

BENGALA MULTISSENSORIAL: PROJETO CANNA

Data de aceite: 01/08/2023

Felipe Rafael Santos Soares

Centro Paula Souza
ETEC Professor Massuyuki Kawano
Ensino Médio com Itinerário Formativo em
Ciências Exatas

Luana Goulart Sanches

Centro Paula Souza
ETEC Professor Massuyuki Kawano
Ensino Médio com Itinerário Formativo em
Ciências Exatas

Luis Guilherme Damasco de Almeida

Centro Paula Souza
ETEC Professor Massuyuki Kawano
Ensino Médio com Itinerário Formativo em
Ciências Exatas

Luis Gustavo Bonfim Ciaramicoli

Centro Paula Souza
ETEC Professor Massuyuki Kawano
Ensino Médio com Itinerário Formativo em
Ciências Exatas

INTRODUÇÃO

A acessibilidade é indispensável no contexto atual do mundo, segundo dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, 18,6% da população brasileira

possui algum tipo de deficiência visual, sendo estimado que 528.624 pessoas não enxergam, 6.056.654 pessoas possuem cegueira ou baixa visão (visão subnormal), que são considerados indivíduos com um campo visual menor que 20% e 29.000.000 possuem permanente dificuldade de enxergar mesmo que com óculos ou lentes. Números estes preocupantes ao ser percebido que o país carece de planejamentos adequados para a infraestrutura urbana, garantindo acessibilidade, segurança e autonomia para deficientes visuais e como as pessoas lidam com isso muitas vezes pode ser um obstáculo para eles, sendo possível pontuar que destes, 14% têm grande dificuldade em atividades básicas diárias, como trabalhar e estudar, o que viola a garantia da Carta Magna de 1988 (Art. 6º parágrafo único) que defende o direito social do homem de trabalhar e o acesso à educação. Diante disto, ao decorrer do tempo, foram criadas leis que promovem a acessibilidades destes deficientes, como, por exemplo, a lei 8.213/1991 (Art.

89 parágrafo único) que diz: “A habilitação e a reabilitação profissional e social deverão proporcionar ao beneficiário incapacitado parcial ou totalmente para o trabalho e às pessoas portadoras de deficiência, os meios para a (re)educação e de (re)adaptação profissional e social indicados para participar do mercado de trabalho e do contexto em que vive.” (BRASÍLIA, 1991) e Art. 93 parágrafo único, determina que a empresa com 100 ou mais empregados está obrigada a preencher, de 2% a 5% dos seus cargos, com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência, já a lei 11.126/2005, criada 14 anos depois, assegura aos deficientes visuais o direito de serem acompanhados por cães-guias e depois no ano de 2012 foi criada a lei 12.587 (Art. 24 §5º) que garante a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade, visando organizar meios de transporte, redes de mobilidade nos territórios municipais e infraestrutura para deficientes. Esta diferença nos anos, demonstra a despreocupação da sociedade com deficientes.

Vivemos em uma sociedade muito dependente das tecnologias de comunicação e informação e essa dependência se intensificou ainda mais durante o período de pandemia da COVID-19 com o propósito de se adaptar ao cenário de surto mundial e isolamento social. As tecnologias digitais foram fundamentais e pode-se dizer que elas estimularam a necessidade de inovação. É possível observar que a cada dia que passa coisas novas surgem no mercado, principalmente em projetos de automação, que utilizam a tecnologia para executar tarefas, na maioria das vezes, sem a interferência ou presença humana, no entanto, pouco se fala de projetos de automação para pessoas com deficiências. Nota-se que a população de deficientes visuais vem passando por dificuldades em seu cotidiano, tendo cada vez mais problemas para conviver entre nós, como por exemplo, dificuldades para atravessar uma rua e andar pelo centro urbano com diversos obstáculos. Normalmente para a locomoção de deficientes visuais são utilizados o cão-guia ou bengalas. Com as inovações na tecnologia, podem ser criados novos meios de locomoção mais eficazes para auxiliá-los, com isso, este projeto traz a bengala multissensorial denominada Canna para facilitar a vida de deficientes visuais.

Com a inovação das bengalas sensoriais que auxiliam a locomoção de deficientes visuais em suas rotinas tornando-a mais fácil e autônoma, também surgiram novos problemas, pois há pessoas que não tem força ou mobilidade suficiente para usar estas bengalas, apesar de possuir peso leve. A vista disto, foram levantados os seguintes questionamentos: como pessoas com mobilidade reduzida conseguirão se locomover livremente com a bengala? Como transformar a bengala em algo inovador e revolucionário? É possível criar um modelo de bengala com custo-benefício acessível para todos? Podemos criar modelos personalizados para pessoas com outros tipos de deficiência? Como poderíamos atualizar ainda mais a tecnologia desta bengala ao decorrer dos anos?

