Identificação do Projeto

UP015TIN1 - Grupo 13

2024

SMARTBIN
UMA LIXEIRA INTELIGENTE

Alexandre Cussiol Cavalcante – 210308

Murilo Nogueira Duarte – 210278

Lucas Nunes Monteiro

INTRODUÇÃO

A SmartBin é uma lixeira urbana que utiliza de sensores e microcontroladores de baixo custo para realizar a separação dos tipos de lixo mais comumente descartados em ambiente urbano em diferentes recipientes de forma automática, com intuito de facilitar o processo de reciclagem dos materiais. Os principais fatores considerados no desenvolvimento da SmartBin foram: Facil implementação, baixo custo e escalabilidade.

JUSTIFICATIVA

O maior incentivo no desenvolvimento do projeto é aumentar a eficiência do processo de separação de lixo reciclável para reutilização em lixeiras públicas, retirando a necessidade de precisão ou intenção da separação correta nos contêineres por parte do cidadão que descarta o objeto.

OBJETIVOS e ODS

O objetivo no desenvolvimento deste projeto é facilitar, incentivar e otimizar o processo de separação de lixo reciclável em suas devidas categorias nas lixeiras de uso público, a partir da utilização de uma lixeira com sistema de sensores controlados por um Arduino para filtragem de tipos de materiais descartados.

As ODS abrangidas nesse projeto foram principalmente: Cidades e comunidades sustentáveis (ODS 11) e consumo e produção responsáveis (ODS 12).

ORÇAMENTO

Figura 1. Tabela de Orçamento

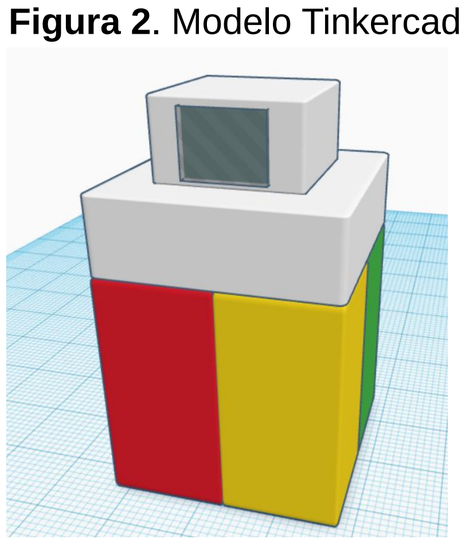
Materiais	Qtde	Modelo Utilizado	Fabricante	Configurações	Preço Médio
Sensor De Obstáculo Infravermelho Reflexivo	1	Lm393	Texas Instruments	- Dimensões: 14mm x 32mm x 7mm - Tensão de trabalho: 3.3V5V - Consumo de corrente: 10mA20mA - Temperatura de trabalho: 0º~50º - Saída: Digital TTL 3.3V/5V (1/0) - Conexão: Conector de 4 vias (GND, Saída D0, Saída A0, VCC)	R$7,56
Sensor Indutivo NPN de Proximidade	1	TL-W5MC1	Omron Automation and Safety	- Tensão de operação: 6 - 36VDC - Corrente de saída: 200mA - Quantidade de conexões: 3 Fios - Polaridade: NPN - Distância de detecção: 5mm (±10%) - Estado da saída: NA	R$24,65
Placa Arduino	1	Arduino UNO R3	Smart Projects	Documentação Oficial Arduino UNO R3	R$83,72
Bateria de Lítio 12V	1	Litio 18650 12v 4400mah Sanyo	Sanyo	N/a	R$61,30
Servo Motor	3	9g SG90	TowerPro	– Voltagem de Operação: 4,8 – 7,2V – Ângulo de rotação: 180 graus – Velocidade: 0,12 seg/60Graus (4,8V) sem carga – Torque: 1,2 kg.cm (4,8V) e 1,6 kg.cm (6,0V) – Temperatura de Operação: -30C ~ +60C – Tipo de Engrenagem: Nylon – Tamanho cabo: 245mm – Dimensões: 32 x 30 x 12mm – Peso: 9g	R$15,31

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

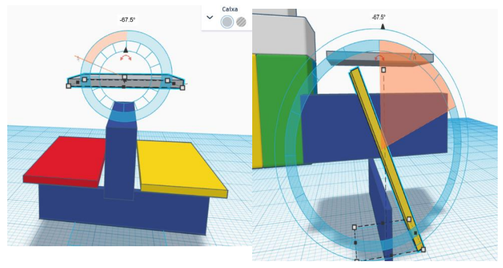
O projeto teve com resultados um protótipo digitalizado através da construção de um modelo dentro do Autocad3D, em conjunto com animações para demonstração de funcionamento. Devido à natureza do projeto seria necessária a construção de um MVP e a coleta de dados de precisão da metodologia usada, o que infelizmente não se demonstrou possível pelo barramento da entrega dos sensores importados da China.

Figura 2. Modelo Tinkercad.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Esquematicas demovimento.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Por fim, acreditamos após o desenvolvimento do produto modelo que a aplicação em média ou grande escala da SmartBin seria bem possível em um contexto de cidades inteligentes e sua implementação em diversos ambientes providenciará um aumento considerável na eficiência da separação de lixo urbano, assim como permitiria o escalonamento do projeto para futuras pesquisas sobre os diferentes tipos de consumo e descarte por região da cidade e novos métodos de abordagem para tratamento de lixo ou incentivo na ação popular no combate à poluição no dia-a-dia.

PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

Acreditamos que o projeto se beneficiaria de mais sensores para aumenta sua precisão de detecção de materiais.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a Facens, ao núcleo LINCE e a professor orientador dessa UPX