

Recomendações de acessibilidade em sites de comércio eletrônico para usuários cegos

Ítalo José Bastos Guimarães

Doutorando; Instituto Federal Goiano, Posse, GO, Brasil;
italo.guimaraes@ifgoiano.edu.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6523-4025>

Marckson Roberto Ferreira de Sousa

Doutor; Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil
marckson.dci.ufpb@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2001-1631>

Levi Cadmiel Amaral da Costa

Doutorando; Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil
levy.cadmiel@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6937-0187>

Resumo: O texto apresenta recomendações de acessibilidade para sites de comércio eletrônico a partir de uma revisão sistemática de literatura. Foram analisados cinco artigos científicos com base em três critérios, a saber: (1) estudos científicos com a temática principal relacionada à acessibilidade em páginas do comércio eletrônico, preferencialmente, estudos conduzidos por meio da avaliação de usuários; (2) trabalhos científicos publicados entre 2014 e 2020 e (3) textos com relevância para a comunidade científica, considerando os indicadores de número de citação da Scopus e Google Acadêmico. Objetivou-se identificar recomendações de acessibilidade que podem ser adotadas em sites de comércio eletrônico. A pesquisa se classifica como qualitativa, exploratória e bibliográfica. Para recuperar as investigações que trataram sobre acessibilidade no comércio eletrônico, foram realizadas buscas avançadas nas bases supracitadas, utilizando os termos “*accessibility*” AND “*e-commerce*”. Foram identificadas 24 recomendações que dizem respeito a linguagem de conteúdo, elementos audiovisuais, navegação e página inicial, ferramenta de busca e informações sobre os produtos disponibilizados para oferta em ambientes do comércio eletrônico. Percebeu-se que os usuários que dependem de tecnologias assistivas para utilização da web deparam-se com barreiras associadas especificamente ao contexto do comércio eletrônico, inviabilizando o acesso, bem como a interpretação de informações essenciais à realização de compra de produtos na modalidade on-line. Por fim, o estudo contribuiu para elencar recomendações de acessibilidade web para o comércio eletrônico e, conseqüentemente, reforçar discussões que tornem o espaço de comércio virtual mais inclusivo, de modo que as pessoas com cegueira tenham melhores experiências de navegação em sites desse segmento.

Palavras-chave: Acessibilidade no Comércio Eletrônico. Recomendações de Acessibilidade na web. Comércio Eletrônico. Usuários cegos.

1 Introdução

Os avanços proporcionados pela tecnologia ocasionaram mudanças sociais, as quais estão associadas às práticas relativas aos processos de busca, compartilhamento, recuperação e interação com a informação disponível no âmbito digital. Entretanto, os ambientes digitais por vezes são desenvolvidos sem se considerar requisitos envoltos às necessidades de determinados grupos sociais, dentre os quais estão inseridas as pessoas com deficiência.

Dentre os recursos tecnológicos disponíveis para realização de atividades informacionais, a web se caracteriza como um recurso utilizado no cotidiano dos sujeitos, sendo notório seu aspecto de meio de socialização entre os indivíduos. Neste sentido, compreende-se ser de suma relevância discutir sobre o espaço da web no contexto da acessibilidade, de modo a possibilitar, às pessoas com deficiência, a inclusão social por meio de práticas que tornem a web espaço acessível a usuários com necessidades informacionais específicas.

Ao tratar sobre acessibilidade na web, deve-se discutir principalmente como a internet pode estar ao alcance das pessoas independentemente de suas limitações físicas e cognitivas. Entretanto, se as informações disponíveis não forem projetadas corretamente, barreiras de acessibilidade são geradas. Berners-Lee (1989) afirmou que a força da web está na sua universalidade, ou seja, o objetivo sempre foi torná-la uma linguagem universal que possa ser acessada por qualquer pessoa em qualquer lugar (JOSHI *et al.*, 2013; RAJA, 2016).

Pensar na aplicação prática da universalidade é buscar soluções para promover a inclusão de pessoas com deficiência. Apesar do potencial da *World Wide Web* e suas diversas aplicações, aspectos relacionados à inclusão precisam ser aprimorados, pois sua navegação ainda representa uma tarefa desafiadora para os usuários cegos. Não obstante, as iniciativas promovidas pelo consórcio internacional W3C (*World Wide Web Consortium*), dentre as quais a publicação do documento que registra as diretrizes de acessibilidade para conteúdo na web, conhecido como WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) 2.0, bastante disseminado desde sua divulgação, parecem não ser suficiente para sanar os problemas com acessibilidade especificamente em páginas do comércio eletrônico (AIZPURUA; HARPER; VIGO, 2016).

A privação de acesso por diversas barreiras de acessibilidade retira a capacidade de pessoas com deficiência visual para navegar em páginas na web. Acessibilidade significa permitir flexibilidade para as necessidades dos usuários, levando em consideração suas limitações. É utilizada para se concentrar em pessoas com necessidades especiais e seu direito de acesso à internet, muitas vezes através do uso de tecnologia assistiva. Portanto, os sites devem ser criados considerando os princípios de acessibilidade na web, isso porque a internet deve ser um espaço democrático e não excludente (ALI; ALBALUSHI; ALBADI, 2017). Harper e Yesilada (2008) afirmam que a acessibilidade na web visa a ajudar essas pessoas, que têm deficiências, a perceber, entender, navegar, interagir e contribuir com a web e com a sociedade em geral.

