

VIRTVISION: LOJA VIRTUAL PARA DEFICIENTES VISUAIS

Centro Paula Souza

Etec Profª Ermelinda Giannini Teixeira – Santana de Parnaíba – SP

Ensino Técnico Integrado ao Médio em Desenvolvimento de Sistemas

Matheus Henrique Oliveira Rêgo
Nicolas Eduardo Dias Cardoso
Pedro Henrique de Andrade Alves
Priscila Mendes Trindade
Rafael Silva Perialdo
Thallith Souza Alves Moreira
Profº Orientadora: Débora Batista

RESUMO

Realizar compras de forma online tem se tornando cada vez mais comum e oferece inúmeras vantagens, como facilidade, economia de tempo e a possibilidade de comprar a qualquer hora e lugar. Contudo, essa praticidade não se estende igualmente a todos os consumidores, especialmente àqueles com deficiência. No Brasil, muitos sites de e-commerce não estão adequadamente preparados para atender este público, tornando por exemplo, a tarefa de realizar compras sendo deficiente visual ou auditivo bem desafiadora e, por vezes, impossível. A falta de recursos como descrições de imagens, avatares em libras e péssima navegação são algumas das barreiras enfrentadas por esses consumidores. Diante desse cenário, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo que se assemelhe a uma loja virtual com formato acessível, voltada exclusivamente para deficientes visuais. O objetivo é promover a inclusão digital, permitindo que esses indivíduos realizem compras online com autonomia e facilidade. A proposta visa criar uma ponte entre consumidores com deficiência e lojas que buscam tornar-se mais acessíveis. Para isso, serão empregadas ferramentas específicas, como leitores de tela e reconhecimento de voz, além de ajustes de volume de áudio, aumento do tamanho da fonte – para atender pessoas com baixa visão – e opções de alto contraste. Para garantir a eficácia das soluções, pesquisas e testes serão realizados com a participação de pessoas com deficiência visual, assegurando que as necessidades reais dos usuários sejam consideradas.

Palavras-chave: Acessibilidade digital. Deficiência visual. Loja virtual. Compra online.

ABSTRACT

Online shopping has become increasingly common and offers numerous advantages, such as convenience, time savings, and the ability to shop anytime and anywhere. However, this convenience is not equally accessible to all consumers, especially those with disabilities. In Brazil, many e-commerce websites are not adequately prepared to serve this audience, making tasks such as shopping while being visually or hearing impaired quite challenging and, at times, impossible. The lack of features like image descriptions, sign language avatars, and poor navigation are some of the barriers faced by these consumers. Given this scenario, this work proposes the development of an application resembling an online store in an accessible format, designed exclusively for visually impaired individuals. The aim is to promote digital inclusion, allowing these individuals to shop online with disabilities and store that seek to become more accessible. To achieve this, specific tools will be employed, such as screen readers and voice recognition, along with audio volume adjustments, font size increase – to accommodate people with low vision – and high contrast options. To ensure the effectiveness of the solutions, research and testing will be conducted with the participants of visually impaired individuals, ensuring that the real needs of users are considered.

Keywords: Digital accessibility. Visual impairment. Online store. Online shopping.

INTRODUÇÃO

Analisando o cenário atual, observa-se que o varejo online tem experimentado um crescimento significativo, especialmente durante o período da pandemia, quando as restrições obrigaram as pessoas a permanecerem em casa, aumentando a necessidade de consumo remoto.

Esse contexto impulsionou a ascensão do e-commerce, levando muitas lojas a migrarem para o meio digital em busca de manter e expandir seu alcance.

De acordo com dados da ABCComm (Associação Brasileira de Comércio Eletrônico), a porcentagem de lojas físicas brasileiras que abriram seu e-commerce durante a pandemia aumentou em cerca de 400%. Comprar online oferece aos consumidores diversos benefícios, como evitar o trânsito e transtornos nas ruas, contornar o aborrecimento de filas e economizar tempo, além da possibilidade de adquirir produtos a qualquer hora e de qualquer lugar, com apenas um clique.

