

18º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: APLICATIVO MÓVEL E DISPOSITIVO UTILIZANDO INTERNET DAS COISAS (IOT) PARA AUXÍLIO DE DEFICIENTES VISUAIS NOS SUPERMERCADOS

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

SUBÁREA: Engenharias

INSTITUIÇÃO(ÕES): FACULDADE DE TECNOLOGIA TERMOMECÂNICA - FTT

AUTOR(ES): NATÁLIA ALVES STRASSACAPA, CAROLINE RIBEIRO DE ANDRADE, KAIQUE CIRTO MAFRA, LEONARDO DE OLIVEIRA SIMONATO, ELOAH KAORI NOGUCHI

ORIENTADOR(ES): FÁBIO HENRIQUE CABRINI, MARCELO VIANELLO PINTO

1. RESUMO

O objetivo principal deste projeto é desenvolver uma solução de acessibilidade baseado num aplicativo mobile e num dispositivo Arduino, comunicando-se com beacons espalhados pelo estabelecimento e um sensor RFID, para que deficientes visuais tenham autonomia no momento de realizarem suas compras em um supermercado. O método de pesquisa deu-se por meio de pesquisa bibliográfica de caráter exploratório. Para o protótipo do aplicativo mobile será utilizado o framework *Ionic* e para o protótipo do dispositivo será utilizado Arduino, beacons e sensores RFID. Como possível resultado de estudo, espera-se que o mesmo auxilie pessoas com deficiência visual na localização e identificação de produtos.

2. INTRODUÇÃO

Com todos os avanços dos últimos anos, a tecnologia está possibilitando que a sociedade se torne mais autônoma e independente. De acordo com pesquisa divulgada no CENSO 2010, a deficiência visual afeta mais de 18,5% da população brasileira. É possível encontrar projetos que tenham como finalidade melhorar a acessibilidade dos deficientes visuais, mas poucos são os trabalhos que possibilitam uma experiência proveitosa em relação às compras. Portanto, o presente trabalho propõe uma solução para facilitar as compras dessas pessoas em supermercados, como por exemplo, escolher os produtos sem precisar da ajuda de outra pessoa. Para o desenvolvimento desse trabalho será utilizado o conceito de *IoT (Internet Of Things)*, conhecido também como Internet das Coisas, onde é aplicada a conectividade de “coisas” físicas à rede, utilizando interfaces inteligentes. Os objetos conectados à uma rede agem de forma independente, resultando em geração de grande quantidade de dados e variedades (Lacerda e Lima-Marques, 2015). Outro conceito utilizado será a plataforma de prototipagem Arduino, sendo essa *Open-Source* que se baseia em hardware e software. (SILVA, 2014).

3. OBJETIVOS

Esse trabalho tem como objetivo fazer com que os deficientes visuais consigam se localizar por entre os setores dos supermercados, tornando-o independente no estabelecimento, para que escolha os produtos desejados. Ao entrar no mercado, será entregue ao usuário um dispositivo Arduino com o sensor RFID, este dispositivo o guiará e será responsável por auxiliar o deficiente no deslocamento. Tendo em mãos esse dispositivo, o usuário poderá solicitar um produto específico por comando de voz e transitará pelo mercado recebendo instruções por áudio através de um *smartphone*, geradas por meio da localização baseada na distância de seu dispositivo para cada um dos *beacons* mais próximos. Ao alcançar a prateleira do produto, o *beacon* mais próximo informará o usuário sobre quais produtos constam em cada nível desta prateleira. Com o sensor RFID o usuário poderá identificar o produto que deseja e assim coloca-los em seu carrinho. O usuário poderá solicitar ao dispositivo para finalizar sua compra e direcioná-lo ao caixa.

4. MÉTODO DE PESQUISA

Em relação ao problema de pesquisa apontado, definiu-se que esta pesquisa é de caráter exploratório e tem uma abordagem qualitativa. É recomendada a pesquisa exploratória quando os dados relativos ao objetivo do estudo são poucos, desse modo sua organização é versátil, levando em consideração diversas questões associadas ao fato estudado (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Haverá o desenvolvimento de um *POC (Proof of Concepts)*.

5. DESENVOLVIMENTO

A estrutura conta com a plataforma de Internet das Coisas Helix Sandbox, responsável por receber os dados dos dispositivos IoT, armazená-los e gerar informações significantes para a identificação de perfis de compra, retorno de qualidade da utilização e estudos de mercado. Entre os dispositivos IoT, serão utilizados os circuitos RFID passivos, que serão acoplados aos produtos para que possam ser identificados. Um sensor RFID que identificará estes circuitos, por consequência, identificando os produtos; *beacons*, que utilizam a tecnologia *Bluetooth 4.0*, responsáveis por transmitir dados sobre o que cada prateleira contém e auxiliar na localização do usuário; e um fone de ouvido, para que o usuário possa receber mensagens de áudio sobre sua localização, prateleiras e produtos desejados. Será

necessário também, como item principal deste trabalho, uma placa Arduino, devido à sua capacidade de acoplar e utilizar todos recursos citados anteriormente. Dotada de conexões WiFi e *Bluetooth*, ela é a responsável de receber os dados do ambiente e comunicar com o aplicativo que irá devolver ao usuário o áudio para navegação e identificação de prateleiras e produtos. Enviará também ao sistema os dados de inteligência. Para o desenvolvimento do protótipo, será utilizada a plataforma *Arduino Studio*, que possibilita a criação de aplicativos para *smartphones*, com sistema operacional *Android*. Para o desenvolvimento do aplicativo do *smartphone*, será utilizado o *framework IONIC*.

6. RESULTADOS PRELIMINARES

O presente trabalho terá como resultado um protótipo de aplicativo mobile contendo reconhecimento de áudio por meio de microfone do dispositivo para orientar o deficiente visual. A plataforma Helix Sandbox será configurada para orquestrar as informações oriundas dos dispositivos de IoT e a nuvem, possibilitando o armazenamento dos dados para tomadas de decisões mercadológicas.

7. FONTES CONSULTADAS

GERHARDT, T.E; SILVEIRA, D.T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2009.

LACERDA, Flavia; LIMA-MARQUES, Mamede. Da necessidade de princípios de Arquitetura da Informação para a Internet das Coisas. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 158-171, jun. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2356>.

OLIVEIRA, Luiza Maria Borges, Pessoas Com Deficiência. Brasília, DF, 2012. Disponível em

<<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>>. acesso em 29/08/2018.

SILVA, J. L. S.; Melo, M. C.; Camilo, R. S.; Galindo, A. L; e Viana, E. C. 2014. Plataforma Arduino integrado ao PLX-DAQ: Análise e aprimoramento de sensores com ênfase no LM35. XIV Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe (ERBASE). Feira de Santana, BA. 2014.