No contexto do comércio eletrônico, Guimarães e Sousa (2017) argumentam que usuários cegos enfrentam barreiras de acessibilidade devido ao número elevado de informações, ao excesso de elementos gráficos visuais sem a devida descrição, links em excesso, ao tempo limite para preenchimento de formulários, ao cadastro de usuários com elementos que dificultam os usuários deficientes, além de elementos de segurança da informação que estão relacionados principalmente no momento da realização da compra por meio do preenchimento dos dados pessoais e das formas de pagamento.

Embora essas tecnologias possam ajudar pessoas com deficiência, a navegação em páginas da web, a transmissão de conteúdo baseado em imagens e em flash são alguns dos problemas sérios para pessoas com deficiências. Portanto, reforça-se a necessidade de empresas que atuam no comércio eletrônico adotarem diretrizes de acessibilidade na web a fim de promover um ambiente acessível aos usuários cegos (SOHAIB; KANG, 2016).

Em relação ao comércio eletrônico no Brasil, observa-se o crescimento anual do volume de vendas e do número de novos clientes. A pesquisa mais recente aponta para o crescimento nominal de 12% em 2018, se comparado ao ano de 2017. O faturamento anual registrado foi de R\$ 53,2 bilhões em 2018, contra R\$ 18,7 bilhões em 2011. Também em 2018, cerca de 10 milhões de novos usuários registraram novos pedidos e contribuíram para o crescimento nominal citado anteriormente (EBIT-NIELSEN, 2019).

Evidencia-se que, apesar do crescimento considerável do comércio eletrônico e do aumento do número de usuários que realizaram o primeiro pedido de compras, ainda ocorrem diversos problemas de acessibilidade nas páginas de empresas que atuam no mercado eletrônico. Esses problemas acarretam barreiras de acesso que podem gerar insatisfação especialmente para os usuários cegos, durante o processo de interação com páginas do comércio eletrônico ou até mesmo insucesso na realização de um procedimento de compra (BOSE, 2014; GUIMARÃES, 2016).

Diante desse cenário, o presente artigo objetiva apresentar as principais recomendações de acessibilidade para sites de comércio eletrônico que podem ser aplicadas para proporcionar maior acesso a usuários com deficiência, a partir dos estudos científicos que analisaram acessibilidade em páginas do comércio eletrônico.

O presente estudo justifica-se na premissa de que as atuais diretrizes de acessibilidade não contemplam em sua totalidade os elementos peculiares do comércio eletrônico. Ademais, destaca-se a importância do comércio eletrônico como uma alternativa de consumo entre pessoas com deficiência, devido à praticidade e aos diferentes benefícios que o *e-commerce* pode proporcionar. Além disso, é possível estimular a inclusão digital por meio das diretrizes sugeridas no presente artigo, que eventualmente podem ser implementadas em benefício dos usuários deficientes.

2 Procedimentos metodológicos

No que diz respeito à abordagem, a presente investigação trata-se de uma pesquisa qualitativa. Nesse tipo de estudo, conforme mencionado por Malhotra (2006), usufrui-se de uma metodologia de investigação que é exploratória e não-estruturada, na qual o pesquisador trabalha com pequenas amostras que lhe possibilitem a percepção e a compreensão daquilo que está investigando.

Em relação ao objetivo proposto, este estudo é exploratório. Conforme mencionado por Gonçalves (2003, p. 65) a pesquisa exploratória é

[...] aquela que se caracteriza pelo desenvolvimento e esclarecimento de ideias, com objetivo de oferecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a um determinado fenômeno que é pouco explorado.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, esta investigação se classifica como bibliográfica. Nesse tipo de pesquisa, objetiva-se estabelecer um contato entre o investigador e um material já elaborado sobre determinada temática. Este material já publicado pode incluir revistas, livros, jornais, publicações em periódicos, teses, dissertações, monografias, dentre outras fontes de publicações científicas (PRODANOV; FREITAS, 2013).

No que tange aos procedimentos de busca, tanto na base da Scopus, quanto na base do Google Acadêmico, realizaram-se buscas avançadas, solicitando a recuperação de investigações que tenham discorrido sobre acessibilidade no contexto do comércio eletrônico. Dessa forma, os termos utilizados foram “acessibilidade” AND “E-commerce”. Solicitou-se, ainda, em ambas as bases, a recuperação de pesquisas desenvolvidas no recorte temporal compreendido entre os anos de 2014 e 2020, entretanto, com base nos critérios utilizados, dentre os selecionados, o estudo mais recente envolvendo a temática foi desenvolvido em 2018.

O Quadro 1 apresenta os cinco estudos científicos utilizados para análise e elaboração das recomendações de acessibilidade. Foram adotados três critérios de seleção dos textos, a saber: (a) estudos científicos com a temática principal relacionada à acessibilidade em páginas do comércio eletrônico, preferencialmente estudos conduzidos por meio da avaliação de usuários; (b) trabalhos científicos publicados a partir de 2014 e; (c) textos com relevância para a comunidade científica, considerando os indicadores de número de citação da Scopus e do Google Acadêmico.

Quadro 1- Estudos científicos sobre acessibilidade em sites de comércio eletrônico.