HIPÓTESE

Para atenuar o problema das pessoas com pouca mobilidade ou alguma deficiência, pôde ser criado uma bengala onde não é necessário aplicar esforço. Esta bengala utiliza sensores de distância que alerta o usuário sobre objetos que apareçam em sua frente e para que seja possível alertar o usuário, é usado um vibracall que o alerta vibrando a bengala. A tecnologia está sempre em constante evolução, então, é possível tirar proveito disso para que cada vez mais possamos facilitar a acessibilidade desses deficientes.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

A partir da Tecnologia Assistiva (TA), o presente projeto tem como objetivo identificar obstáculos e guiar de forma adequada os usuários com deficiência visual em suas trajetórias desejadas tanto em ambientes internos quanto externos, visando proporcionar a elas autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Objetivos Específicos

Proporcionar a acessibilidade e mobilidade das pessoas deficientes visuais

Criar um eventual negócio para que seja possível a comercialização da bengala multissensorial.

Participar de eventos para a divulgação do projeto com o objetivo de conseguir patrocínios para um futuro negócio.

JUSTIFICATIVA

O tema, Bengala Multissensorial, foi escolhido com o intuito de desenvolver um projeto inovador com os conhecimentos prévios do autor da ideia sobre programação com Arduino, tendo como destaque o descaso da sociedade perante o grupo de deficientes visuais, sendo deixado de lado os problemas que eles enfrentam cotidianamente. Este projeto, originalmente, foi criado como uma atividade curricular em sala de aula, no entanto com a participação dos autores no Congresso de Iniciação Científica da UNIFAI (CICFAI) e na Escolas de Inovadores, promovido pela equipe Inova do Centro Paula Souza, há a possibilidade de se tornar um empreendimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do projeto, primeiramente foi efetuada uma pesquisa bibliográfica revisando publicações já existentes com o mesmo tema que se baseia em uma noção de criação de algum produto semelhante ao nosso. Após a pesquisa e certificação de

originalidade, foi feita a escolha e compra de materiais necessários para a construção da bengala, havendo reuniões para a construção.

Para que fosse possível construir este projeto foi preciso utilizar um sensor de distância e outro de refletância, baterias e um carregador para a mesma, um Arduino Uno para controlar os sensores, uma caixinha impressa na impressora 3D, para proteger o circuito e uma bengala para a estrutura.

Após a montagem da bengala, ela será testada com um grupo de deficientes visuais para avaliar o protótipo e detectar possíveis falhas. Com a opinião dos participantes no teste, será feito melhorias para atender a demanda do público-alvo. Após realizar as alterações, o projeto Canna será apresentado em eventos escolares e extraescolares para a divulgação do produto com o objetivo de conseguir possíveis investidores e patrocinadores, alavancando o projeto até a comercialização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além de termos o intuito do uso desta bengala que utiliza sensores para detectar obstáculos, temos a ideia de disponibilização e vendas, o que possibilita maior acessibilidade e autonomia de deficientes visuais e com a implementação do vibracall usuários que possuem também deficiência auditiva poderão utilizá-la livremente em seu dia a dia.

Esta bengala, criada pelos estudantes, não foi feita pensando somente em auxiliar a locomoção dos indivíduos deficientes visuais, mas também na condição física, pois foi projetada para que não precise de grandes esforços para ser utilizada, facilitando assim, o uso por pessoas idosas e com outros tipos de necessidades.

A partir dos testes a serem realizados, esperamos concluir que este projeto alcançou o objetivo original de ajudar deficientes visuais em seu cotidiano, alertando-os de obstáculos, degraus, entre outros. Isto só foi possível graças a utilização de um Arduino que é o coração deste projeto e também aos sensores que são como olhos que alertam possíveis obstáculos e objetos. A bengala foi feita com materiais leves para que fosse possível a utilização por idosos e pessoas com outros tipos de deficiência.

REFERÊNCIAS

Data reafirma os direitos das pessoas com deficiência visual. MEC, 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/202-264937351/58391-data-reafirma-os-direitos-das-pessoas-com-deficiencia-visual>>. Acesso em: 12/04/2023

Conheça o Brasil - População PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. IBGE educa. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>>. Acesso em: 26/05/2023

VASCONCELOS, Bianca Maria et al. Tecnologias assistivas destinadas à orientação espacial, identificação de obstáculos e guiamento de pessoas com deficiência visual. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, São Carlos, v. 15, n. 2, p. 52-68, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/161697>>. Acesso em: 26/05/2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 maio 2023.

BRASIL. Lei nº 11126, de 27 de junho de 2005. Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia. *Diário Oficial da União*, 28 jun. 2005. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/570575>. Acesso em: 05 jun. 2023.

BRASIL. [Lei nº 12587, de 3 de janeiro de 2012]. Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana (2012). *Diário Oficial da União*, 4 jan. 2012. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/589510>. Acesso em: 05 jun. 2023.

BRASIL. Lei nº 8213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm. Acesso em: 05 jun. 2023.