

PROTÓTIPO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Arthur Chies Freitas¹
Leonardo César Gazzi²
Vicenzo Sachett Machado³

Marcos Marques de Souza⁴ (marcos.marques@prof.soulasalle.com.br La Salle Canoas)

INTRODUÇÃO

O trabalho tem como objetivo principal desenvolver um protótipo voltado para deficientes visuais, com intuito de auxiliá-los nas tarefas cotidianas de forma prática e acessível, e responder a pergunta: é possível criar um óculos que ajudam deficientes visuais? Para isso, serão apresentados e detalhados todos os componentes que foram utilizados no projeto, explicando suas funções e finalidades no funcionamento geral do protótipo.

Além da construção do protótipo e da parte técnica, o trabalho também abordará os aspectos sociais e históricos relacionados à deficiência visual, explicando temas como a acessibilidade, os avanços tecnológicos ao longo do tempo e a inclusão dessas pessoas na sociedade. A intenção dessa pesquisa é oferecer uma ampla visão não apenas da construção do protótipo, mas também abordar sua relevância no contexto social.

OBJETIVOS

Um protótipo para pessoas com perda de visão, utilizando sensores para determinar distâncias e alertas sonoros.

Incluir e possibilitar a flexibilização de pessoas com perda visual por meio do uso do arduino e sensores presentes na atualidade, assim como entender o uso de tecnologias para a realização de grandes projetos.

Desenvolver um protótipo de sistema com Arduino que detecta obstáculos por meio de sensores ultrassônicos e emite alertas sonoros. O protótipo será testado em ambientes simulados para avaliar sua eficácia, acessibilidade e usabilidade na locomoção de pessoas com deficiência visual.

METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, houve uma busca minuciosa para conhecimento das tecnologias pré-existentes no auxílio de deficientes visuais. A aquisição de conhecimento sobre tais tecnologias trouxe fundamento para a criação de uma ferramenta de assistência pouco aprofundada. Juntamente com as tecnologias pré-existentes, foi realizada uma pesquisa para conhecer moldes, projetos e arquiteturas semelhantes às do protótipo apresentado, tendo assim uma base para novas adições e reavaliações no produto apresentado.

Neste protótipo, foi utilizado o Arduino Uno R3 como base para o projeto, juntamente com o Sensor Ultrassônico HC-SR04, um Buzzer Ativo 5V, Potenciômetro B10K, uma Protoboard 830 Pontos, Jumper Fio 20cm com 40 peças e um Display LCD 16x2.

RESULTADOS

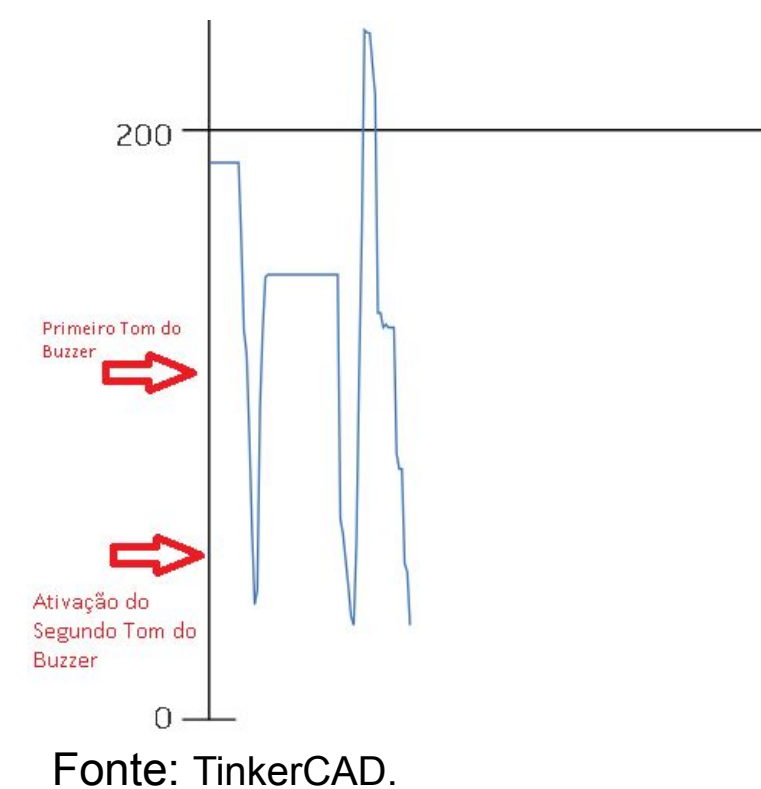
O desenvolvimento deu-se por etapas de construção e observação dos resultados obtidos.

Na primeira etapa, foram realizados testes utilizando o potenciômetro B10K para medir a intensidade do som produzido pelo Buzzer Ativo 5V, juntamente com o cabeamento do Sensor Ultrassônico HC-SR04, obtendo-se êxito nos testes simulados.

