

ESTUDO DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA COLETA DE LIXO COM A UTILIZAÇÃO DE APARELHOS REMOTOS.

Artur Augusto Teixeira Santana – 249609
Gabriel Lamarca – 248101
Brian Macedo da Silva – 248365
Marcos José Albuquerque – 248458

Vitor Eduardo Freitas – 180740
Gustavo Silveira Poles – 234901
Gustavo Antunes Leite – 248412

Nome do(a) Professor(a) Orientador(a) : Rodrigo Henrique Geraldo

INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos urbanos é um desafio crescente nas cidades modernas. O aumento da produção de lixo, aliado a práticas inadequadas de descarte e falta de infraestrutura eficiente, causa impactos negativos significativos no meio ambiente e na saúde pública. Este projeto visa enfrentar esses problemas, propondo soluções sustentáveis e inovadoras para melhorar a gestão de resíduos urbanos.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), guiam as ações deste projeto. A implementação de infraestrutura sustentável, a promoção de práticas responsáveis de consumo e produção, e a adaptação às mudanças climáticas são fundamentais para o desenvolvimento urbano sustentável.

Figura 1. ODS 9.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. ODS 11.



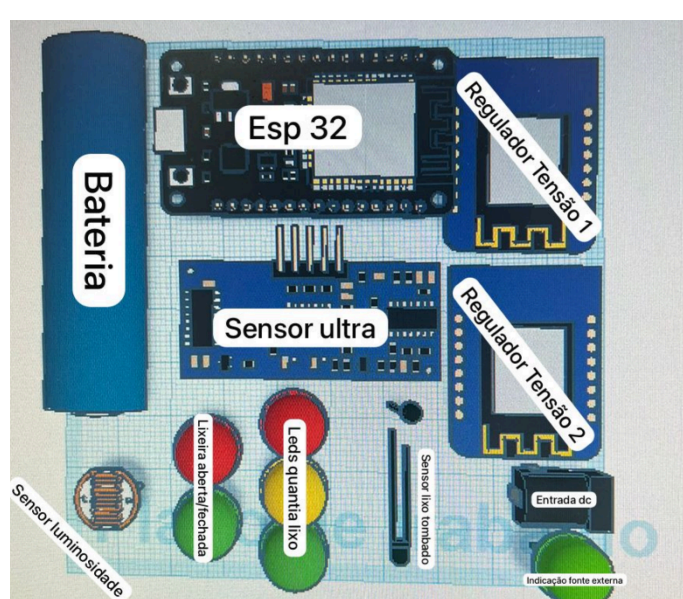
Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O projeto "Coleta de lixo inteligente" visa implementar uma solução eficiente e sustentável para a gestão de resíduos urbanos, utilizando sensores e automação avançada para otimizar rotas de coleta e reduzir custos operacionais. O mercado oferece oportunidades em tecnologia de sensoriamento e automação, mas enfrenta ameaças como concorrência existente e altos custos de implementação. A proposta se destaca pela integração de práticas sustentáveis e uso de veículos autônomos, prometendo um ambiente urbano mais limpo e saudável.

PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A solução é um sistema de coleta de lixo inteligente que usa sensores e veículos autônomos para otimizar rotas e reduzir custos. Ele integra energia solar e facilita a reciclagem, sendo compacto e adaptável a vários ambientes. A proposta promove eficiência operacional, sustentabilidade e um ambiente urbano mais limpo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

OBJETIVOS

Os objetivos do projeto incluem observar os níveis de resíduos em tempo real utilizando sensores, conscientizar a comunidade sobre a importância da gestão adequada de resíduos, informar autoridades e empresas sobre os benefícios da automação, construir um protótipo funcional de um sistema de coleta de lixo inteligente, mostrar a eficácia de veículos autônomos e energia renovável, e expor os resultados demonstrando a redução de custos operacionais e os benefícios ambientais da solução.

