



## **BENGALA ELETRÔNICA PARA AUXÍLIO NA MOBILIDADE URBANA DE DEFICIENTES VISUAIS**

*Candido Fachini Neto, Bernar Freitas Duarte, Alejandro Rafael Garcia Ramirez*

Engenharia Elétrica - Circuitos Elétricos, Magnéticos e Eletrônicos

O objetivo do estudo é o de atualizar um projeto já existente, conhecido como Bengala Eletrônica, que beneficia a mobilidade de deficientes visuais em ambientes urbanos. Este dispositivo, pioneiro no País, contribui a melhorar a mobilidade e a segurança das pessoas com cegueira ou baixa visão, oferecendo informações sobre o ambiente e ajudando-as a se moverem com mais autonomia. Ele incorpora na pega um sistema embarcado que fornece informações sobre o ambiente circundante. O objetivo desta etapa do projeto é o de explorar soluções para baratear os custos de produção do dispositivo e torna-o disponível para a venda. O projeto foi dividido em duas partes, sendo o foco em uma delas a atualização dos componentes físicos e do firmware; e, na outra, o desenvolvimento de um aplicativo móvel. Do ponto de vista do hardware o objetivo principal foi o da troca do sensor ultrassônico por um sensor ótico, não apenas por ter um custo inferior, mas também por possibilitar realizar as medições de distância com maior velocidade. Um dos problemas a tratar foi o da sensibilidade do sensor à luz. Por ser um sensor ótico, e a bengala ter como finalidade ser usada em espaços abertos, caso houvesse incidência de luz solar, o sensor poderia acabar fazendo medições incorretas. Para solucionar este problema foi configurado um filtro, no próprio dispositivo, que possibilitou a medição adequada mesmo em ambientes muito iluminados. Também foi incorporado um buzzer passivo, que permitiu emitir sinais de alerta sonoros em diferentes frequências, que o usuário poderia configurar conforme o gosto. O projeto foi desenvolvido utilizando o Arduino, mas atualmente está sendo realizada a migração para o ESP-32, pela possibilidade de comunicação através de links de Rádio Frequência, como Bluetooth e WiFi, possibilitando assim acrescentar novas funcionalidade à bengala. Em outra linha de pesquisa, foi iniciado o desenvolvimento de um aplicativo. Destaca-se a utilização da Aws como serviço de computação em nuvem, devido a tecnologia apresentar um formato de uso gratuito, embora limitado. A linguagem Flutter foi usada para o desenvolvimento do aplicativo. Esta proporciona ao desenvolvedor a possibilidade de trabalhar aplicações para os sistemas operacionais Android e IOS. Para o desenvolvimento back-end, o Nestjs foi escolhido pois a arquitetura baseada em microsserviços auxilia na criação das aplicações. Os resultados alcançados foram satisfatórios. As modificações no hardware e firmware foram executadas com sucesso e atualmente o aplicativo está em fase de testes da conexão bluetooth.

Palavras-chave: Bengala Eletrônica; Tecnologia Assistiva; Arduino

Apoio: Programa de Bolsas de Pesquisa do UNIEDU/Governo de Santa Catarina e UNIVALI