Entretanto, essa facilidade não é acessível a todos. A expansão das lojas online não acompanha o crescimento da acessibilidade digital, deixando muitos grupos, como pessoas com deficiência, excluídos desse meio. Apesar de serem os que mais precisam, a acessibilidade no varejo online ainda é insuficiente. Dados da Big Data Corp, maior datatech da América Latina, indicam que apenas 0,8% das quase 17 milhões de páginas web no Brasil pode ser consideradas acessíveis. Isso contrasta fortemente com os cerca de 25% ou 45 milhões de brasileiros que possuem alguma deficiência, sendo a deficiência visual a mais comum, com 3,5% da população (IBGE, 2019).

Diante da falta de acessibilidade digital, este projeto foca em atender as necessidades das pessoas com deficiência visual, que enfrentam barreiras significativas para acessar o comércio eletrônico, como por exemplo: Falta de descrição de imagens, péssima navegação, inacessíveis para receber leitores de tela, entre outros. A deficiência visual é o comprometimento parcial (de 40% a 60%) ou total da visão (AMPUDIA, 2011) que pode variar de baixa visão a cegueira total, demanda soluções específicas para garantir a inclusão plena no ambiente digital. Não são deficientes visuais pessoas com doenças como miopia, astigmatismo ou hipermetropia, que podem ser corrigidas com uso de lentes ou em cirurgias (AMPUDIA, 2011). Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017),

diferentes graus de deficiência visual requerem abordagens variadas, desde o uso de lentes de aumento até a necessidade de sistema de leitura em braile e tecnologias assistivas de voz.

Apesar da obrigatoriedade legal de inclusão da acessibilidade em qualquer website (LBI, 2015), a realidade no Brasil é alarmante, com menos de 1% dos sites atendendo a esses critérios. Isso torna urgente a necessidade das ações para melhorar esse cenário. Foi com essa motivação que nasceu o projeto VirtVision, um aplicativo de loja virtual exclusivamente voltado para deficientes visuais.

O VirtVision visa criar uma plataforma onde qualquer loja possa se cadastrar e inserir seus produtos, permitindo que pessoas com deficiência visual naveguem e comprem de forma acessível e autônoma. O aplicativo integrará diversas ferramentas de acessibilidade, incluindo leitores de tela, reconhecimento de voz, ajustes de tamanho de fonte áudio.

Esse projeto busca não apenas incluir esse público no comércio eletrônico, mas também promover maior autonomia e independência para essas pessoas nas suas compras. Para garantir que o VirtVision atenda verdadeiramente às necessidades desse público, o desenvolvimento do aplicativo contará com a colaboração direta de pessoas com deficiência visual e pesquisas aprofundadas sobre suas demandas reais.

DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento desse projeto apresentado estão sendo utilizados algumas metodologias e meios para que dados relevantes sejam levantados e a aplicação proposta venha a ser planejada da melhor forma para atender as necessidades das pessoas com deficiência visual.

ANÁLISE DE REQUISITOS

O levantamento e a análise de requisitos desempenham um papel crucial na definição e compreensão da arquitetura e das funcionalidades de um sistema. Esses requisitos, divididos em funcionais e não funcionais, fornecem uma visão detalhada

das principais funcionalidades que a aplicação pretende oferecer aos usuários. Os requisitos funcionais descrevem as ações específicas que o aplicativo deve realizar, enquanto os requisitos não funcionais estabelecem os critérios e parâmetros que determinam como essas ações serão executadas.

