

## **BLINDAID MARKET: UMA PROPOSTA DE APLICATIVO QUE AUXILIA NAS COMPRAS DE PESSOAS CEGAS, DEFICIENTES VISUAIS E ANALFABETAS**

**Estudante(s): Izamara Cristina Brito de Oliveira Cardoso (izamaragicem@gmail.com) e Ana Júlia Dueti Martins Vila (juliaejuniordueti@gmail.com).**

**Orientador(es): Juliana Silva de Melo (jm.biomec@gmail.com) e Jeferson Junio Batista Silva (jefersonjbs@ufu.br)**

**Escola: Escola Estadual do Parque São Jorge; Escola Estadual Joaquim Saraiva.**

### **Resumo**

Esse trabalho foi desenvolvido a partir do interesse das pesquisadoras em solucionar um dos problemas relatado pelas pessoas em uma visita à Associação de Deficientes Visuais de Uberlândia (ADEVIUDI). Em conversa com os associados, foi relatado que a maior dificuldade encontrada pelas pessoas cegas, se dá quanto à locomoção e atendimento em locais públicos, sobretudo na realização de compras em supermercados e afins. Dessa maneira, esse estudo possui como objetivos: a) Desenvolver um aplicativo de smartphone que permita o acesso à descrição do produto, bem como o preço, de uma forma acessível aos deficientes visuais; b) Possibilitar a geração de etiquetas com QR-code para que as empresas possam tornar-se acessíveis a esse público. Com isso as pesquisadoras desenvolveram o aplicativo BlindAid Market que auxilia pessoas com baixa visão, deficientes visuais e analfabetos a fazerem suas compras. Na interface para empresas o aplicativo gera etiquetas com QR-code com as principais informações do produto, como preço e a descrição completa. Na interface dos usuários, apresenta um leitor de QR-code que lê as informações por meio de uma voz eletrônica. Acredita-se que com essa proposta possa-se proporcionar certa independência para pessoas com algum tipo de deficiência visual, podendo contribuir também com as pessoas não alfabetizadas ou com dificuldade de leitura. Ainda não foi possível realizar o teste do aplicativo em empresas (por conta da pandemia de COVID-19), mas acreditamos que o mesmo trará inúmeros benefícios às empresas e usuários.

**Palavras-chave:** Acessibilidade; Deficiência Visual; Aplicativo.

### **Introdução e justificativa**

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, atualmente, a cegueira atinja cerca de 39 milhões de pessoas em todo o mundo e que 246 milhões sofram de perda moderada ou severa da visão. No Brasil, segundo os dados da OMS mais de 1,5 milhão de indivíduos são cegos, o que é equivalente a 0,75% da população brasileira (TURBIANI, 2019). Nesse documento ainda são apresentadas “As condições da Saúde Ocular no Brasil 2019”, tendo sido elaborado pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO). Porém, segundo o presidente deste

conselho, José Augusto Ottaiano, “há escassez de informações em algumas regiões populacionais, em várias regiões não temos como determinar com segurança a prevalência no país” (TURBIANI, 2019).

Já no município de Uberlândia, Minas Gerais, não foram encontrados dados que retratem a quantidade de pessoas com deficiência visual, mas existem instituições que recebem esse público, como por exemplo, a Associação dos Deficientes Visuais de Uberlândia (ADEVIUDI) que, segundo a diretoria, atende 950 pessoas, e o Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação da Universidade Federal de Uberlândia (CEPAE - UFU) que atende 60 pessoas com deficiência visual.

A partir de um comercial de televisão no qual pessoas com deficiência visual pediam mais acessibilidade, sobretudo nas tecnologias digitais, iniciou-se o processo de pesquisa para desenvolver um aplicativo que pudesse ajudar no acesso às funcionalidades do smartphone. Contudo, as pesquisadoras, como videntes (termo utilizado para pessoas que não possuem comprometimento da visão), não sabiam quais eram as necessidades das pessoas com deficiência visual.

Para isso, portanto, foi realizada uma visita à Associação dos Deficientes Visuais de Uberlândia (ADEVIUDI) no mês de fevereiro de 2020 com objetivo de conhecer a realidade das pessoas com deficiência visual e tentar compreender um pouco de suas adversidades diárias. As expectativas para essa visita era encontrar um “grupo terapêutico” no qual os participantes falariam sobre seu cotidiano e oficinas adaptadas às suas necessidades. Contudo, as atividades que estavam sendo desenvolvidas naquele dia, em sua grande maioria, não tinham relação direta com a deficiência, tratando-se de oficinas de artesanato, esporte, música e informática, com exceção da aula de Braille, na através da qual busca autonomia para fazer leitura. Além disso, o local em questão não possui nenhuma grande adaptação na sua estrutura física, sendo o que mais surpreendeu as pesquisadoras e seus orientadores. Um exemplo disso foi à facilidade com que subiam e desciam as escadas, já que o prédio da associação conta com dois andares e não possui elevador.

