

Transporte de lixo via duto subterrâneo

Christopher Gabriel, Thiago Fernandes
Vinicius Silvio

Orientadores(as): Geraldo Moreno, Camila Tombasco

INTRODUÇÃO

A poluição causada pelo descarte inadequado de resíduos sólidos é um problema ambiental e social significativo, conforme descrito por Ribeiro (2023). No Brasil, a geração de resíduos sólidos alcança cerca de 80 milhões de toneladas por ano, sendo que apenas 10% são reciclados, de acordo com Ribeiro Figueiredo (2023). Esse descarte inadequado resulta em poluição do solo, da água e do ar, além de contribuir para a proliferação de vetores de doenças e causar danos à saúde humana e ao meio ambiente.

PROBLEMATIZAÇÃO

O problema do descarte inadequado de resíduos sólidos é uma questão ambiental e social significativa no Brasil. Segundo Política Nacional de Resíduos Sólidos (2022), o país produz aproximadamente 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, dos quais apenas 10% são reciclados. Esse cenário contribui para a poluição do solo, da água e do ar, além de gerar impactos negativos na saúde pública e no meio ambiente. A literatura destaca que a má gestão dos resíduos sólidos não apenas polui o ambiente, mas também coloca em risco a saúde das comunidades próximas aos locais de descarte inadequado (Silva et al., 2015).

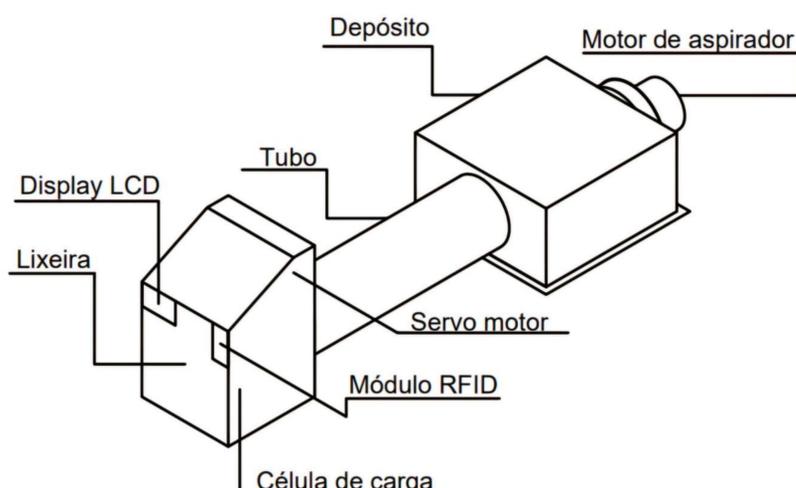
OBJETIVOS

Entregar um protótipo que simule a coleta de lixo subterrânea por meio de uma lixeira automatizada para identificar o usuário depositante e liberar acesso ao descarte, inspirado no sistema já utilizado em Songdo, cidade da Coreia do Sul.

METODOLOGIA

A lixeira escolhida para o projeto foi de acrílico, junto com o tubo e a caixa que o lixo será direcionado (depósito), a lixeira é equipada com tampa na parte superior para permitir o descarte de resíduos. Os seguintes componentes vão ser utilizados para o funcionamento da pesquisa. Os servos motores vão ser essenciais para controlar com precisão o movimento da tampa da lixeira. Eles permitiram a abertura e o fechamento automático da tampa, garantindo um controle eficiente do sistema. Um leitor RFID para capturar sinais de cartões ou tags RFID, a lixeira conseguirá reconhecer a proximidade de um usuário autorizado e responder adequadamente, acionando a abertura das tampas. Um relé para gerenciar a ativação dos Servo motores e do motor de aspirador de pó. O relé permitirá o controle eficiente dos sinais elétricos, assegurando que os Servo motores e o motor de aspirador de pó sejam acionados apenas quando necessário. O motor de aspirador de pó vai ser utilizado para realizar a sucção no tubo dos resíduos depositados na lixeira.

Figura 1: Diagrama do prototipo



Fonte: Autoria própria

RESULTADOS

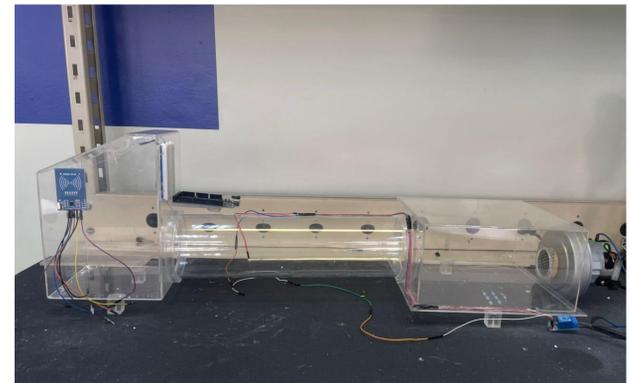
O protótipo demonstra o funcionamento e conceitos do projeto, com o passo a passo podendo ser visualizado pelo desing de acrílico. O primeiro fator e a base do protótipo inteiro, a lixeira, tubo e depósito de acrílico, na lixeira um sevo motor para a abertura da tampa, um módulo RFID para ler os dados de acesso para abrir a lixeira, uma célula de carga que vai pesar o lixo e exibir no display LCD em kg o peso, e o motor com um relé, para ser acionado no momento certo e fazer a sucção do lixo ate o depósito por meio do tubo.

Figura 2: Objetivos cumpridos da ONU



Fonte: Autoria própria

Figura 4: Protótipo



Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o projeto, levando em base do protótipo, esperamos reduzir com a quantidade de gases emitidos pelos veículos de transporte de lixo. Estamos desenvolvendo uma forma mais eficiente e acessível para todos o descarte de lixo, reduzindo o descarte em locais ilegais, tendo menos odores nas ruas e locais de descartes melhorando a poluição visual e a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESCOLA, Brasil. "Você sabe para onde vai o lixo?"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/voce-sabe-para-onde-vai-lixo.htm>. Acesso em 14 de agosto de 2024.

ONU-Organização das Nações Unidas. Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU, Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/documentos/direitos-humanos>.

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissces-e-residuo/residuos/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs>

RIBEIRO FIGUEIREDO, K. DESCARTE DE LIXO INADEQUADO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA. Revista Extensão, v. 7, n. 4, p. 138-140, 8 dez. 2023.

SILVA, Paulo Celso; PRESTES, Júlio Dias. Songdo-smart and clean: criando um espaço urbano distópico. Revista de Estudos Universitários REU, Sorocaba, SP, v.45n. 1, 2019. DOI: 10.22484/2177-5788.2019v45n1p55-69. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/reu/article/view/3632>. Acesso em: 13 mar. 2024.