Requisitos funcionais

Identificador	Descrição	Prioridade
RF001	O sistema deverá permitir que as empresas ou lojas se cadastrem através de campos, como: nome, CNPJ, tipo, informações de localização, situação, contato, e-mail ou site (se possuir), login e senha.	Alta
RF002	O sistema deverá permitir que as empresas cadastrem produtos, incluindo descrições, preço, quantidade em estoque, variações, imagens e uma descrição em áudio,	Alta
RF003	O sistema deverá permitir que as empresas atualizem os produtos cadastrados	Alta
RF004	O sistema deverá permitir o cadastro de usuários através de campos como: nome, data de nascimento, contato, grau de deficiência, e-mail e senha	Alta
RF005	O sistema deverá permitir a separação de produtos por categorias	Alta
RF006	O sistema deverá permitir que o usuário visualize todos os produtos cadastrados	Alta
RF007	O sistema deverá permitir a filtragem de produtos	Média
RF008	O sistema deverá permitir que o usuário edite seu perfil	Baixa
RF009	O sistema deverá permitir que os usuários adicionem produtos ao carrinho e finalizem a compra utilizando comandos de voz.	Média
RF010	O sistema deverá permitir o envio de comentários e avaliações dos usuários	Baixa
RF011	O sistema deve permitir que os usuários busquem produtos utilizando comandos de voz, com	Baixa

	respostas detalhadas	
RF012	O sistema deve permitir a personalização de configurações de acessibilidade, como velocidade de leitura, volume de áudio, contraste, tamanho da fonte.	Alta
RF013	O sistema deverá manter um histórico acessível dos pedidos anteriores	Baixa
RF014	O sistema deverá permitir uma comparação de preços dos outros em diferentes lojas cadastradas	Baixa

Requisitos não funcionais

Identificador	Descrição	Categoria	Escopo	Prioridade
RNF01	O sistema deve responder aos comandos de voz em no máximo 3 segundos	Eficiência em relação ao tempo	Sistema	Média
RNF02	O sistema deverá realizar a verificação de CNPJ e dados da loja cadastrada	Segurança de acesso	Sistema	Alta
RNF03	O sistema deve carregar as informações dos produtos e informações de navegação em até 3 segundos.	Eficiência em relação ao tempo	Sistema	Média
RNF04	Todas as informações sensíveis devem ser criptografadas	Segurança de acesso	Sistema	Alta
RNF05	O sistema deve ser capaz de lidar com a quantidade de usuários sem qualquer degradação no desempenho	Eficiência em relação ao tempo	Sistema	Baixa
RNF06	O sistema deverá integrar-se com leitores de tela para leitura em voz alta de informações de navegação e produtos.	Facilidade de operação	Sistema	Alta
RNF07	O sistema deverá permitir a navegação e a realização de compras por comandos de voz.	Facilidade de operação	Funcionalidad e	Baixa
RNF08	O sistema deve ser responsivo para qualquer tela móvel	Portabilidade	Sistema	Baixa