Em conversa com os associados, foi relatado que a maior dificuldade encontrada pelas pessoas cegas, se dá quanto à locomoção e atendimento em locais públicos, sobretudo na realização de compras em supermercados e afins. A queixa mais comum por parte das pessoas com baixa visão se deve ao tamanho das placas que informam o preço, e descrições sobre o produto, muitas vezes pequenas. Além disso, os leitores para consulta de preços apresentam o

preço e descrição apenas na minúscula tela do aparelho, com uma qualidade muito baixa, dificultando o acesso ao produto, além de impedir a autonomia dessas pessoas nas suas compras. Com isso, a partir desse diálogo, as ações desse trabalho começaram a ser moldadas no formato de um estudo.

Esse estudo faz parte das pesquisas realizadas pelas pesquisadoras do Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), contando com a orientação de profissionais de diferentes áreas do conhecimento (Matemática, Psicologia e Ciências Biológicas).

## Objetivos

Dessa forma define-se como pergunta de pesquisa: *“Como auxiliar as pessoas com deficiência visual nas suas compras cotidianas em supermercados e afins para que tenham uma maior independência?”*. A fim de responder a esse questionamento define-se como objetivo geral: Facilitar o cotidiano das pessoas com deficiência visual, com base em uma das demandas apresentadas por estes em visita à ADEVIUDI. Os objetivos específicos são: a) Desenvolver um aplicativo de smartphone que permita o acesso à descrição do produto, bem como o preço, de uma forma acessível aos deficientes visuais; b) Possibilitar a geração de etiquetas com QR-code<sup>1</sup> para que as empresas possam tornar-se acessíveis a esse público.

## Metodologia

Inicialmente, foi realizada uma visita à ADEVIUDI para conhecer um pouco sobre a realidade da pessoa com deficiência e baixa visão. A recepção na instituição foi adorável, sendo recebidos por um dos coordenadores que explicou o funcionamento e a dinâmica utilizada com os membros. Logo em seguida, a diretora da associação (também cega) guiou os pesquisadores na visita aos ambientes de música, artesanato de tapetes, Braille e informática.

Uma das observações que mais chamou a atenção dos pesquisadores foi o fato de que o estabelecimento ainda precisa de adaptações para fornecer à acessibilidade que possam atender melhor os associados, sendo que para ter acesso aos ambientes, há uma escadaria. Ao ser

---

<sup>1</sup> Qr-code: Código QR é um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado usando a maioria dos telefones celulares equipados com câmera que gera respostas rápidas. (ANDRION, 2019)

questionada sobre esse fato, a diretora afirmou que “quando eles [as pessoas com deficiência visual] passam daquela porta, eles não são mais cegos”.

Além disso, no momento da visita, foi possível perceber que havia uma predominância de pessoas adultas de meia idade (entre 40 e 60 anos). Conversando com alguns dos participantes, foi relatado que a cidade de Uberlândia ainda precisa melhorar a acessibilidade aos deficientes visuais, uma vez que a acessibilidade aos lugares públicos está mais presentes na prefeitura, fórum e alguns postos de saúde. Essa informação surpreende pelo fato de que Uberlândia foi considerada a cidade com mais acessibilidade para pessoas com deficiência de Minas Gerais em 2010 pela Organização das Nações Unidas (ONU) (PACHECO, 2013).

Por meio dessa visita foi possível identificar algumas dificuldades que os deficientes visuais vivenciam em seu cotidiano, entre elas a identificação dos produtos e preços em supermercados, mercearias, açougues e afins. A partir disso, as pesquisadoras idealizaram o desenvolvimento de um aplicativo que facilitasse o acesso ao preço e à descrição do produto em supermercados e afins.

A ideia é de que o app permita a geração e leitura de um QR-code contendo informações essenciais ao consumidor como: a descrição do produto, preço, validade, quantidade, entre outras informações. As empresas por meio desse aplicativo poderão gerar etiquetas com o código, tornando-se facilmente acessíveis aos deficientes visuais.

Em uma versão direcionada ao público, os consumidores poderão baixar o app diretamente de sua loja de aplicativos. O mesmo será capaz de ler o código presente nas etiquetas, emitindo um som, que ficará mais agudo quando o celular for passado em cima dessas. Quando a leitura for realizada será emitido outro som identificando que a ação foi concluída. Em seguida, o aplicativo informará por meio de voz eletrônica todas as informações a respeito do produto. Com essas funções o app poderá atender pessoas cegas, deficientes visuais, pessoas com baixa visão e, até mesmo, pessoas analfabetas.

