

FabLearn Brasil

Submissão de Estudantes

1º Autor

Pedro Henrique Padro de Oliveira

Escola do 1º autor

Casa de Makers

Cidade, Estado

São Paulo, Sp

País

Brasil

Website do 1º Autor (ou da Escola)

www.casademakers.com

E-mail do 1º autor

ppoliveira@mail.stance.com.br

Nome do(a) Professor(a)

Rui Zanchetta Fernandes Corrêa

Escola do Professor

Casa de Makers

Cidade, Estado

São Paulo, Sp

País

Brasil

Website do Professor (ou da Escola)

www.casademakers.com

E-mail do(a) Professor(a)

rui@casademakers.com

RESUMO

Esse projeto foi desenvolvido por um aluno de 9º ano do Ensino Fundamental 2 que gostaria de utilizar seus conhecimentos para ajudar outras pessoas. E como produto desse empenho, criamos um acessório que será conectado ao óculos de um deficiente visual, e indicará se há obstáculos à sua frente. Para construção do protótipo, foi utilizado Arduino, sensor ultrassônico, motorzinho de celular. A modelagem é feita em um software 3D, e os testes são impressos em uma impressora 3D.

Palavras-chave

STEM; Arduino; Makers; Mobilidade;



Figura 1. Desenho do óculos e local onde o sensor será acoplado.

JUSTIFICATIVA

Uma vez usei-me a questionar: qual é o meu objetivo nesse universo? Biologicamente falando é fácil dizer que, prolongar a espécie. Contudo, humanitariamente falando, mesmo que exista apenas 7 bilhões de nós, enquanto existem trilhões de insetos, por exemplo, por conta do nosso modo de viver que por sua vez é egocêntrico e totalmente degradante ao meio ambiente, tanto quanto à fauna e flora, meu objetivo como humano é tornar o mundo em um lugar melhor. Não obstante, isso é ainda muito genérico para nós, leigos das relações naturais.

À vista disso, enquanto deitado em minha cama em um quarto escuro, pensei quão difícil seria me levantar e acender a luz do outro lado do quarto. Bem, com certeza não é uma tarefa fácil, mas e aqueles que estão sempre no escuro? Como eles se sentem?

Foi, dessa forma, que decidi que meu primeiro objetivo para alcançar um mundo melhor seria quebrar a barreira da impossibilitação biológica, ou seja, que todos consigam através dos cinco sentidos se conectar com o mundo externo. Após essa barreira surge duas outras, a social e a degradação ao meio ambiente, que se um dia derrubadas o ser humano poderá finalmente viver em equilíbrio entre si e a natureza.

A teoria é simples, mas a prática é mais difícil do que parece. Estava decido acerca de meu rumo, mas sem saber o que fazer. Até que um dia meu professor, Rui, propôs projetos focados em diferentes núcleos, como mobilidade urbana, para nós alunos e avistei uma oportunidade de incrementar meus conhecimentos de áreas como matemática, física, química e até mesmo a minha paixão pela medicina, em algo que realmente fizesse a diferença. Algo que mudasse a vida de alguém de forma que sua impossibilitação fosse reduzida o máximo possível. Cheguei a conclusão que uma das pessoas que mais sofrem em ambiente público são os deficientes visuais e por isso me dediquei a ajudá-los.

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A ideia desenvolvida com tal intuito foi a seguinte. Um acessório que pudesse ser facilmente acoplado à qualquer óculos sem o menor incomodo possível e auxiliasse o deficiente visual a se sentir mais protegido sabendo que além da bengala, que somente detecta obstáculos perto do chão, haveria um sensor na parte superior do corpo que previne que seu utilizador bata a cabeça em algum lugar, como um orelhão.

O que diz respeito ao hardware, foi utilizado o Arduino mini, que garante uma maior confortabilidade e praticidade, um sensor ultrassônico e um motorzinho de vibra, retirado de um celular velho.

Em relação ao software, inicialmente a programação foi feita em C, mas ao descobirmos a ferramenta MBlock, a criação do algoritmo inversamente proporcional que aumenta a vibração do motor quando a proximidade de um obstáculo é menor, foi facilitada.

Acerca do funcionamento de todo o acessório, o sensor ultrassônico envia ondas, que não podem ser ouvidas pelo ouvido humano já que são superiores a 20.000 Hertz. Essas ondas refletem em um objeto e voltam, sendo assim captadas pelo receptor presente no sensor. Por meio da programação, o Arduino mede a distância do sensor até o obstáculo e faz o motor variar de acordo.

Como aplicar o acessório ao óculos? Uma pequena ventosa vem presa ao sensor ultrassônico, de forma que ele seja facilmente preso à uma lente do óculos. Do sensor, quatro fios saem em direção à outra lente, onde o Arduino mini e o vibra estão localizados para a contra pesagem do óculos. É importante constatar que o acessório inteiro pesa aproximadamente 5 gramas, portanto não causa desconforto algum. Além disso, em ambos, sensor e Arduino mini, há um fio de segurança que evita que o acessório caia no chão caso a ventosa perca a pressão.



Figura 2. Pedro com o sensor utilizado para medir distâncias.

Visão Geral do Projeto

O acessório tem o intuito de auxiliar, garantir mais liberdade e segurança ao deficiente visual e não servir como o principal meio de locomoção.

Durante o desenvolvimento do projeto conclui que ao invés de fazer óculos específicos que guiassem o deficiente, um acessório que pudesse ser acoplado ao próprio óculos da pessoa seria uma melhor escolha já que o óculos é uma coisa muito pessoal e não haveria necessidade da pessoa de trocar seu óculos, e sim, apenas acoplar esse acessório.

Lições Aprendidas

Desenvolver esse acessório de óculos para deficientes visuais me proporcionou novos pontos de vista acerca de quem tem impossibilitações biológicas e sofre com elas. Além disso, todo o projeto apresentou um modo prático e bom de aplicar conceitos muitas vezes aprendidos de uma forma vaga nas escolas, principalmente na área de exatas que é muito desprezada por nós alunos por falta de uso e relação com o cotidiano. Uma oportunidade única de tornar o mundo um lugar melhor enquanto aprendo e principalmente, produzo! Além do que, aprendi a programar e mexer com ferramentas que nunca pensei ser capaz de utilizar.



Figura 3. Pedro soldando fios ao sensor.

BIOGRAFIAS

Estudante que fará a apresentação

Pedro Henrique Padro de Oliveira

Cursando o 9º do Ensino Fundamental 2

Professor/Orientador

Rui Zanchetta Fernandes Corrêa

Licenciatura em Física – USP

Fundador da Casa de Makers – maker space para crianças e adolescentes

Professor STEM

Professor de Física

Professor de Matemática