Títulos dos trabalhos científicos analisados	Autores e ano de publicação	Meios de publicação
<i>Accessibility in E-commerce tools: an analysis of the optical inclusion of the deaf.</i>	Cardoso <i>et al.</i> (2015)	<i>Universal Access in Human-Computer Interaction. Access to Today's Technologies.</i>

<i>Accessibility of E-Commerce Websites for Vision-Impaired Persons.</i>	Bose (2014)	<i>MSc Thesis, Western University.</i>
<i>Evaluation of e-commerce Websites accessibility and usability: an e-commerce platform analysis with the inclusion of blind users.</i>	Gonçalves et al. (2018)	<i>Universal Access in the Information Society.</i>
<i>E-Commerce Web Accessibility for People with Disabilities.</i>	Sohaib e Kang (2017)	<i>Complexity in Information Systems Development.</i>
Acessibilidade em Websites de comércio eletrônico: avaliação através da interação com usuários cegos.	Guimarães (2016)	Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

A análise dos resultados ocorreu com base nos cinco estudos científicos apresentados no Quadro 1. Iniciou-se o procedimento de análise pela leitura dos textos e da identificação dos elementos-chave, conforme detalhado no capítulo três do presente artigo. Após o levantamento, foi possível sintetizar as principais recomendações de acessibilidade para sites de comércio eletrônico, considerando a perspectiva dos usuários cegos. Para elaboração do quadro 1, realizou-se o procedimento de categorização das recomendações, resumindo-as em: (a) linguagem de conteúdo; (b) elementos audiovisuais; (c) navegação e página inicial; (d) ferramenta de busca; e (f) informações sobre os produtos.

3 Análise dos estudos

Para cumprir os objetivos metodológicos foram analisados os estudos apresentados no Quadro 1. Sendo assim, descreveu-se de forma objetiva as principais considerações de cada estudo, observando quando possível, recomendações propostas que servem como base para a elaboração das recomendações de acessibilidade para sites de comércio eletrônico.

3.1 Estudo de acessibilidade em ferramentas de comércio eletrônico

A pesquisa intitulada “*Accessibility in E-commerce tools: an analysis of the optical inclusion of the deaf*”, foi desenvolvida pelos investigadores Maria

Eduarda de Araújo Cardoso, Daniela de Freitas Guilhermino, Rafaella Aline Lopes da Silva Neitzel, Roberto Elero Junior (pesquisadores do Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade Estadual do Paraná) e Laura Sánchez Garcia (pesquisadora do Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná).

Cardoso *et al.* (2015) realizaram a pesquisa com o objetivo de avaliar como as ferramentas de acessibilidade podem ser aplicadas no comércio eletrônico para beneficiar os usuários surdos. Os autores avaliaram quatro sistemas que atuam como ferramentas de desenvolvimento de sites de comércio eletrônico, a saber: OpenCart, PrestaShop, Magento e osCommerce.

No que diz respeito à metodologia utilizada pelos pesquisadores, os mesmos seguiram quatro etapas: (a) seleção de ferramentas de desenvolvimento para avaliar os ambientes desenvolvidos a partir das mesmas, objetivando a avaliação de acessibilidade; (b) seleção de mecanismos utilizados para avaliar acessibilidade; (c) avaliação de ambientes de comércio eletrônico por meio dos mecanismos selecionados; e (d) combinação dos resultados da avaliação com recomendações de acessibilidade na web resgatadas pela revisão de literatura.

No estudo em questão, os autores avaliaram aspectos relacionados a: idioma do site, representação visual, mediação de intérpretes, tecnologias associadas aos elementos audiovisuais, dentre outras questões. No Quadro 2 estão apresentados os principais aspectos avaliados no estudo, os quais podem ser adaptados para pesquisas sobre acessibilidade com usuários portadores de diferentes deficiências, a exemplo da cegueira.

Quadro 2- Aspectos avaliados sobre acessibilidade na web no estudo conduzido por Cardoso *et al.* (2015).

Aspectos avaliados	Descrição
Idioma	Quando o site não informa o idioma utilizado, normalmente, os usuários com deficiência possuem dificuldades em determinar o idioma do site.
Representação Visual	Usuários podem ter dificuldades em interpretação dos elementos visuais. Portanto, os elementos devem ser de fácil percepção e adotar uma estrutura familiar aos usuários.

Mediação de intérpretes	No caso de usuários surdos, podem utilizar os membros para interação com a página, porém, podem se comunicar por meio da linguagem de sinais.
Tecnologias adotadas em vídeos ou elementos audiovisuais	É importante garantir uma qualidade de vídeo satisfatória, a fim de maximizar a compreensão dos usuários.
Linguagem do Conteúdo	Linguagem clara auxilia os usuários na interpretação do conteúdo. Neste sentido, o conteúdo textual deve ser bem estruturado e com uma linguagem simples. O excesso de informações pode prejudicar a compreensão do conteúdo.
Duração dos elementos audiovisuais (mídias)	Usuários precisam de tempo suficiente para interpretar e utilizar o conteúdo. Devem ter o controle das ações sobre o conteúdo audiovisual, como iniciar, parar, voltar, entre outras ações.
Textos alternativos	Criar textos alternativos e legendas para auxiliar os usuários na identificação de imagens e elementos da página.
Destinação dos hyperlinks	Os hyperlinks devem indicar claramente o destino/caminho para os usuários. Os usuários não conseguem distinguir os links, uma vez vinculados entre si, sem nenhum separador entre eles.
Utilização do teclado	Atalhos e outras funcionalidades extras devem estar disponíveis através do uso do teclado.

Fonte: Adaptado de Cardoso *et al.* (2015).

Cardoso *et al.* (2015) chegaram à conclusão de que os surdos necessitam de ambientes computacionais que considerem suas peculiaridades. O objetivo é alcançar a inclusão destes usuários nas plataformas de comércio eletrônico. Nesse sentido, o estudo descreve que a acessibilidade encontrada para usuários surdos nos sites de comércio eletrônico é mínima, revelando a necessidade de não apenas promover reformas com foco nos recursos de acessibilidade, mas também a conscientização dos recursos de acessibilidade. A promoção de reformas e conscientização da acessibilidade é vital para que a comunidade surda possa acessar ambientes computacionais.

