
BLINDAID MARKET: O APLICATIVO QUE AUXILIA NAS COMPRAS DE PESSOAS CEGAS, DEFICIENTES VISUAIS E ANALFABETAS – FASE II

Estudante(s): Izamara Cristina Brito de Oliveira Cardoso

(izamarabr23@gmail.com), Ana Júlia Dueti Martins Vila (anajuliadm@gmail.com).

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

Escola: Escola Estadual do Parque São Jorge, Escola Estadual Joaquim Saraiva.

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido a partir do interesse das pesquisadoras em solucionar um dos problemas relatados pelas pessoas com deficiência visual da 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, dificultando o acesso ao produto, além de impedir a autonomia dessas pessoas nas suas compras. Dessa maneira, este 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. Por meio da plataforma *Kodular* que permite o desenvolvimento e criação de aplicativos *Android* utilizando blocos lógicos de programação, foi desenvolvido o aplicativo *BlindAid Market*. 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. Ainda não foi possível realizar o teste do aplicativo em empresas (por conta da pandemia de COVID-19), mas acredita-se que o mesmo trará inúmeros benefícios às empresas e usuários, podendo proporcionar certa independência para pessoas com algum tipo de deficiência visual, além de pessoas não alfabetizadas ou com dificuldade de leitura.

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).

No município de Uberlândia, 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 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.

Para compreender melhor as necessidades desse público, foi realizada uma visita à 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. 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.

O fato de que grande parte dos lugares públicos não possuir acessibilidade adequada chama a atenção, já que a Constituição Federal Brasileira traz como principal objetivo a garantia dos direitos sociais e individuais das pessoas no Brasil, inclusive das pessoas com deficiência (BRASIL, 1988). Além disso, nos anos 2000 foi promulgada a lei nº 10.098, que busca “quebrar barreiras no dia-dia”, sejam urbanas, arquitetônicas, nos transportes ou na comunicação e informação, assegurando a autonomia das pessoas com deficiência e oportunidade para todos (BRASIL, 2000).

Quanto aos estabelecimentos comerciais, em 2013, o então deputado federal Marcon (PT-RS) apresentou o Projeto de Lei (PL) nº 6.861/2013 que propunha “que os estabelecimentos comerciais, hipermercados, supermercados, shopping centers, parques e teatros proporcionem condições de acesso às pessoas portadoras de deficiência visual”. De acordo com a PL, os estabelecimentos ficariam obrigados a:

- I. Fixar, na entrada do estabelecimento, um guia de informação em linguagem apropriada aos portadores de deficiência visual no qual conste a localização das seções de produtos e o que se encontra em cada uma delas.
- II. Fixar, na lateral das prateleiras, em linguagem apropriada aos portadores de deficiência visual, o número da seção e o tipo de produto que ali se encontra.
- III. Alocar as informações sobre a quantidade, preço e marca do produto, em ordem crescente, e de fácil acesso aos portadores de deficiência visual. (BRASIL, 2013, Art.3º)

Na justificativa da PL o autor completa que a mesma poderá proporcionar “ao deficiente visual independência e preservação do seu direito de consumidor” (BRASIL, 2013, p. 2).

Assim, a partir das diversas legislações que abordam a acessibilidade das pessoas com deficiência, pode-se afirmar que o trabalho proposto tende a proporcionar independência aos

cegos e analfabetos, além de construir junto aos estabelecimentos um ambiente mais acessível a esse público. Esse estudo faz parte das pesquisas realizadas pelas pesquisadoras do Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM).

Objetivos

Essa pesquisa possui como objetivo geral: Facilitar o cotidiano das pessoas com deficiência visual, com base em uma das demandas apresentadas por estes em visita à ADEVIUDI. 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 definem-se como objetivos específicos: 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.

Metodologia

Com o mundo globalizado o uso das tecnologias digitais se tornou algo muito comum. Porém o uso dessas mesmas tecnologias por pessoas cegas ou deficientes visuais ainda causa certa estranheza. Afinal, como essas pessoas conseguem utilizar aparelhos de smartphones se não conseguem ver? Um exemplo do uso do smartphone foi dado pela diretora da ADEVIUDI, também cega. Por meio dos sons emitidos pelas pesquisadoras conseguiu tirar uma foto nitidamente, bem direcionada e com foco. De acordo com ela isso é possível devido o auxílio do leitor de tela que os aparelhos trazem em suas configurações.

O software realiza a leitura por meio de uma voz eletrônica conforme os itens vão sendo selecionados e ativados pelo toque na tela, sendo que cada leitor de tela possui suas particularidades conforme o sistema operacional. Essa ferramenta geralmente já vem instalada no aparelho e localiza-se nas configurações ou ajustes de acessibilidade (CTA, 2019).

Baseando-se nisso e a partir de tutoriais disponibilizados na internet, iniciamos a procura de plataformas para produzir o app. Chegamos ao *Inventor Thinkable* que é uma plataforma online que permite produzir aplicativos híbridos por meio do sistema de programação em blocos.

Contudo, ao iniciar os trabalhos tivemos algumas dificuldades em relação ao 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* 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. Nessa plataforma é utilizada a linguagem de programação e blocos para cada elemento que colocar no lado do designer, dizendo ao computador o que deve fazer e quando. Nas páginas dos blocos, existem várias funções no formato de blocos de códigos enviam um *input* (informação que entra) e produzem o *output* (informação que retorna). O desafio é combinar essas funções para que o computador faça exatamente o que os programadores precisam. Dessa forma as dificuldades enfrentadas foram no início da criação, pois não havia conhecimento sobre programação.

