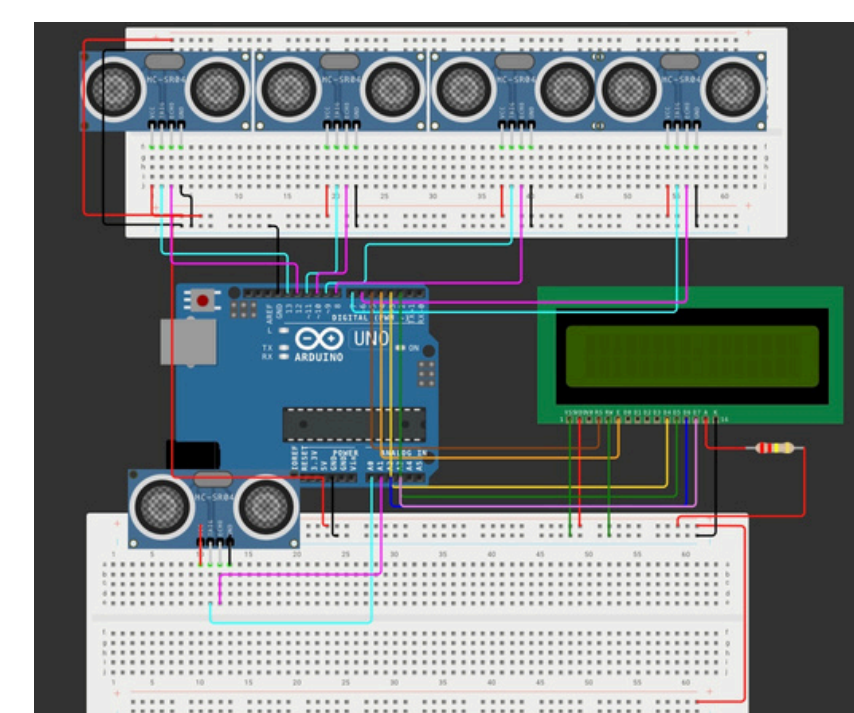
A versão inicial do protótipo do Sistema de Estacionamento Inteligente foi concluída e encontra-se em fase de testes funcionais. O sistema contempla sensores para monitoramento das vagas e um aplicativo móvel integrado, responsável pela exibição das informações em tempo real aos usuários. Os testes práticos estão sendo conduzidos com o objetivo de validar a eficiência da detecção de ocupação das vagas, a estabilidade da comunicação entre os módulos e a responsividade do aplicativo. As principais métricas de validação adotadas incluem a taxa de acerto na identificação correta das vagas disponíveis, o tempo de resposta do sistema à mudança de estado das vagas e a consistência das atualizações em tempo real no aplicativo. Além disso, o custo final de implementação do protótipo será comparado com o orçamento previamente estabelecido, permitindo verificar a viabilidade técnica e financeira do projeto.

Figura 1. Site em funcionamento.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Circuito do Protótipo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O projeto de estacionamento inteligente demonstrou ser uma solução viável e eficiente para melhorar a gestão de vagas em ambientes urbanos. Através da integração entre sensores e um aplicativo móvel, conseguimos otimizar o uso de espaços, reduzir o tempo de busca por vagas e promover acessibilidade. O protótipo validou os objetivos propostos, mostrando potencial para aplicação em larga escala.

AGRADECIMENTOS

Equipe do Projeto
 Helio Guerrini Filho