

ÓCULOS SENSORIAL

216

Nicolas Codevilla Caldeira^{1*}, Frederico Oliveira², Victor Aires Mendonça², Marcos Pereira²,
Amanda Mello², Maria Elaine Dos Santos De Leon³, João Abelar Martins Costa³

1* - Acadêmico do Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário da Região da Campanha-URCAMP, nicolascaldeira186639@sou.urcamp.edu.br; 2 - Acadêmicos do Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário da Região da Campanha-URCAMP; 3 - Docentes do Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário da Região da Campanha-URCAMP

Resumo: O objetivo do estudo foi desenvolver um protótipo de um óculos sensorial contribuindo para a inclusão de deficientes visuais. O projeto tem como objetivo auxiliar o deficiente visual a detectar obstáculos. O estudo apresenta como problemática: Como beneficiar deficientes visuais através da tecnologia no desenvolvimento de um óculos sensorial? Para isso, apresento como objetivos específicos: Identificar os componentes necessários para a criação do protótipo, conhecer as funcionalidades necessárias para o auxílio à mobilidade contribuindo para a circulação de deficientes visuais, implementar o protótipo de óculos sensorial proposto. Trata-se de projeto de caráter qualitativo e exploratório. Como resultado foi desenvolvido o óculos sensorial com o uso de sensores de distância posicionados no óculos, após detectar que algo chegou dentro de uma certa distância do usuário o óculos irá começar a vibrar para o alertar de que algo está à frente dele. Sendo assim, foram concluídas as etapas do projeto contribuindo através da tecnologia com deficientes visuais, cumprindo com a solução do problema apontado de maneira inovadora voltados para a construção de um mundo melhor.

Palavras-chave: Tecnologias Assistivas; Inclusão; Deficientes visuais.

INTRODUÇÃO

O resumo expandido tem por objetivo foi desenvolver um protótipo de um óculos sensorial contribuindo através da tecnologia para a inclusão de deficientes visuais, diante da criança com autismo como desenvolver suas atribuições por intermédio da prestação de serviços como colaborador, tendo como problemática: Como beneficiar deficientes visuais através da tecnologia no desenvolvimento de um óculos sensorial? Para responder a problemática também apontar a solução apresento como objetivos específicos que contribuíram para o desenvolvimento do projeto que são: Identificar os componentes necessários para a criação do protótipo, conhecer as funcionalidades necessárias para o auxílio à mobilidade contribuindo para a

circulação de deficientes visuais, implementar o protótipo de óculos sensorial proposto.

Segundo dados do último Censo Demográfico divulgado pelo IBGE, no Brasil existem 45 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. Mais de meio milhão de habitantes cegos e outros 6 milhões com pouca visão. A perda de visão, seja ela total ou parcial, dificulta a vida dos deficientes visuais e impacta negativamente na forma em que estes transitam.

Diante tal cenário, a Associação dos deficientes visuais de Bagé, solicitou aos alunos do Curso de Sistemas de Informação uma solução para o auxílio na locomoção de seus integrantes. Dessa maneira o mentor do projeto foi o empresário Everton Catto Heckler e a demanda foi gerada pela Associação de Deficientes Visuais de Bagé (ADVB).

O projeto contribui para estudos sobre a deficiência e suas expressões sociais, também diz respeito aos direitos, bem como, às garantias das pessoas com deficiências visual por meio de tecnologia e da importância das tecnologias na comunicação e informação de pessoas com deficiência.

Sendo assim, nós propusemos desenvolver um protótipo de um óculos sensorial baseado em ARDUINO para auxílio a orientação e mobilidade a Deficientes Visuais com segurança e destreza, mas sem a dispensa do uso da bengala conforme seguem no referencial teórico as informações da construção do projeto.

ÓCULOS SENSORIAL

Trata-se do desenvolvimento de um óculos com sensores de distância para auxiliar a percepção de obstáculos para deficientes visuais

Etapas de desenvolvimento:

- I) Identificar os componentes necessários para a criação do protótipo;
- II) Identificar as principais funcionalidades necessárias para o auxílio à mobilidade e circulação de deficientes visuais;

III) Implementar o protótipo de óculos sensorial proposto;

IV) Realizar testes de funcionamento, avaliação e experiência por parte dos assistidos na Associação dos Deficientes Visuais de Bagé/RS.