Na segunda etapa, foi acrescentado o Display LCD 16x2, onde após finalizar todo o processo de cabeamento, notou-se que este encontrava-se ligado em uma nova simulação, todavia, sem nenhuma frase ou palavra sendo apresentada.

Na terceira etapa, partiu-se para a elaboração do código fonte, onde nele foram acrescentados a regulação de intensidade do Buzzer Ativo 5K, o cálculo de distância do Sensor Ultrassônico, juntamente com a medição de distância apresentada no Display LCD. Nos testes e ajustes finais realizados, todos os componentes demonstraram excelência na execução de suas tarefas pré-determinadas, garantindo a eficiência do protótipo apresentado (Figura 2).

Figura 1 - Explicação da ativação sonora (unidade em cm)

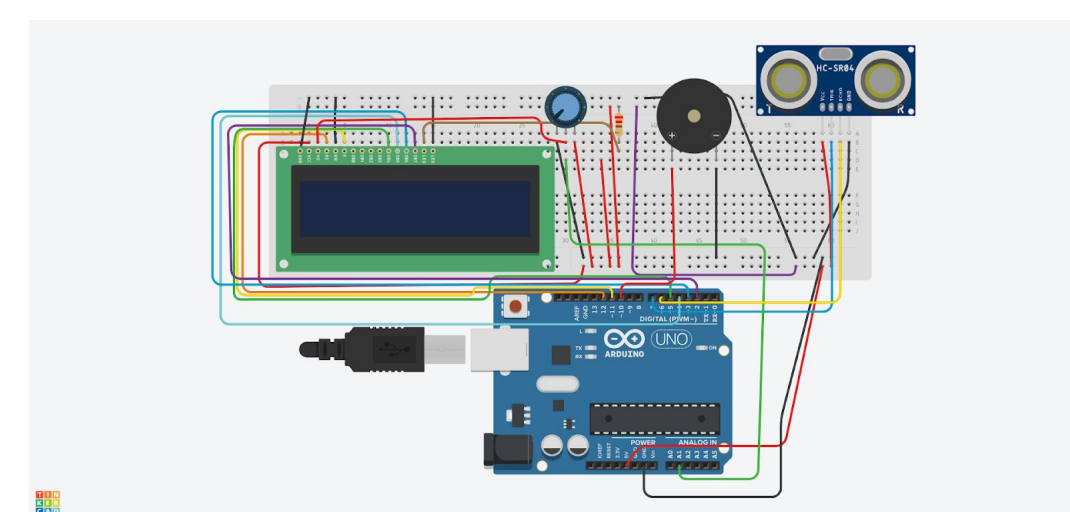


Nas etapas de desenvolvimento, foram analisadas a captação da distância, juntamente com as emissões sonoras relativas com a proximidade do sensor com o objeto (ver Figura 1).

O gráfico, gerado pelo simulador Tinkercad mostra a distância do obstáculo com relação ao sensor ultrassônico, em centímetros, bem como as fases onde houve ativação dos diferentes tons sonoros do Buzzer Ativo 5V. Ademais, pode-se notar um alto alcance do sensor ultrassônico, mesmo quando este não emite nenhum alerta sonoro ao usuário, mostrando assim a eficiência do sensor em detectar objetos em longa distância, alcançando a marca de 3.33 metros - desconsiderando quaisquer interferências externas.

Os testes realizados foram feitos em simuladores e em ambientes reais, entretanto, não houve qualquer participação de um deficiente visual no processo, uma vez que o protótipo encontra-se em fase de desenvolvimento e constante melhora. Portanto, houve a preferência em não testar em situações reais ou com pessoas portadoras de deficiência visual, para garantir a segurança da pessoa e de seu arredor.

Figura 2 - Imagem final do protótipo na simulação do Tinkercad



Fonte: Tinkercad.

CONCLUSÃO

Com base no que foi apresentado, concluiu-se que o desenvolvimento do protótipo para pessoas com deficiências visuais vai além da aplicação de tecnologia, trata-se de um passo significativo para a inclusão social, acessibilidade e dignidade.

Ao unir aspectos técnicos e sociais, o projeto não apenas busca facilitar o cotidiano dessas pessoas, mas também promover a conscientização sobre os desafios enfrentados sobre essa parcela.

Assim, o trabalho reafirma a importância da inovação aliada ao compromisso com a transformação social, demonstrando que a tecnologia pode e deve ser uma ponte de equidade.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Lígia Assunção. Conhecendo a deficiência (em companhia de Hércules). São Paulo: Robe editorial, 1995.
- GOTARDO, Reginaldo Aparecido. Linguagem de programação I. 1. ed. Rio de Janeiro: SESES, 2015.
- ROLLINS, Mark. Beginning LEGO MINDSTORMS EV3. 1. ed. Berkeley, CA: Apress, 2014.