Apesar de Cardoso *et al.* (2015) considerarem apenas os usuários surdos em seu estudo, pode-se observar alguns aspectos da avaliação que podem se adaptar à realidade dos usuários cegos. No comércio eletrônico, os itens como idioma, linguagem do conteúdo, tecnologias adotadas em vídeos ou elementos audiovisuais, textos alternativos, destinação dos hyperlinks e utilização do

teclado podem ser adequados aos usuários cegos que navegam em páginas do comércio eletrônico (ALSHAMARI, 2016).

3.2 Estudo de acessibilidade no comércio eletrônico com usuários cegos

Bose (2014) (pesquisador do departamento de Ciência da Computação da Universidade do Ontário Ocidental, Canadá) constatou, em seu estudo intitulado “*Accessibility of e-commerce Websites for vision-impaired persons*”, que os sites de comércio eletrônico são, de uma forma geral, muito menos acessíveis em comparação aos outros tipos de sites. A pesquisa revela ainda que os usuários cegos evitam sites de compras on-line porque são muito complexos e possuem diversos elementos que dificultam a navegação.

No estudo em questão, Bose (2014) procurou identificar barreiras de acessibilidade web em sites do comércio eletrônico na perspectiva de usuários que utilizam leitores de tela. A partir da análise realizada pelo pesquisador, foi viável propor novas recomendações por meio de uma revisão das normas do WCAC 2.0.

O estudo realizado por Bose (2014) identificou problemas de acessibilidade encontrados em sites convencionais, como: conteúdo dinâmico inacessível, layout de página confuso ao usuário, navegação complexa e dificuldade para obter a visão geral da página. A partir desses elementos, o autor buscou elencar outros problemas de acessibilidade encontrados em páginas do comércio eletrônico. Os problemas de acessibilidade para usuários cegos no *e-commerce* e as recomendações relativas a cada problema identificado estão representados no Quadro 3.

Quadro 3 - Aspectos avaliados sobre acessibilidade na web no estudo conduzido por Bose (2014).

Problemas:	Recomendações:
Menus de navegação complexos, com vários itens no menu principal e submenu	Fornecer descrição textual ou de áudio para itens do menu principal, além de incluir uma nova seção apenas para estruturas de navegação. Usar elementos de lista HTML para criar menu principal e submenus.

Dificuldades para pesquisar informações	Adicionar uma nova seção ao WCAG 2.0, abordando especificamente as complexidades da pesquisa. Exibir todos os itens no resultado da pesquisa em uma única página e fornecer descrições textuais que forneçam detalhes do produto com foco no hyperlink correspondente a um produto específico.
Presença de mais elementos gráficos (imagens e vídeos)	Impor que os elementos visuais possuam descritores textuais por meio de textos alternativos que representem integralmente as informações visuais.

Fonte: Adaptado de Bose (2014).

Em relação às dificuldades enfrentadas pelos cegos, o autor destaca que os usuários precisam navegar por páginas diferentes para verificar a lista completa de itens no resultado da pesquisa; enfrentam um menu de navegação inacessível utilizando o teclado; o conjunto de resultados da pesquisa é elevado; além do fato de possuir muitos hyperlinks e conteúdos antes do reconhecimento do resultado da pesquisa. Outros problemas são gráficos e imagens sem texto alternativo e links gráficos que não podem ser acessados usando o teclado.

Além das recomendações apresentadas no Quadro 3, Bose (2014) sugere outras soluções para os problemas encontrados pelos usuários cegos que utilizam o *e-commerce*, como a inserção de disciplinas ou cursos sobre acessibilidade na web para que os desenvolvedores conheçam as reais necessidades desses usuários, recomendações para uso dos leitores de tela e navegadores web, bem como a utilização da web semântica. Por fim, o autor ressalta a importância dos softwares leitores de tela no auxílio à navegação na web para usuários com deficiência visual.

3.4 Estudo de acessibilidade em sites do comércio eletrônico na Austrália

No que diz respeito à pesquisa nomeada “*E-Commerce Web Accessibility for People with Disabilities*”, esta foi elaborada a partir da colaboração de dois investigadores da Universidade de Tecnologia de Sydney, localizada na Austrália, são estes: Osama Sohaib e Kyeong Kang.

Sohaib e Kang (2017) realizaram o estudo de acessibilidade nos 30 principais sites de comércio eletrônico B2C da Austrália. A pesquisa utilizou como metodologia a avaliação automática de acessibilidade por meio do validador automático de código aberto A-Checker. Os 30 sites investigados

foram submetidos à análise do software, que emite um relatório apresentando problemas conhecidos que devem ser corrigidos e foram identificados como uma barreira, problemas prováveis que deverão ser corrigidos e problemas potenciais que exigem a decisão humana para modificar ou não elementos da página na internet.

Os resultados apontados pelos autores revelam a necessidade crescente de se abordar os problemas evidenciados de acessibilidade na Web no comércio eletrônico B2C da Austrália. Os sites avaliados não foram projetados para permitir o acesso para todos os usuários e alguns erros identificados são de baixa complexidade e, por isso, de fácil correção. Dessa forma, recomendou-se que os sites avaliados realizassem mais esforços para garantir que os consumidores com deficiência tenham acesso igual aos seus sites (SOHAIB; KANG, 2017). O Quadro 5 apresenta a síntese das recomendações do trabalho desenvolvido por Sohaib e Kang (2017).