218

Sensor Ultrassônico - HC-SR04 - O sensor detecta a distância de objetos e manda as informações para o arduino.

Figura1 - Sensor ultrassônico



Fonte: Própria

Arduino Pro Mini 5 - Arduino é onde tudo é processado, lendo as distâncias que o sensor leu e ativando o motor de vibração quando especificado.

Micro Vibrador Motor 3v - O motor está situado logo atrás da orelha para que seja mais fácil identificar bem o quanto que o objeto está perto pela intensidade da vibração.

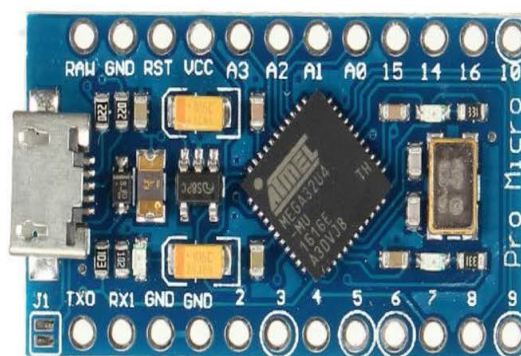
Figura 2 - Micro Vibrador



Fonte: Própria

Materiais utilizados para a construção do projeto: Óculos; sensor ultrassônico, motor de vibração, placa ARDUINO Leonardo Pro Micro; jumpers; cola quente; EVA; fita isolante.

