



LIXEIRA IOT – SISTEMA DE APOIO A INCLUSÃO SOCIAL E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA COLETA SELETIVA

Cassiane Sasset, Michael Cristiano de Souza, Rakiéla Pavan Pacheco

Acadêmicos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental – Centro Universitário da Serra Gaúcha, FSG

Informações de Submissão

Michael Cristiano de Souza, endereço:
Rua Angelo Agostini, 912 - Caxias do Sul
RS - CEP: 95042-090

Palavras-chave:

Acessibilidade; Monitoramento, Coleta Seletiva, Internet das Coisas, Gestão de Resíduos.

INTRODUÇÃO: Trata-se de uma ferramenta de apoio para a gestão de resíduos a partir do uso de sensores de volumes e pesos. O produto permitirá ao gestor a obtenção de dados em tempo real do status de armazenamento dos seus pontos de coleta. Estas informações poderão ser utilizadas para a otimização de processo de coleta de resíduos evitando que os caminhões se desloquem a locais onde não haja material a ser coletado, além de permitir o remanejamento da frota conforme a demanda de resíduo e sua capacidade de transbordo.

Também tem como objetivo a inclusão social de pessoas portadoras de deficiência visual, em processo ou com dificuldades de alfabetização. **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:**

Acessibilidade significa incluir a pessoa com deficiência na participação de atividades como o uso de produtos, serviços e informações. Pessoas cegas e com baixa visão dependem de terceiros para identificar ruas, avisos, obstáculos, etc., fazendo da bengala seu principal meio de locomoção. Para essas pessoas identificar uma lixeira em lugares públicos sem a ajuda de terceiros é impossível. Uma das possibilidades para auxiliar na resolução dessa problemática é o uso da eletrônica, que com um sistema de sensores, nas lixeiras, ajudaria as pessoas com deficiência visual a identificar a lixeira. Além da acessibilidade, a eletrônica pode ser uma ferramenta de gestão para a coleta mecanizada, resolvendo outra problemática que é o deslocamento desnecessário de caminhões onde não há lixo a ser coletado. **MATERIAL E MÉTODOS:**

Os componentes utilizados seguem listados a seguir: Arduino UNO R3 ,NodeMCU V9.0 ,Df Player Mini ,Sensor PIR ,Sensor Ultrasonico HC-SR04 ,2 x Células de ,Driver ,Módulo Relé ,Motor DC 9V ,Auto Falante 0.5W. Deu-se início aos testes com o controlador Arduino UNO R3, onde se buscou, após instalar a IDE (Ambiente de

Desenvolvimento Integrado), familiarizar-se com a linguagem e sintaxe de programação do mesmo. Esta linguagem de programação foi escolhida, pois ambos os controladores (Arduino e NodeMCU) podem ser configurados pela mesma IDE e utilizar as mesmas bibliotecas de funções. Os testes efetuados com o Arduino tinham o intuito de servir apenas de base de testes primária até que se dispusesse do NodeMCU, sendo que este último, essencialmente tem a vantagem de poder enviar os dados para a Web. No entanto, ao chegar o NodeMCU, o mesmo provou-se instável na integração com o módulo de vocalização DF Player Mini. Como consequência, optou-se por particionar os atuadores e controladores em dois estágios distintos. O primeiro estágio, cuja programação está contida no Arduino, é responsável pela detecção do usuário em frente a lixeira, a abertura automática da tampa, e o disparo da mensagem de identificação. O segundo estágio da lixeira corresponde ao NodeMCU, que controla os sensores de peso e volume, e envia os dados para o dashboard na Web.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: Foi entrado em contato com a CODECA de Caxias do Sul (Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul), e com a Prefeitura de Flores da Cunha e ARAFLORES (Associação de Recicladores Amigos de Flores da Cunha), onde foi aplicado um questionário para conhecimento da sistemática da coleta mecanizada. Quanto ao protótipo da lixeira, os testes em bancada mostraram as características funcionais da mesma. Estes resultados permitiram uma melhor calibração dos sensores e conseqüentemente o tornaram mais adaptável aos cenários de uso real. No entanto, a fase de teste de campo não está concluída e, portanto, seus resultados ainda não puderam ser analisados.

CONCLUSÃO: Até o presente momento os objetivos propostos desse trabalho não foram todos finalizados, a pesquisa de campo referente aos sistemas de coleta mecanizada de resíduos foi concluída conforme foi apresentando. Depois de finalizado o protótipo dará início a pesquisa com portadores de deficiência visual, em processo ou com dificuldades de alfabetização.