ORÇAMENTO

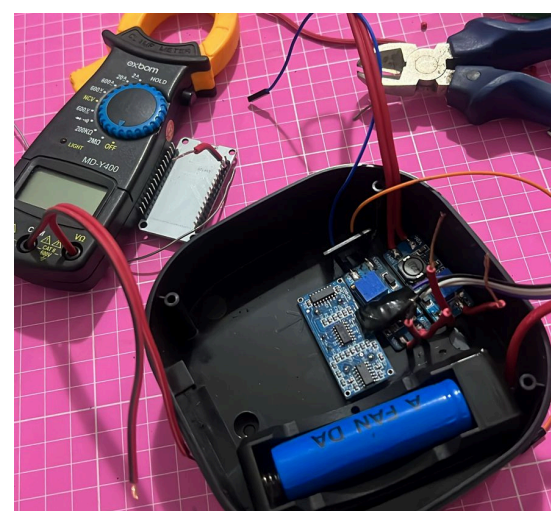
Itens	Quantidade	Preço / unit	
		Menor preço	Maior preço
ESP32	1 unit	R\$ 44,00	R\$ 47,50
Bateria Litio	1 unit	R\$ 17,00	R\$ 59,90
Sensor HC - SR04	1 unit	R\$ 7,80	R\$ 13,75
Led	5 unit	R\$ 0,24	R\$ 0,25
LDR	1 unit	R\$ 0,60	R\$ 4,68
Regulador de tensão mt3608	2 unit	R\$ 7,23	R\$ 8,90
caixa de passagem	1 unit	R\$ 7,95	R\$ 14,51
cabo manga 10 vias	3 Metros	R\$ 5,81	R\$ 14,00
Placa Fotovoltaica 140mm x 140mm	1 unit	R\$ 26,90	R\$ 32,30
Lixeira 15 Litros	1 unit	R\$ 22,26	R\$ 25,99
Kit jumpers macho x fêmea	1 unit	R\$ 3,98	R\$ 6,90
Placa pcb	1 unit	R\$ 9,90	R\$ 11,99
buzzer	1 unit	R\$ 2,51	R\$ 11,10

Tabela 1. Orçamento de matérias.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

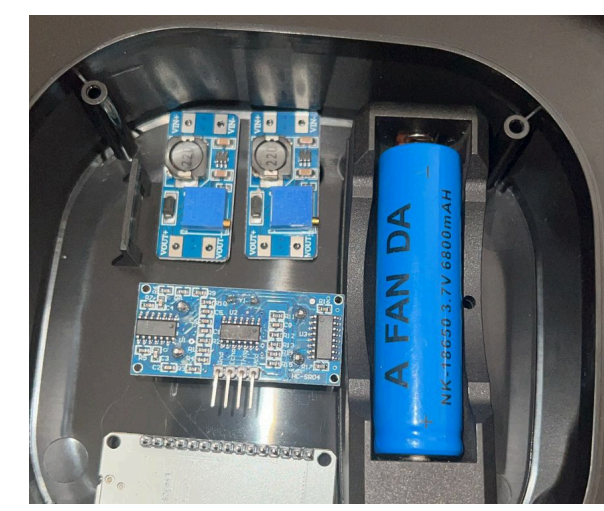
Os resultados do projeto mostram uma redução significativa no tempo de coleta, uma economia substancial de combustível e uma diminuição nas emissões de CO2. A eficiência operacional melhorou com a redução da distância percorrida pelos veículos de coleta. Além disso, a automação permitiu uma redução de mão-de-obra e um aumento na taxa de reciclagem. Esses resultados evidenciam os benefícios do sistema de coleta de lixo inteligente na eficiência, redução de custos e impacto ambiental.

Figura 1. Validação de teste



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Validação de montagem.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

As conclusões do projeto refletem a eficácia na redução do tempo de coleta e otimização de rotas, resultando em economias significativas de custos operacionais e contribuindo para a sustentabilidade ambiental. O sistema de coleta de lixo inteligente alcançou seus objetivos, demonstrando uma melhoria efetiva na gestão de resíduos urbanos e um compromisso com a eficiência e a sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores e funcionários envolvidos, com as pesquisas e processos de desenvolvimento, que com o seu auxílio e orientação, tornaram possível o desenvolvimento deste projeto.