## Resultados e Discussão

A partir de tutoriais disponibilizados na plataforma *Youtube*, chegamos ao *Inventor Thinkable*<sup>2</sup> que é uma plataforma online que permite produzir aplicativos híbridos<sup>3</sup> por meio do

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://thinkable.com/#/>. Acesso em: 20 de Junho de 2020

sistema de programação em blocos. Por meio dessa plataforma é possível testar o aplicativo enquanto o desenvolve, a partir de um aparelho físico.

Contudo, ao iniciar os trabalhos tivemos algumas dificuldades em relação ao *Inventor Thinkable* para o desenvolvimento do app, pois consideramos complexa a inserção de blocos de comando. Por conta disso, um dos orientadores do trabalho sugeriu a utilização do *Kodular*<sup>4</sup> que é uma plataforma para o desenvolvimento e criação de aplicativos *Android* utilizando blocos lógicos de programação. O *Kodular* foi considerado mais simples, além de poder ler e gerar o QR-code, possibilitando mais funções.

A criação do aplicativo foi iniciada em março de 2020, com o cadastro/login para as empresas, que preenchendo algumas informações (como o nome do estabelecimento, pessoa responsável, CNPJ, e-mail, endereço, município, estado, telefone e senha) auxiliam na construção de uma rede de comércios acessíveis, contribuindo diretamente com a proposta. A tela principal/inicial contém três botões: o primeiro para os usuários, o segundo para as empresas e o terceiro para dúvidas/fale conosco (com acesso ao e-mail e Whatsapp). Também foi desenvolvido o menu lateral, a página para avaliação do aplicativo, além do gerador (para as empresas) e leitor (para os usuários) de QR-Code.

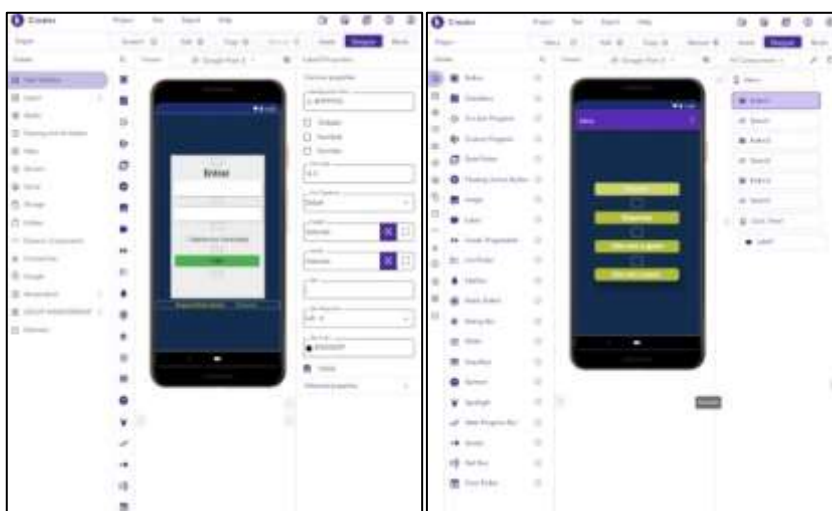
Para a construção dos blocos de comandos que permitem o funcionamento das funções de todas as telas, foram utilizados tutoriais disponíveis no Youtube, bem como sugestões dos orientadores, buscando solucionar dúvidas ou dificuldades que apareceram no processo. É importante ressaltar que se teve cuidado com o excesso de recursos adicionados para não deixar o aplicativo muito pesado e prejudicar o funcionamento do aparelho em que for instalar. Com as avaliações e demandas futuras dos usuários poderão ser feitos ajustes no aplicativo, trazendo novos recursos, mudanças no design, novas telas, de acordo com a necessidade.

O aplicativo foi desenvolvido basicamente em duas camadas: *front-end*, na qual acontece a interação com o usuário, são os menus, botões, painéis, textos, formulários, campos de busca e cores; e *back-end*, que é a camada de negócio, onde são processadas as informações envolvidas com o uso dos sistemas, por meio dele se dá a gravação e busca em bancos de dados, blocos, interação com servidores, sistemas de fornecedores, parceiros comerciais e outros tipos serviços.

---

<sup>3</sup> Aplicativos Híbridos são apps que não foram desenvolvidos completamente na linguagem específica de cada sistema operacional, o app utiliza várias linguagens e engloba dois formatos como metade nativo e metade web app; assim como os nativos, também pode ser baixado pelas lojas e utilizar as funcionalidades do dispositivo, mas a diferença é que também o acesso da Web App inserindo uma página web por exemplo anúncios outras web (YGAN, 2017).

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.kodular.io/>. Acesso em: 20 jul. 2020.



