

Controle sensorial

Rafaela Giovana Alves Passos¹, Talia Barbosa de Souza², Marcelo da Silva Damião³ (Orientador), Jonathan de Almeida Izeppato⁴ (Coorientador)

¹ Aluno 2º Termo de Eletricista de Manutenção Eletroeletrônica - SENAI Celso Charuri – Unidade Guarulhos, Guarulhos/SP. Contato: rafa_dio@hotmail.com

² Aluno 2º Termo de Eletricista de Manutenção Eletroeletrônica-SENAI Celso Charuri – Unidade Guarulhos, Guarulhos/SP. Contato: talia.barbosa31@hotmail.com

³ Instrutor Formação Profissional III - SENAI Celso Charuri – Unidade Guarulhos, Guarulhos/SP. Contato: marcelo.damiao@sp.senai.br

⁴ Instrutor Formação Profissional II - SENAI Celso Charuri – Unidade Guarulhos, Guarulhos/SP. Contato: jonathan.izeppato@sp.senai.br

Resumo - Este projeto trata de um dispositivo com base sensorial, cuja finalidade é substituir a bengala e propiciar melhor locomoção ao deficiente visual. O dispositivo (como o título diz, trata-se de um controle) tem seu diferencial por não ter a necessidade de encostá-lo nos objetos ao seu redor como a bengala e, também, por ser portátil, podendo ser utilizado em qualquer lugar. Será feito com uma placa de Arduino para sua programação, quatro sensores ultrassom, fones de ouvido sem fio, e uma bateria para sua alimentação. O objetivo do projeto é a inclusão social do portador de deficiência visual, que poderá se locomover com mais facilidade, autonomia e conforto.

Palavras-chave: Controle sensorial. Deficiência visual. Inclusão social.

1 Introdução

Este projeto teve início no mês de julho 2018, com o intuito de participar da Feira de Ciências e Engenharia de Guarulhos, procurando melhorar a dificuldade do deficiente visual ao se locomover, onde, mesmo que este utilize a bengala, pode encontrar certos problemas ao utilizá-la como bater em algo ou alguém, sendo o Controle Sensorial uma forma prática de solucionar este problema. A ideia surgiu através do convívio com pessoas que possuem esta deficiência e, através desse convívio, foi possível perceber que uma de suas dificuldades é identificar os obstáculos ao seu redor. O projeto tem como ideia fazer uso da área de elétrica, através do uso de sensores de fácil aplicação e o uso de um *software* próprio para a ligação desses sensores. É um projeto simples e de baixo custo, porém é inovador e traz uma solução para um problema grande e não muito bem solucionado.

2 Objetivo e situação problema

Através do estudo da cegueira, foi possível avaliar de forma mais clara os problemas que o portador de deficiência visual tem. A cegueira tem como definição a falta total da percepção de luz, ocorrendo desde o nascimento (classificada como congênita, que pode vir a ocorrer por condições genéticas ou doenças infecciosas contraídas pela mãe no parto) ou também depois do nascimento (classificada como congênita, que pode vir a ocorrer por condições genéticas ou doenças infecciosas contraídas pela mãe no parto). Ela pode ser definida por:

[...] a alteração da capacidade funcional da visão, decorrente de inúmeros fatores isolados ou associados, tais como: baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrastes, que interferem ou que limitam o desempenho visual do indivíduo (BRASIL, 2006, p. 16).

Para que uma pessoa passe a utilizar a bengala, é necessário passar por um teste através de uma tabela de visão, onde há classificação de baixa visão, próximo a cegueira, e cegueira total. Essa classificação se dá pelo nível em que ela está sendo definida por dois tipos: de grandezas decimais ou a Snellen. A tabela Snellen vem de Herman Snellen, um oftalmologista holandês que a criou em 1862. Esta tabela é um diagrama para avaliar a acuidade visual de uma pessoa (ZAPPAROLI; KLEIN; MOREIRA, 2009).

