

LIXEIRA AUTOMATIZADA DE RECICLAGEM UTILIZANDO ARDUINO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Sabrina Espinosa Ayala, Patrik Olã Bressan

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Jardim-MS

sabrinaespinosa40@gmail.com, patrik.bressan@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências exatas e da Terra/Ciência da computação

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Reciclagem. RSU. Lixeira.

Introdução

Com a crescente expansão industrial e desenvolvimento tecnológico, houve, também, aumento da produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) (NATUME e SANT`ANNA, 2011). Anualmente, são produzidos 1,4 bilhão de toneladas de RSU, equivalente aos 7 bilhões de seres humanos, uma média de 1,2 kg por dia per capita. Boa parte desse material é gerado pelos países mais desenvolvidos do planeta, que somam menos de 30 países (DIAS, MARTINEZ e BARROS, 2012). Além da poluição urbana/terrestre, o homem também é o principal agente causador da poluição marinha (ASLAN, 2018). Os seres humanos são os maiores produtores de lixo entre todos os seres vivos, acumulando-o e, em grande parte dos casos, não fazendo qualquer tipo de coleta seletiva, reciclagem ou reutilização de qualquer material, fazendo o constante descarte incorreto desse lixo, que apresenta os mais diversos tipos de materiais poluentes (DE ARAÚJO e DA COSTA, 2003).

O objetivo principal desse trabalho é o desenvolvimento de um protótipo de lixeira automatizada para o correto reconhecimento e descarte dos RSU, utilizando sensores de baixo custo e técnicas de aprendizagem de máquina/visão computacional. Com a testagem, foram enfrentadas algumas dificuldades, que resultaram no parcial aproveitamento do trabalho. Com tudo a aprimoração é possível e recomendada.

Metodologia

A princípio foi feito a revisão bibliográfica da área de inteligência artificial/aprendizagem de máquina aplicada à reciclagem, desenvolvimento e implementação dos algoritmos do sistema de automação. Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa será desenvolvida obedecendo as seguintes metas: Meta 1: Revisão bibliográfica sobre lixeiras automáticas, Arduino, técnicas de Aprendizado de Máquina e Visão Computacional. Meta 2: Desenvolvimento do protótipo de lixeira automática. Meta 3: Realização de testes e experimentos para validação e avaliação dos métodos propostos. Meta 4: Escrita dos relatórios finais e artigos para a divulgação dos resultados.

Na meta 3, sendo um dos objetivos do projeto identificar os RSU's pre estabelecidos (papel, plástico, metal e vidro), foram enfrentadas algumas dificuldades como, a detecção de apenas um material, sendo ele o metal.

Resultados e Análise

De acordo com os resultados esperados no início da pesquisa em questão, foram alcançados parcialmente. Os RSU's não foram identificados com total sucesso e exatidão como o esperado. Dos materiais pré estipulados, foi identificado apenas o material: metal. Com variações interessantes no campo

magnético, onde o sensor foi capaz de identificar o material em questão com êxito.

Considerações Finais

Com os resultados parcialmente alcançados, consequentemente o objetivo do projeto também foi parcialmente satisfatório. Melhorias no código são ainda necessárias, bem como mais testes, buscando os ajustes necessários entre a codificação e os sensores utilizados no projeto.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e ao IFMS - Instituto Federal de Mato Grosso do Sul pelos recursos disponibilizados e que permitiram a execução desse trabalho.

Referências

- ABRELPE: Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2018.
- ALMEIDA, Javan, and NUNES, José. "Automação de lixeira para colaboração na coleta seletiva." Anais da XIX Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe. SBC, 2019.
- NATUME, R. Y., & SANT`ANNA, F. S. P. Resíduos eletroeletrônicos: um desafio para o desenvolvimento sustentável e a nova lei da política nacional de resíduos sólidos. *In 3rd International Workshop on Advances in Cleaner Production*. São Paulo, 2011.