

DISPOSITIVO DE DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL ODS 4, 10 e 16

Ana Luiza Ribeiro de Oliveira (Faculdade de Tecnologia SENAI “Félix Guisard”)
Marina Laís Rosa (Faculdade de Tecnologia SENAI “Félix Guisard”)
Mônica Nunes Junquetti (Faculdade de Tecnologia SENAI “Félix Guisard”)
Marco Rogério da Silva Richetto (Faculdade de Tecnologia SENAI “Félix Guisard”)

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que aproximadamente 2,2 bilhões de pessoas no mundo vivem com algum tipo de deficiência visual. No Brasil, esse número chega a cerca de 17 milhões, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diante desse cenário, se fazem presentes no cotidiano desses indivíduos desafios e limitações que impactam diretamente sua autonomia e qualidade de vida — entre eles, dificuldades para locomoção e falta de acessibilidade a conteúdos impressos ou manuscritos, bem como o impasse na identificação de objetos e cores até mesmo em situações comuns do dia a dia, por exemplo, distinguir entre roupas de cores diferentes ao se vestir e diferenciar valores entre notas de dinheiro. O projeto tem como objetivo desenvolver um dispositivo vestível de baixo custo, baseado em tecnologias embarcadas, capaz de auxiliar pessoas portadoras de deficiências visuais por meio de reconhecimento de distância, cor, objetos e leitura de textos impressos e manuscritos. A metodologia adotada baseou-se em uma abordagem exploratória, voltada à pesquisa e compreensão dos métodos de reconhecimento e processamento de informações visuais. Para o desenvolvimento do protótipo, serão utilizados os softwares OneShape, EasyEDA e ArduinoIDE com finalidade de projetar, modelar, simular os circuitos eletrônicos e programar a integração dos sensores e módulos embarcados. Além disso, os componentes físicos integrados ao dispositivo incluem sensores ultrassônicos para medição de distância, ESP32-CAM para captura de imagens e uma Shield que realizará a transmissão de áudio. A princípio, o processamento das informações será realizado por meio de inteligência artificial embarcada, responsável por identificar objetos e cores em tempo real. Ademais, os critérios adotados para avaliar o desempenho do protótipo incluem o tempo de resposta do sistema, a precisão na detecção de obstáculos e leitura de textos, a autonomia da bateria e conforto de uso. Desse modo, nos procedimentos técnicos, o projeto será dividido em três etapas principais: desenvolvimento e integração de módulos eletrônicos e sensores, implementação do sistema de processamento de dados e, por último, a validação experimental do protótipo em diferentes cenários, analisando desempenho e eficiência energética. Com base nas etapas de desenvolvimento, espera-se obter desse trabalho, um protótipo funcional que una as múltiplas funcionalidades em um único dispositivo, com custo acessível e design ergonômico ao mesmo tempo em que prioriza a construção de um sistema que preserve ao máximo componentes, como a bateria, diminuindo a necessidade de manutenção do dispositivo, mantendo eficiência energética e garantindo um baixo custo de produção. Esta pesquisa visa ampliar significativamente a autonomia das pessoas com deficiência visual, proporcionando-

Ihes uma ferramenta que facilite a navegação e o domínio do ambiente ao seu redor, bem como a comunicação e a interação com o mundo, contribuindo para sua inclusão social e qualidade de vida. A proposta dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente com o ODS 4 ao promover autonomia no processo educacional, com o ODS 10 ao reduzir barreiras de acesso e exclusão social, e com o ODS 16 ao contribuir para sociedades mais inclusivas e justas.

Palavras-chave: Deficiência visual; Acessibilidade; Inteligência artificial; Reconhecimento de objetos; Tecnologia assistiva.