Tendo em vista estas informações, o projeto tem como alvo pessoas com deficiência visual, buscando ajudá-las em sua locomoção, promovendo sua qualidade de vida e inclusão social. O instrumento utilizado pelo portador da cegueira para se locomover (no caso, a bengala), traz consigo certas dificuldades para o portador, diminuindo sua segurança pelo pouco alcance da bengala, a pouca sensibilidade ao espaço em que ele se encontra e, também, pode ser, algumas vezes, um instrumento perigoso, pois existe o risco de agarrar ou bater em lugares ou em pessoas em volta, pela necessidade de compreensão do espaço com a bengala (tornando o instrumento não muito preciso, por deixar passar pontos como buracos, desníveis em calçadas e lugares deteriorados).

Com o uso do Controle Sensorial, o portador não precisa se preocupar em encostar-se aos objetos ao redor, pois o projeto é composto de sensores que localizam os objetos a uma distância. Outro ponto positivo do Controle é o seu tamanho, minimizando o risco de atrito em outros locais, dando ao seu portador maior facilidade de locomoção e conforto.

3 Materiais e métodos utilizados

Para a construção do protótipo, serão utilizados uma placa Arduíno, sensores ultrassom, fones de ouvido sem fio, braceletes de velcro e uma bateria 9V.

Placa Arduíno: é uma placa eletrônica de microcontrolador criada para desenvolver variadas programações. Este é o principal componente para o desenvolvimento do projeto, sendo uma placa programável do zero. Para sua programação será utilizada um programa próprio da placa, oferecido pela FlipFlop, de forma simples e de fácil entendimento.

Sensores ultrassom: são sensores que têm como função detectar e distinguir objetos ou a falta deles. Eles serão ligados na placa, utilizando suas portas de saída e de programação do Arduíno. Também serão posicionados nas direções corretas e programadas para cerca de 1,30 metro a frente e para baixo, 1 metro dos lados e quando houver a diminuição dessa medida em qualquer direção captada pelo sensor, a placa emitirá um “bip”, apontando a direção onde estará o objeto, e a sua intensidade indicará a distância enquanto se aproxima do objeto. O “bip” também será diferenciado para profundidade ou para obstáculos, onde serão agudos os obstáculos e graves os de profundidade, sendo que a partir de 50 centímetros é

considerada profundidade e abaixo disso, obstáculo. Será programado um “bip” grave e curto caso o obstáculo seja em direção ao chão e prolongado caso seja uma profundidade maior, como um buraco, por exemplo.

Fones de ouvido: têm como objetivo tocar o “bip” para o portador, trazendo também maior conforto e praticidade. Terão seu circuito ligado no Arduino.

Bracelete de velcro: tem como objetivo evitar a perda ou queda do controle, sendo preso no pulso do portador.

Bateria de 9V: será a fonte de alimentação do circuito, garantindo o funcionamento da placa e dos sensores.

4 Conclusão

É possível concluir que este projeto pode trazer a deficientes visuais uma melhora em sua saúde mental e física, por ajudá-lo a se locomover sem ajuda, trazendo um aumento na autoestima e um incentivo para que este possa fazer além do que faz de maneira própria e confortável, removendo um de seus maiores problemas e trazendo sua inclusão na sociedade.

5 Bibliografia

ALECRIM, Leonardo. Sensores. **Eletrônica industrial**. São Paulo: Universal Comercial Software, 2016. 384 p.

GUÉRIOS, Ruy. **Eletrônica básica**. São Paulo: Universal Comercial Software, 2016. 381 p. Parte II.

TORRES, Josiane Pereira; SANTOS, Vivian. Conhecendo a deficiência visual em seus aspectos legais, históricos e educacionais. **Educação**, Batatais, v. 5, n. 2, p. 33-52, 2015. 52 p. Disponível em: <www.claretianobt.com.br/download?caminho=/upload/cms/...>. Acesso em: 02 set. 2018.

ZAPPAROLI, Marcio; KLEIN, Fernando; MOREIRA, Hamilton. Avaliação da acuidade visual Snellen. **Arq. Bras. Oftalmologia**, v. 72, n. 6, 783-788, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abo/v72n6/08.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2018.