Quadro 5 - Síntese das recomendações do estudo de acessibilidade em sites de comércio eletrônico na Austrália.

Recomendações	Descrição
Imagens dos produtos devem ser exibidas denotando sua finalidade e não sua aparência.	Deve-se utilizar o atributo ALT para permitir que o leitor de telas ignore imagens sem importância e faça a descrição correta das Figuras ao usuário cego.
Utilizar descrição breve para imagens.	Deve-se descrever brevemente as imagens para que os softwares reconheçam e transmitam a informação correta para os usuários cegos, como cor, especificações gerais, entre outros.
Simular o uso do leitor de tela.	Para simular o uso do leitor de tela e aprender como este sistema interage com os usuários cegos, os desenvolvedores podem utilizar um <i>plug-in</i> do <i>Firefox</i> , como o <i>Fangs Screen Reader Emulator</i> .
Evitar o uso de fontes de texto que dificultem a compreensão dos usuários com resoluções limitadas.	Para tanto, os desenvolvedores podem utilizar o <i>Color Blindness Simulator</i> para evitar esta lacuna.
Evitar projeção com baixo contraste.	Recomenda-se utilizar as diretrizes do WCAG 2.0 com relação ao contraste de cores. Pode-se utilizar o <i>Lea Verou's Contrast Ratio Checker</i> para calcular o nível de contraste.

Fonte: Adaptado de Sohaib e Kang (2017).

Dentre as recomendações sugeridas, pode-se evidenciar as três primeiras como mais importantes, considerando apenas o contexto dos usuários totalmente cegos. É fundamental utilizar descrição breve e correta das Figuras e diversos elementos gráficos que existem nos sites de comércio eletrônico, bem como realizar simulações do uso do leitor de tela para compreender melhor a interação dos cegos com as páginas na internet (SOHAIB; KANG, 2017).

Os resultados apresentados mostram que os sites de *e-commerce* B2C na Austrália não estão preparados para atender pelo menos os critérios mínimos de sucesso (Nível A) das diretrizes de acessibilidade de conteúdo da Web (WCAG 2.0). Com a expansão do uso dos dispositivos móveis, o comércio eletrônico cresceu significativamente e os consumidores com deficiência estão cada vez mais buscando alternativas para a realização de compras on-line. Ademais, a acessibilidade na web aplicada em sites B2C também é importante sob o ponto de vista comercial, pois estimula os consumidores deficientes na realização do processo de compra e pode aumentar a receita dos varejistas on-line (SOHAIB; KANG, 2017).

3.5 Estudo de acessibilidade em sites de comércio eletrônico no Brasil

Guimarães (2016), em sua dissertação de mestrado em Ciência da Informação, realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, elaborou um estudo com cinco usuários cegos no Brasil. A pesquisa foi dividida em duas etapas: (a) teste automático de acessibilidade por meio da avaliação de dois softwares, *AccessMonitor* e *TAW*; e (b) teste com usuários cegos. O objetivo principal da pesquisa foi delinear a estrutura de acessibilidade dos três sites mais acessados em comércio eletrônico no Brasil (Walmart, Netshoes e Americanas).

Essa pesquisa revelou a importância da utilização dos dois métodos para verificação da acessibilidade em páginas na web. A realização dos testes automáticos revelou um resultado diferente do teste com usuários. De acordo com o autor, isso pode ocorrer, pois os sistemas identificam erros nas páginas e elementos que não seguem as recomendações de acessibilidade, porém, os testes

com usuários podem revelar outros elementos que são essenciais para a realização das atividades básicas, tais como navegação na página, pesquisa por um produto ou procedimentos de compra. As principais recomendações de Guimarães (2016) estão descritas no Quadro 6.

Quadro 6 - Síntese das recomendações do estudo de acessibilidade em websites de comércio eletrônico no Brasil.

Recomendações	Descrição
Orientar o usuário cego para a parte central da página, onde estão os principais elementos.	Na página inicial, após a leitura dos elementos do cabeçalho, conduzir diretamente o usuário à parte central do site.
Otimizar a ferramenta de busca.	Após utilizar o mecanismo de busca, conduzir o usuário cego diretamente à parte central, onde estão localizados os resultados da busca.
Evitar a repetição de informações.	Ao trocar de página, evitar a repetição das informações do cabeçalho ou fornecer meios para que o próprio usuário decida ou não pela identificação dos elementos do cabeçalho que estão repetidos em todas as páginas.
Fornecer informações sobre o uso de atalhos, ajuda e suporte.	Fornecer aos usuários cegos no início da página um link com as informações sobre os atalhos que podem ser utilizados durante a navegação na página, bem como informações sobre ajuda e suporte.
Sintetizar as informações de cada produto à venda.	Focar na divulgação das informações básicas como preço, formas de pagamento e cálculo do frete.
Descrever corretamente todos os elementos gráficos.	Permitir que, por meio do leitor de tela, os usuários possam identificar a mensagem que cada elemento deseja transmitir. Isso só pode ocorrer se houver a descrição correta dos elementos gráficos.
Descrever corretamente as informações essenciais das páginas.	Deixar a informação clara para os usuários cegos, como nome da empresa e informações básicas sobre a página.
Evitar o uso de termos técnicos ou outros idiomas.	Alterar o uso de termos técnicos ou em inglês na descrição do produto com a finalidade de auxiliar a interpretação dos leitores de tela para transmissão dessas informações aos usuários cegos.
Evitar o excesso de elementos de publicidade na página.	Amenizar ou extinguir os conteúdos de publicidade na página inicial.

Inserir comunicação sonora para informar a inserção de um produto no carrinho de compras.