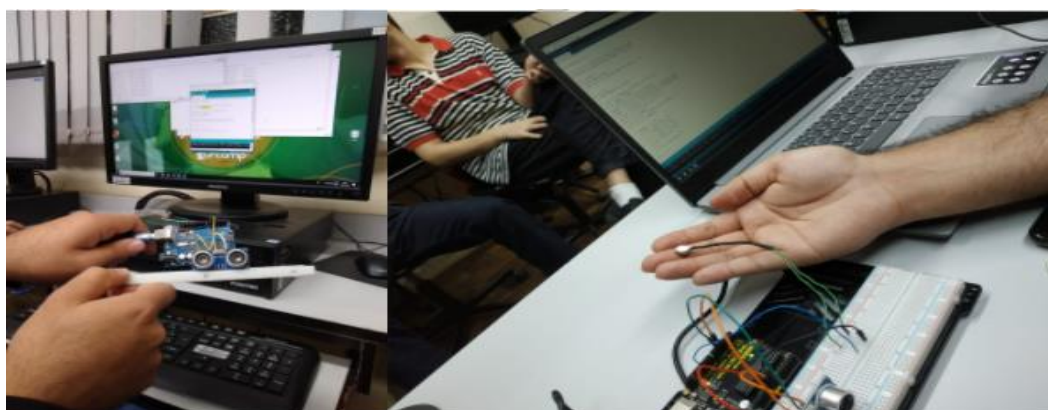
Figura 3 - Placa Arduino



Fonte: Própria

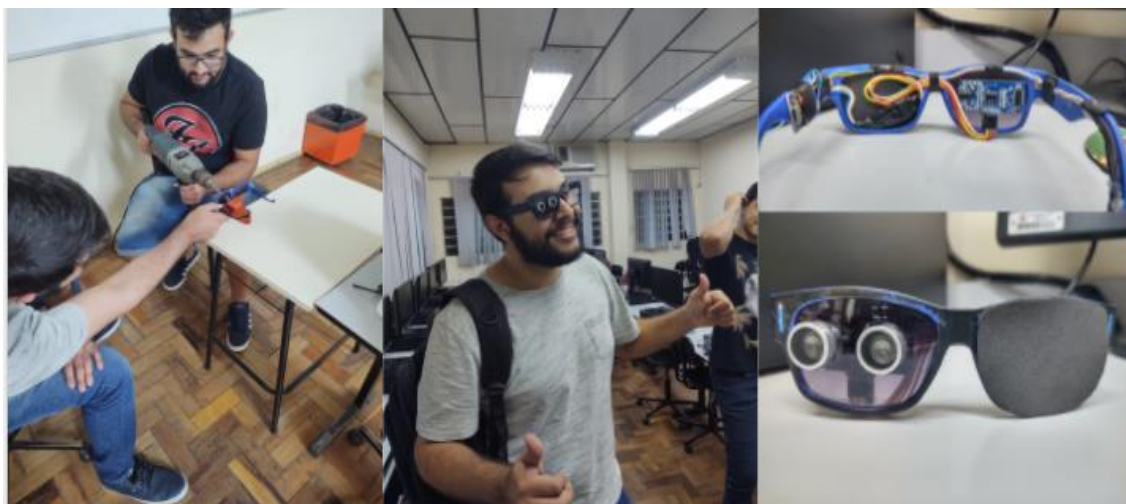
Para facilitar o processo de montagem, disponibilizamos fotos da montagem. Após a visão geral do esquema do óculo, instruímos algumas dicas sobre o foco nos circuitos secundários, mostramos uma sugestão do posicionamento e fixação circuito e seus devidos cabos na parte física (peça frontal e pernas) dos óculos impressos.

Figura 4 – Primeiro teste com sensor ultrassônico e com motor de vibração



Fonte: Própria

Figura 5 – Furação da lente para introdução do sensor e apresentação do óculos



220

Fonte: Própria

METODOLOGIA

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa trata-se do tipo qualitativa, exploratória, empregando o método descritivo de natureza qualitativa, que para Triviños (1987), a pesquisa qualitativa resulta das mudanças quantitativas que sofrem os fenômenos. A pesquisa qualitativa parte do fenômeno social.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificar os componentes necessários para a criação do protótipo, conhecer as funcionalidades necessárias para o auxílio à mobilidade contribuindo para a circulação de deficientes visuais, implementando o protótipo de óculos sensorial proposto.

Sendo assim, como resultados apresentamos a codificação segundo MCROBERTS (2011), desenvolvida no próprio *Integrated Development Environment* (IDE) do arduino na linguagem C, C++ e Java.

Figura 6 - Tela de codificação

```
//Carrega a biblioteca do sensor ultrassônico
#include <Ultrasonic.h>

//Define os pinos para o trigger e echo
#define pino_trigger 4
#define pino_echo 5

int motorPin = 11;

//Inicializa o sensor nos pinos definidos acima
Ultrasonic ultrasonic(pino_trigger, pino_echo);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Lendo dados do sensor...");
}

void loop() {
  //digitalWrite(2, HIGH);
  //Lê as informações do sensor em centímetros e polegadas
  float cmMsec, inMsec;
  long microsec = ultrasonic.timing();
  cmMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::CM);
  inMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::IN);

  //Exibe informações no serial monitor
  Serial.print("Distancia em cm: ");
  Serial.print(cmMsec);
  Serial.print(" - Distancia em polegadas: ");
  Serial.println(inMsec);

  if (cmMsec < 30.00) {
    analogWrite(motorPin, 150);
  } else if (cmMsec < 50.00) {
    analogWrite(motorPin, 100);
  } else if (cmMsec < 100.00) {
    analogWrite(motorPin, 50);
  } else {
    analogWrite(motorPin, 0);
  }
  delay(100);
}
```

Fonte: Própria

Como resultado foi desenvolvido o óculos sensorial com o uso de sensores de distância posicionados no óculos, após detectar que algo chegou dentro de uma certa distância do usuário o óculos irá começar a vibrar para o alertar de que algo está à frente dele.

Figura 7 – Óculos Sensorial



Fonte: Própria

CONCLUSÃO

Sendo assim, foram concluídas as etapas do projeto contribuindo através da tecnologia com deficientes visuais, cumprindo com a solução do problema apontado de maneira inovadora voltados para a construção de um mundo melhor.

222

REFERÊNCIAS

MCROBERTS, Michael. Arduino Básico. São Paulo: Novatec Editora. 2011.

MINAYO, M. C. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 8.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.