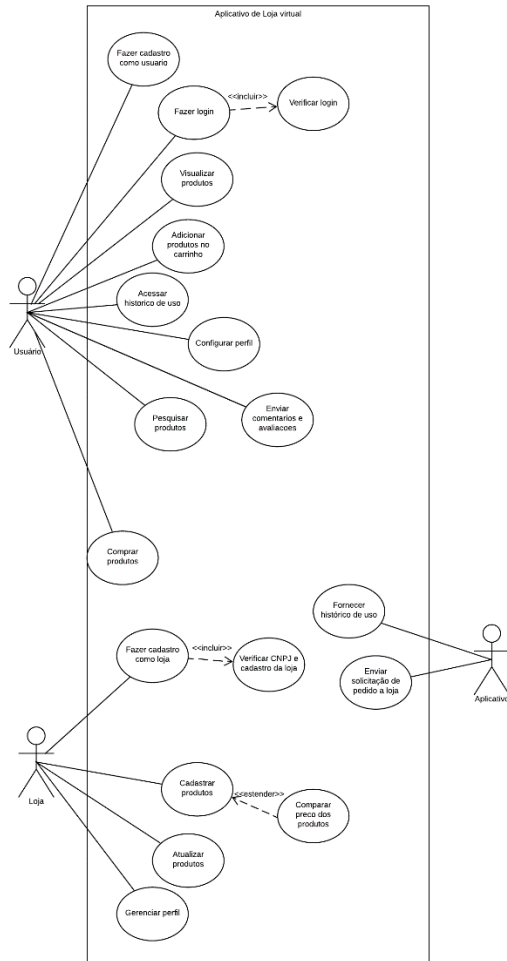
RNF009	O sistema deve estar disponível quando necessário	Disponibilidade	Sistema	Média
RNF010	O sistema deve ser fácil de utilizar e compreender.	Facilidade de aprendizado e Facilidade de operação	Funcionalidad e	Alta
RNF011	O sistema deve suportar autenticação via comandos de voz	Segurança de acesso	Funcionalidad e	Média
RNF012	O sistema deve ser testado com usuários deficientes visuais para garantir a acessibilidade	Facilidade de aprendizado e Facilidade de operação	Sistema	Média
RNF013	O sistema deve garantir que todas as atualizações de produtos sejam refletidas em tempo real	Eficiência em relação ao tempo	Sistema	Baixa
RNF014	O sistema deve integrar-se com os principais leitores de tela disponíveis no mercado	Interoperabilidade	Sistema	Alta
RNF015	O sistema deve garantir o acompanhamento real do caminho do pedido solicitado	Eficiência em relação ao tempo	Funcionalidad e	Baixa
RNF016	O sistema deve seguir as diretrizes de acessibilidade do WCAG (Web Content Accessibility Guidelines)	Facilidade de aprendizado e Facilidade de operação	Sistema	Alta
RNF017	O sistema deve garantir que todas as funcionalidades sejam acessíveis por voz e toque	Facilidade de operação	Funcionalidad e	Alta
RNF018	O sistema deve fornecer feedback auditivo para confirmações de ações importantes e alertas de notificação	Facilidade de operação	Sistema	Alta
RNF019	O sistema deve fornecer feedback tátil e conversão de textos tocados, em áudios.	Facilidade de operação	Sistema	Alta
RNF020	O sistema deverá permitir que	Interoperabilidade	Sistema	Alta

	a aba de usuário e das lojas conversem entre si			
RNF021	O sistema deve permitir que os usuários busquem produtos utilizando comandos de voz, com respostas detalhadas	Facilidade de operação	Funcionalidad e	Média
RNF022	O banco de dados deve ser desenvolvido em MYSQL	Portabilidade e Manutenibilidade	Sistema	Alta
RNF023	O sistema deve ser desenvolvido em React Native	Portabilidade e Manutenibilidade	Sistema	Alta
RNF024	O sistema deve-se integrar com as ferramentas de acessibilidade	Interoperabilidade	Sistema	Alta
RNF025	O sistema deverá permitir que o usuário acompanhe o processo de envio do pedido, através de notificações por áudio da situação e comandos de voz	Eficiência em relação ao tempo	Funcionalidad e	Baixa

DIAGRAMA DE CASO DE USO

Os diagramas de Caso de Uso são ferramentas essenciais para representar, de forma visual e simplificada, as funcionalidades de um sistema. Esses diagramas incluem tanto os atores primários (usuários e lojas) quanto os secundários. Os atores primários são aqueles que iniciam a interação com a aplicação, desencadeando os processos do sistema, enquanto os atores secundários reagem e respondem às interações iniciadas pelos atores primários.

Figura 1: Diagrama de Caso de Uso



Fonte: realizado no site draw.io

PROTÓTIPO

Para ilustrar e visualizar a proposta do projeto, foram criados protótipos de algumas telas utilizando o site Motiff, considerando que o objetivo do projeto é desenvolver uma aplicação simples e intuitiva, o layout está sendo desenvolvido pensando na acessibilidade e facilidade de uso, eliminando informações desnecessárias. A figura 2 apresenta a tela de cadastro de usuário, que pode ser tanto para o consumidor comum, que acessará e comprará produtos, quanto para uma loja, que desejam cadastrar seus produtos na plataforma.