A comunicação sonora deve transmitir a informação aos usuários cegos de que o produto selecionado foi adicionado ao carrinho de compras.

Fonte: Adaptado de Guimarães (2016).

As recomendações apresentadas demonstram elementos que estão presentes em páginas do comércio eletrônico e precisam ser ajustados para permitir que usuários cegos possam ter acesso à informação. Devido ao excesso de elementos nas páginas, deve-se orientar os usuários diretamente para os elementos centrais. O ideal seria evitar a repetição das informações e otimizar o uso da ferramenta de busca, pois os usuários cegos podem buscar diretamente pelo produto desejado. Além disso, deve-se sintetizar as principais informações sobre os produtos comercializados e fornecer ajuda aos usuários cegos no momento da navegação. É recomendada a inserção de links de auxílio sobre uso de atalhos, ajuda e suporte. Em relação aos elementos visuais, deve-se adotar a descrição correta dos elementos essenciais. Guimarães (2016) recomenda ainda evitar o uso de elementos de publicidade e termos técnicos ou em outros idiomas, além de utilizar uma comunicação sonora para informar ao usuário cego que determinado produto foi inserido no carrinho de compras.

Por fim, Guimarães (2016) relata que os usuários cegos costumam dedicar mais tempo no processo de busca por informações dos produtos do que na navegação inicial ou na realização dos procedimentos de compra. Ademais, os resultados demonstraram que o fator experiência do usuário cego na navegação em páginas na web pode interferir no resultado final. Verificou-se, ainda, que, nos três sites avaliados pelo pesquisador, pelo menos um usuário desistiu da compra por barreiras de acessibilidade.

4 Recomendações de acessibilidade para sites de comércio eletrônico

A análise dos estudos selecionados para a realização da presente pesquisa viabilizou a identificação de 24 recomendações distintas para garantia de acessibilidade web no contexto dos sites do comércio eletrônico. As recomendações, bem como os itens aos quais elas estão associadas e os estudos nos quais foram identificadas, são apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 - Recomendações de acessibilidade em sites de comércio eletrônico para usuários cegos.

Itens	Recomendações	Referências
Linguagem de conteúdo	Descrever adequadamente o idioma da página. Quando o site não informa o idioma utilizado, normalmente, os usuários com deficiência possuem dificuldades em determinar o idioma do site.	Cardoso <i>et al.</i> (2015)
	Evitar o uso de termos técnicos ou outros idiomas. Alterar o uso de termos técnicos ou em inglês na descrição do produto com a finalidade de auxiliar a interpretação dos leitores de tela para a transmissão dessas informações aos usuários cegos.	Guimarães (2016)
	O conteúdo textual deve ser bem estruturado e com uma linguagem simples. Linguagem clara auxilia os usuários na interpretação do conteúdo. Nesse sentido, o excesso de informações pode prejudicar a compreensão do conteúdo.	Cardoso <i>et al.</i> (2015)
	Evitar o uso de fontes de texto que dificultem a compreensão dos usuários por terem resoluções limitadas. Os desenvolvedores podem utilizar o <i>Color Blindness Simulator</i> para evitar essa lacuna.	Sohaib e Kang (2017)
	As páginas devem ser simples e claras para facilitar o acesso de usuários com menos experiência. A interação dos usuários cegos depende diretamente de três fatores: o uso do leitor de tela, o navegador utilizado e a sua experiência na web.	Gonçalves <i>et al.</i> (2018)
Elementos audiovisuais	Criar textos alternativos e legendas para auxiliar os usuários na identificação de imagens e elementos da página.	Cardoso <i>et al.</i> (2015)
	Impor que os elementos visuais possuam descritores textuais por meio de textos alternativos que representam integralmente as informações visuais.	Bose (2014)
	Deve-se descrever brevemente as imagens para que os softwares reconheçam e transmitam a informação correta para os usuários cegos, como cor, especificações gerais, entre outros.	Sohaib e Kang (2017)
	Deve-se utilizar o atributo ALT para permitir que o leitor de telas ignore imagens sem importância e faça a descrição correta das figuras ao usuário cego.	Sohaib e Kang (2017)
	Oferecer controle das ações sobre a duração dos elementos audiovisuais. Usuários precisam de tempo suficiente para interpretar e utilizar o conteúdo. Devem ter o controle das ações sobre o conteúdo audiovisual, como iniciar, parar, voltar, entre outras ações.	Cardoso <i>et al.</i> (2015)
Navegação e Página inicial	Fornecer descrição textual ou de áudio para itens do menu principal, além de incluir uma nova seção apenas para estruturas de navegação. Usar elementos de lista HTML para criar menu principal e submenus.	Bose (2014)