**Figura 1** – Interface do *BlindAid Market* para empresas e usuários.

Fonte: Arquivo das autoras.

Com a primeira fase concluída, pretendia-se disponibilizar o app para os associados da ADEVIUDI, como um período de testes, para posteriormente levá-lo a supermercados e comércios parceiros. Dessa forma, poderia ser feita uma coleta das opiniões dos usuários, buscando uma possível melhoria do aplicativo e, se necessário, fazer atualizações no mesmo.

Contudo, devido ao período de pandemia de COVID-19 que o mundo tem passado, alguns planos de ações tiveram que ser modificados, dentre eles a fase de teste que seria desenvolvida na ADEVIUDI, bem como o recolhimento de dados para a melhora do app em sua forma beta<sup>5</sup>. Por esse motivo, o teste e a coleta de opiniões será realizado diretamente em comércios parceiros, visto que esses continuam a funcionar como serviços essenciais.

Assim que todas essas fases forem concluídas, pretende-se oferecer os serviços do app aos supermercados, mercearias e demais comércios interessados, buscando dessa forma, permitir que todo o público tenha acesso aos produtos e esses estabelecimentos sejam reconhecidos pela acessibilidade visual.

A fim de que o aplicativo seja facilmente reconhecido e destaque-se frente a outros aplicativos de acessibilidade semelhantes, os desenvolvedores decidiram “batizá-lo” como *BlindAid Market*. O nome foi escolhido por meio de um jogo de palavras em inglês: *Blind* = cego, *Aid* = ajuda/auxílio, e *Market* = mercado/comércio, tratando-se assim de um aplicativo para auxiliar pessoas cegas em supermercados e afins (*Application to aid blind people in markets and the like*).

<sup>5</sup> Beta: É a versão de um software ou produto é a versão em estágio ainda de desenvolvimento, mas é considerado aceitável para lançamento mesmo tendo alguns *bugs*. (CANALTECH; s.d.).

## Conclusões

Acredita-se que com essa proposta possa-se proporcionar certa independência para pessoas com algum tipo de deficiência visual, podendo contribuir também com as pessoas não alfabetizadas ou com dificuldade de leitura.

Além de proporcionar novas experiências a todos os envolvidos, foram adquiridos conhecimentos imensuráveis. Criar um aplicativo é algo bastante desafiador, foi preciso muita determinação e dedicação para fazer que acontecesse de fato. A maior motivação foi a possibilidade de ajudar muitas pessoas.

Houve uma grande dificuldade em criar os blocos e inserir no app, além disso, houve também a incerteza se os supermercados gostariam de utilizar o app nos seus sistemas, sendo que esse último não foi possível verificar devido à pandemia de COVID-19. Mas em contrapartida, as pesquisadoras ficaram muitos felizes por terem concluído, dentro das possibilidades, os seus objetivos de pesquisa e também sua hipótese inicial.

Mesmo o *BlindAid Market* estando em sua forma beta, as criadoras já idealizaram várias atualizações, tanto no sistema, quanto no design, assim deixando o app mais completo e acessível. Acreditamos que esse trabalho tem a possibilidade de mudar a realidade de muitas pessoas com a ajuda da tecnologia.

## Referências

ANDRION, R. **Você sabe o que é o QR Code? A gente explica.** Olhar Digital: 14/09/2019. Disponível em: [https://olhardigital.com.br/fique\\_seguro/noticia/voce-sabe-o-que-e-o-qr-code-a-gente-explica/90319](https://olhardigital.com.br/fique_seguro/noticia/voce-sabe-o-que-e-o-qr-code-a-gente-explica/90319). Acesso em: 20 jun. 2020.

CANALTECH. **O que significa dizer que um software ou produto está em versão beta?.** Canaltech. Disponível em: <https://canaltech.com.br/produtos/O-que-significa-dizer-que-um-software-ou-produto-esta-em-versao-beta/>. Acesso em: 12 jul.2020.

PACHECO, P. K. **Uberlândia: cidade modelo em acessibilidade.** Mobilize: Mobilidade Urbana Sustentável. Postado em: 02 de setembro de 2013. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/noticias/4855/uberlandia-cidade-modelo-em-acessibilidade.html>. Acesso em: 20 jul. 2020.

TURBANI, R. **Cegueira afeta 39 milhões de pessoas no mundo; conheça suas principais causas.** BBC News Brasil. Postado em: 16 de junho de 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-48634186>. Acesso em: 20 jul. 2020.

YANG, H. **Qual a diferença entre web app, app nativo e app híbrido?** Fabapp: 25/01/2017. Disponível em: <https://blog.fabricadeaplicativos.com.br/fabrica/qual-diferenca-entre-web-app-app-nativo-e-aplicativo-hibrido/>. Acesso em: 20 jun. 2020.