Resultados e Discussão

A primeira tela do app trata-se do cadastro/login para as empresas, que preenchendo algumas informações (como o nome do estabelecimento, pessoa responsável, e-mail, endereço, município, estado, telefone e senha), para que auxiliem na construção de uma rede de comércios acessíveis, contribuindo diretamente com a proposta.

A partir de um esboço do aplicativo, foi confeccionada a tela principal/inicial contendo três botões: o primeiro para os usuários (Cliente), o segundo para as empresas (Empresa) e o terceiro para dúvidas e sugestões (Fale conosco) (com acesso ao e-mail e Whatsapp dos desenvolvedores). Salienta-se que é previsto que os usuários cegos acessem esse aplicativo por meio do leitor de tela.



Figura 1: Tela inicial do app *Blindaid Market*. Fonte: Arquivo das autoras.

Ao apertar a função “Clientes”, o usuário será direcionado ao leitor de QR-Code que realizará a leitura das etiquetas, emitindo assim um som eletrônico que informa a áudio descrição do produto. Na figura 2 é apresentado um exemplo de áudio descrição: “Caderno Universitário Tilibra. 10 matérias. 200 folhas pautadas. Encadernação em capa dura com arame emborrachado. Capa decorada feminina com flores vermelhas, rosas e azuis. No interior, página com adesivos e porta arquivos. Preço: R\$ 25,99”.

Figura 2: App *BlindAid Market* realizando a leitura de QR-Code. Fonte: Arquivo das autoras.

Ao clicar no botão “Empresas” será exibida a tela de *Login* para aquelas que já se registraram na plataforma. Nesse caso basta confirmar sua senha para assim poder gerar novos QR-Codes dos produtos disponíveis em seu negócio. Já para as empresas que estão realizando o primeiro acesso ao app deverá ser realizado um cadastro, preenchendo os seguintes dados do estabelecimento: nome, município, estado, telefone, endereço, pessoa responsável, senha e confirmar a senha. Vale ressaltar que, pelo fato de as pesquisadoras ainda não terem conseguido meios de assegurar o sigilo das informações das empresas, não foi possível testar o app no comércio com dados reais.

Ao ser realizado o *Login* será exibido o gerador de QR-Code pelo qual deverão ser cadastrados os produtos com suas informações completas, bem como sua áudio descrição, contendo: preço, cor, peso, marca, gênero entre outros dados. O QR-Code gerado pode ser baixado no aparelho ou compartilhado, podendo ser utilizado nas etiquetas de preço fixadas nas gôndolas dos supermercados.



Figura 3: Telas do *BlindAid Market* para empresas e Gerador de QR-Code. Fonte: Arquivo das autoras

Algumas telas do app ainda encontram-se em construção, como o “Fale Conosco”, que direciona os usuários e as empresas as formas de contato com os desenvolvedores do *BlindAid Market*. Outra tela que está em construção é o “Menu Lateral” que apresentará botões de acesso rápido.

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 mesmo. Com as avaliações e demandas futuras dos usuários poderão ser feitos ajustes no aplicativo, trazendo novos recursos, adição de novas telas, enfim adaptar às necessidades apresentadas.

O aplicativo foi desenvolvido basicamente em duas camadas: *front-end*, na qual acontece a interação com o usuário, e *back-end*, que é a camada de negócios, onde são processadas as informações envolvidas com o uso dos sistemas. *Front-end*, a interface do sistema é a maneira como ele se apresenta para o usuário, ou seja, como estão dispostas suas ferramentas e as informações. São os menus, botões, painéis, textos, formulários, campos de busca e cores. Eles são criados de forma contextualizada, de modo a fazer alusão ao negócio para o qual o sistema está sendo desenvolvido. Já no *back-end*, é feito o desenvolvimento das regras para o processamento das informações relacionadas ao negócio. 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 de serviços.

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 comércio 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 estamos enfrentando, 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 (versão de testes). Assim que todas essas fases forem concluídas, pretende-se oferecer os serviços do app aos supermercados, mercearias e demais comércio 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*).

O aplicativo de compras tem comandos simples assim, facilitando o acesso a esses grupos. Substancialmente 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. E as etiquetas das empresas passarão por um processo de verbalização do produto para que possa ser compatível ao sistema do app.

Conclusões

Com essas funções o app poderá atender pessoas cegas, deficientes visuais, pessoas com baixa visão e, até mesmo, pessoas analfabetas. 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, as pesquisadoras ficaram muito 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, deixando o app mais completo e acessível. Acreditamos que esse trabalho tem a possibilidade de mudar a realidade de muitas pessoas.

Como foi citado anteriormente, por conta da pandemia de COVID-19, o app não passou ainda pelos seus testes e atualizações. Será solicitado à plataforma *Play Store* para inserir nosso aplicativo gratuitamente para os usuários.

Referências

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 6.861**, de 03 de dezembro de 2013. Determina que os estabelecimentos comerciais, hipermercados, supermercados, shopping centers, parques e teatros proporcionem condições de acesso às pessoas portadoras de deficiência visual. Brasília: Câmara dos Deputados, 2013. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1201254&filename=PL+6861/2013. Acesso em: 29 set. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.098**, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110098.htm. Acesso em: 28 set. 2021.

CTA, Centro Tecnológico de Acessibilidade. **Descubra como os cegos utilizam smartphones e tablets**. Instituto Federal do Rio Grande do Sul, IFRS: 2019. Disponível em: <https://cta.ifrs.edu.br/descubra-como-os-cegos-utilizam-smartphones-e-tablets/>. Acesso em: 30 set. 2021

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.