	Reorganizar as páginas em “seções ou cabeçalhos”. Além de obter uma organização mais clara do conteúdo, isso também ajudaria a reduzir o tempo que os usuários cegos gastam para encontrar produtos e serviços.	Gonçalves <i>et al.</i> (2018)
	Evitar a repetição de informações. Ao trocar de página, evitar a repetição das informações do cabeçalho ou fornecer meios para que o próprio usuário decida ou não pela identificação dos elementos do cabeçalho que estão repetidos em todas as páginas.	Guimarães (2016)
	Deixar a informação clara para os usuários cegos, como o nome da empresa e as informações básicas sobre a página.	Guimarães (2016)
	Evitar o excesso de elementos de publicidade na página. Amenizar ou extinguir os conteúdos de publicidade na página inicial.	Guimarães (2016)
	Fornecer aos usuários cegos, no início da página, um link com as informações sobre os atalhos que podem ser utilizados durante a navegação, bem como informações sobre ajuda e suporte.	Guimarães (2016)
	Os hyperlinks devem indicar claramente o destino/caminho para os usuários. Os usuários não conseguem distinguir os links, uma vez vinculados entre si, sem nenhum separador entre eles.	Cardoso <i>et al.</i> (2015)
Ferramenta de busca	Exibir todos os itens no resultado da pesquisa em uma única página e manter descrições textuais que forneçam detalhes do produto com foco no hiperlink correspondente a um produto específico.	Bose (2014)
	Após utilizar o mecanismo de busca, conduzir o usuário cego diretamente à parte central, onde estão localizados os resultados da busca.	Guimarães (2016)
Informações sobre os produtos	Descrever informações importantes para auxiliar os usuários cegos em situações cruciais, como adicionar um produto ao carrinho de compras, reconhecer quando o produto tiver um desconto ou quando os usuários precisarem aumentar ou diminuir a quantidade de mercadorias.	Gonçalves <i>et al.</i> (2018)
	Deixar claro para os usuários cegos quando estejam na seção de carrinho de compras e facilitar sua interpretação para evitar que tenham dificuldades de excluir produtos, retornar a opções anteriores, verificar quantidade, preços e frete.	Gonçalves <i>et al.</i> (2018)
	Sintetizar as informações de cada produto à venda. Focar na divulgação das informações básicas como preço, formas de pagamento e cálculo do frete.	Guimarães (2016)
	Funções cruciais do <i>e-commerce</i> devem estar claramente identificadas, principalmente a página do carrinho de compras.	Gonçalves <i>et al.</i> (2018)
	Inserir comunicação sonora para informar a inserção de um produto no carrinho de compras. A comunicação sonora deve transmitir a informação aos usuários cegos de que o produto selecionado foi adicionado ao carrinho de compras.	Guimarães (2016)

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Conforme os apontamentos realizados pelos autores dos estudos selecionados, as 24 recomendações identificadas são sugeridas em associação a cinco itens distintos, a saber: linguagem de conteúdo; elementos audiovisuais; navegação e página inicial; ferramenta de busca; e informações sobre os produtos. Na sequência, discute-se sobre o papel de cada uma dessas recomendações para garantia de acessibilidade, de acordo com o que mencionam os autores.

As recomendações relacionadas ao idioma do site são importantes para que os usuários com deficiência tenham acesso ao conteúdo de forma simples. A utilização de termos muito específicos, assim como termos técnicos ou em inglês, se caracteriza como uma barreira de acessibilidade, visto que há a possibilidade de tecnologias de acessibilidade não compreenderem estes termos, o que gera uma barreira de acesso à informação para usuários que necessitam de recursos de acessibilidade na web para compreender conteúdos e informações disponibilizadas nos sites (CARDOSO *et al.*, 2015; GUIMARÃES, 2016).

A linguagem de conteúdo deve ser realizada de forma simples para que seja eficiente, empregada em títulos, legendas, parágrafos e listas, evitando sobrecarga informacional. A fonte de texto também deve ser considerada, para garantir que o usuário tenha como compreender informações apresentadas em textos disponibilizados nas páginas. Por último, deve-se garantir que a página seja simplificada, de modo que a interação entre site e usuário seja viável, independentemente do quão experiente esse usuário seja, tanto no que diz respeito à navegação em páginas da web quanto em relação ao emprego de tecnologias de acessibilidade, como os leitores de tela (CARDOSO *et al.*, 2015; SOHAIB; KANG, 2017; GONÇALVES *et al.*, 2018).

Os textos alternativos objetivam que os usuários localizem elementos de mídia disponibilizados na página, com a finalidade de que tais usuários tenham acesso às informações compartilhadas pelos referidos elementos. A utilização de textos que possam descrever fielmente os conteúdos audiovisuais são essenciais nos sites de compras online, visto que informações relevantes sobre as ofertas são disponibilizadas ao consumidor por meio de imagens e gráficos. A breve descrição das imagens e a utilização de atributo ALT são questões de suma

importância para que o valor informacional de imagens seja considerado pelas tecnologias de acessibilidade na web, de modo que o usuário tenha acesso às informações relevantes e corretas disponíveis por meio de elementos audiovisuais. Por fim, deve-se garantir uma interface pela qual estes consigam usufruir das tecnologias de controle das mídias compartilhadas na página (BOSE, 2014; CARDOSO *et al.*, 2015; SOHAIB; KANG, 2017).

As recomendações associadas aos menus e submenus são fundamentais para evitar a ocorrência de menus complexos, de maneira que os usuários possam navegar pelos menus, obter e compreender as informações disponíveis sobre os produtos e/ou serviços ofertados. Organizar os sites em seções e cabeçalhos é importante para que os usuários consigam desempenhar atividades de navegação de forma ágil e efetiva (BOSE, 2014; GONÇALVES, 2018).

Ao evitar a repetição de informações ou garantir condições de escolha ao usuário no tocante à exibição de elementos repetitivos, os desenvolvedores proporcionam autonomia de navegação a esse usuário. Apresentar informações simples e claras garante que o usuário receba informações sobre o site com o qual está interagindo, bem como a que organização este se refere, garantindo o compartilhamento de informações essenciais à atividade do comércio eletrônico.

Amenizar ou extinguir elementos de publicidade simplifica o fluxo informacional do site, evitando que sejam compartilhados conteúdos desnecessários ao usuário. Disponibilizar informações sobre atalhos, ajuda e suporte auxilia os usuários quanto à navegação no site de forma adequada. Finalizando as recomendações sobre navegação e página inicial, a utilização de hyperlinks garante organização e localização de links que podem ser de interesse do usuário (CARDOSO *et al.* 2015; GUIMARÃES, 2016).