Figura 2: Tela de cadastro



A tela de cadastro apresenta um fundo azul com o texto "Bem vindo!" e "CADASTRE-SE:" em branco. Abaixo, há três campos de entrada para "NOME DO COMPLETO DO USUARIO", "SENHA" e "CONFIRME A SENHA". Seguem-se duas opções de seleção: "SOU UMA EMPRESA" e "SOU CLIENTE", cada uma com um botão de rádio. Um botão azul "LOGIN" está centralizado. Na base, há o link "JÁ POSSUI UMA CONTA? [ENTRAR](#)".

A figura 3 ilustra a tela inicial (home), que é a primeira interface que o usuário verá ao acessar o aplicativo. O layout foi projetado para ser simples e de fácil utilização, oferecendo ao usuário recomendações personalizadas feitas pelo aplicativo. A Figura 4 refere-se à tela que é acessada quando o usuário seleciona uma categoria específica de produtos. Já a Figura 5 exibe a tela correspondente à aba “tudo”, onde o usuário pode visualizar todos os produtos cadastrados no aplicativo.

Figura 3: Tela de home

Figura 4: Tela de categoria específica

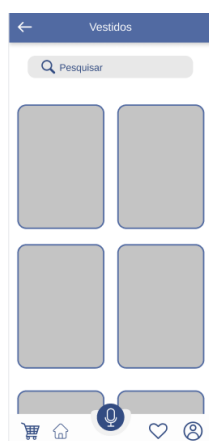
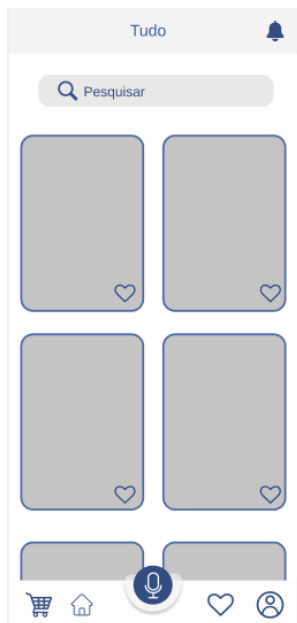


Figura 5: Tela de tudo



A Figura 6 representa uma das visualizações que o usuário terá ao selecionar um produto específico. Por fim, a Figura 7 ilustra o perfil do usuário, juntamente com as configurações, onde ele poderá realizar ajustes para personalizar o aplicativo com suas necessidades.

Figura 6: Tela de descrição do produto

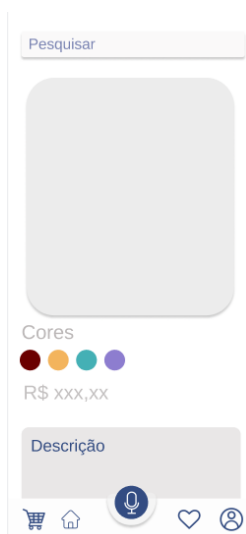


Figura 7: Tela de perfil do usuário comum



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o projeto ainda esteja em andamento, é possível concluir a grande necessidade de desenvolver soluções que promovam a inclusão digital para deficientes visuais. Espera-se que, ao ser concluído, o projeto atenda efetivamente às reais necessidades desse público e se torne uma ferramenta útil e acessível.

REFERÊNCIAS

AMPUDIA, Ricardo. O que é Deficiência Visual. 2007. Revista Nova Escola 2011. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/270/deficiencia-visual-inclusao> Acesso em: 03 de setembro.

FORBES, B.C Forbes. E-commerce cresce no Brasil, mas sem acessibilidade para pessoa com deficiência. 2021. Revista Forbes. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesesg/2021/08/e-commerce-cresce-no-brasil-mas-sem-acessibilidade-para-pessoas-com-deficiencia/> Acesso em: 3 de setembro.

HANDTALK, Ana Sofia. Lei brasileira de inclusão. Blog handtalk. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/blog/lei-brasileira-de-inclusao/> Acesso em: 3 de setembro.

O MOVIMENTO, Simone Freire. Comprar online: tarefa sofrida para quem tem deficiência. 2020. Web para todos. Disponível em: <https://mwpt.com.br/comprar-online-tarefa-sofrida-para-quem-tem-deficiencia/> Acesso em: 3 de setembro.