

XV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28º

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20º

Círculo de Iniciação Científica do IFFluminense

16ª

Jornada de Iniciação Científica da UFF



III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23ª

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8ª

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8ª

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Tecnologias assistivas para portadores de deficiência visual: Estudo da viabilidade de um módulo de auxílio à locomoção usando sensores de proximidade

Rômulo Souza Fernandes, Fermín Alfredo Tang Montané

No Brasil, cerca de 24% da população têm alguma deficiência, conforme os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essas deficiências podem ser motoras, intelectuais, mentais, auditivas ou visuais. Ainda conforme o censo do IBGE de 2010, a deficiência mais recorrente, no Brasil, é a visual, os cientistas projetam que a quantidade de pessoas com deficiência tende a continuar crescendo. Contudo, o presente projeto tem o objetivo desenvolver um protótipo que auxilia na locomoção de portadores de deficiência visual. Com isso, foi estudado e testado o funcionamento de sensores de proximidade compatíveis com a plataforma Arduino, visando à construção de um protótipo de baixo custo e baixo consumo de energia. Entre os sensores compatíveis, foi utilizado o sensor ultrassônico HC-SR04, ele é composto por um emissor e um receptor ultrassônico, o sensor emite uma onda sonora que retornará em direção a ele quando detectar algum obstáculo em sua direção, após receber o sinal, é calculada a distância entre ele e o objeto encontrado. Também foi utilizado um pequeno alto-falante que é capaz de reproduzir áudios no formato mp3, reproduzindo assim avisos que indicam a distância do obstáculo detectado pelo sensor ultrassônico. Além de alguns jumpers, resistores e uma pequena protoboard para fazer a montagem. Foram utilizadas 4 medidas de detecção de obstáculos: 2m; 1,30m; 1m e 80cm, cada medida com seu respectivo áudio de alerta, que será reproduzido pelo alto-falante. Para essa reprodução de áudio, utilizamos o Módulo MP3 DFPlayer Mini e um cartão de memória para armazenar os arquivos de áudio no formato mp3, para que o módulo reconheça os arquivos, eles devem ser nomeados por números, ex: 001.mp3 e armazenados dentro de pastas também numeradas. Seguindo essas regras, o módulo reconhecerá arquivos de áudio e os utilizará de acordo com a necessidade do alertas, os alertas são frases que informam a distância do objeto detectado. Os resultados obtidos até o momento foram satisfatórios, pois o protótipo se mostrou funcional nos testes com obstáculos, como paredes, colunas, portas abertas e fechadas. Diante desses resultados, conclui-se que, é viável o desenvolvimento de um protótipo de baixo custo e baixo gasto de energia, com propósito de auxiliar os portadores de deficiência visual a se locomoverem sem muitas dificuldades, facilitando assim o seu percurso, além do fato de poder contribuir para melhoria na qualidade de vida dessa comunidade, utilizando a tecnologia como aliada.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF

Eixo temático: Tecnologias assistivas

Fomento da bolsa: CNPq

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



UIII Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Assistive technologies for the visually impaired: Feasibility study of a mobility aid module using proximity sensors

Rômulo Souza Fernandes, Fermín Alfredo Tang Montané

In Brazil, approximately 24% of the population have some form of disability, according to data released by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). These disabilities can be motor, intellectual, mental, auditory, or visual. According to the 2010 IBGE census, the most common disability in Brazil is visual impairment, and scientists project that the number of people with disabilities is likely to continue growing. However, the present project aims to develop a prototype that assists in the locomotion of visually impaired individuals. To achieve this, the operation of proximity sensors compatible with the Arduino platform was studied and tested, with a view to building a low-cost and low-energy consumption prototype. Among the compatible sensors, the HC-SR04 ultrasonic sensor was used, which is composed of an ultrasonic emitter and receiver. The sensor emits a sound wave that will return to it when it detects an obstacle in its direction. After receiving the signal, the distance between it and the object encountered is calculated. A small speaker was also used to reproduce audio in mp3 format, playing alerts that indicate the distance of the obstacle detected by the ultrasonic sensor. In addition to some jumpers, resistors, and a small protoboard for assembly. Four obstacle detection measures were used: 2m, 1.30m, 1m, and 80cm, each with its respective alert audio that will be played by the speaker. For audio playback, the DFPlayer Mini MP3 Module and a memory card were used to store the audio files in mp3 format. To recognize the files, they must be named by numbers (e.g., 001.mp3) and stored within numbered folders. By following these rules, the module will recognize the audio files and use them according to the alert's needs, which are phrases that inform the distance of the detected object. The results obtained so far have been satisfactory, as the prototype has shown to be functional in tests with obstacles such as walls, columns, open and closed doors. Based on these results, it is concluded that the development of a low-cost and low-energy consumption prototype is feasible, with the purpose of assisting visually impaired individuals to move around without much difficulty, thus facilitating their journey. Moreover, it may contribute to improving the quality of life of this community, using technology as an ally.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