No que diz respeito às recomendações apontadas pelos autores sobre a ferramenta de busca, sugere-se duas: exibição de todos os resultados da pesquisa com descrições textuais numa única página e condução do usuário cego à parte central, na qual se localizam os resultados da busca realizada. A apresentação de todos os resultados de uma pesquisa em uma única página é fundamental para que o usuário cego não necessite navegar por diferentes páginas de resultado até escolher o produto que deseja. Caso seja difícil resumir os resultados de busca

para página única, é recomendado não exibir imagens dos produtos disponíveis. A recomendação referente à condução do usuário cego à parte central do site é demasiada importante, visto que os usuários cegos têm dificuldade de acessar essa parte da página, na qual se encontram as informações importantes sobre produtos e os resultados de pesquisa (BOSE, 2014; GUIMARÃES, 2016).

Os usuários cegos, em interação com site do comércio eletrônico, se deparam com barreiras específicas, por isso é necessário: fornecer feedback que auxilie esses usuários no que diz respeito a como selecionar um produto/serviço e disponibilizar informações sobre promoções, meios de aumentar ou diminuir a quantidade de produtos selecionados. Além disso, é fundamental que a página disponha de meios tecnológicos que orientem usuários cegos acerca de em que parte da página este navega em cada momento, como forma de evitar que não consigam interpretar a página ou sejam incapaz de realizar procedimentos como excluir um produto ou calcular frete, por exemplo (GONÇALVES *et al.*, 2018).

Deve-se sintetizar as informações sobre cada oferta disponível no site, a fim de tornar a navegação do usuário cego mais ágil por meio das informações essenciais sobre produtos ofertados. Para que se garanta o sucesso da compra, recomenda-se, ainda, a utilização de meios tecnológicos pelos quais os usuários cegos sejam, através de comunicação sonora, informados de que seu produto foi selecionado e está no carrinho de compras (GUIMARÃES, 2016).

5 Considerações Finais

A presente investigação viabilizou a identificação de 24 recomendações distintas para a promoção de acessibilidade web no contexto dos sites do comércio eletrônico. Tais recomendações dizem respeito a linguagem de conteúdo, elementos audiovisuais, navegação e página inicial, ferramenta de busca e informações sobre os produtos ofertados em ambientes do comércio eletrônico.

Por meio da análise dos estudos selecionados para esta pesquisa, percebeu-se que usuários dependentes de tecnologias assistivas para utilização da web deparam-se com barreiras que se associam especificamente ao contexto do comércio eletrônico, inviabilizando o acesso, bem como a interpretação de informações essenciais à realização de compra de produtos na modalidade

online. Essas barreiras podem ser exemplificadas da seguinte forma: ausência de mecanismos sonoros que indiquem que o usuário selecionou seu produto para o carrinho de compras, inviabilidade da interação do usuário com elementos que estejam parte central dos resultados de busca por produtos e excesso de informações em sites do comércio eletrônico.

Este estudo contribuiu para realizar a identificação de recomendações de acessibilidade web para comércio eletrônico e, conseqüentemente, reforçar discussões que tornem o espaço de comércio virtual mais inclusivo, de modo que os sujeitos com cegueira tenham melhores experiências de navegação em sites de vendas online.

Para pesquisas posteriores, sugere-se um mapeamento dos principais sites do comércio eletrônico em atividade, de modo que seja viável verificar a aplicação ou ausência dessas recomendações nos referidos sites. Desse modo, a comunidade científica pode aprofundar as questões que correlacionam o comércio eletrônico às problemáticas da acessibilidade e das necessidades informacionais de usuários com deficiência.

Referências

AIZPURUA, A.; HARPER, S.; VIGO, M. Exploring the relationship between Web accessibility and user experience. **International Journal of Human-Computer Studies**, London, v. 91, p. 13-23, 2016.

ALI, S.; ALBALUSHI, T.; ALBADI, A. Guidelines and deployment of accessibility-aware framework approach. **International Journal of Web Information Systems**, [s. l.], v. 13, n. 02, p. 114-139, 2017.

ALSHAMARI, M. Accessibility evaluation of Arabic e-commerce Web sites using automated tools. **Journal of Software Engineering and Applications**, [s. l.], v. 09, n. 09, p. 439-451, 2016.

BERNERS-LEE, T.J. **Information management: A proposal**. 1989.

BOSE, R. **Accessibility of E-Commerce Websites for Vision Impaired Persons**. 2014. Dissertação (mestrado em Ciência da Computação) - The University of Western Ontario, Ontario, 2014.

CARDOSO, M. E. de A. *et al.* Accessibility in E-Commerce Tools: An Analysis of the Optical Inclusion of the Deaf. *In: International Conference on*

Universal Access in Human-Computer Interaction. Springer, Cham, p. 162-173, 2015.

EBIT-NIELSEN. **Relatório Webshoppers.** 2019.

GONÇALVES, R. *et al.* Evaluation of e-commerce Websites accessibility and usability: an e-commerce platform analysis with the inclusion of blind users. **Universal Access In The Information Society**, [s. l.], v. 17, n. 03, p. 567-583, jul. 2018.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação científica.** Campinas: Alínea, 2003.

GUIMARÃES, Í. J. B. **Acessibilidade em Websites de comércio eletrônico: avaliação através da interação com usuários cegos.** 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

GUIMARÃES, Í. J. B.; SOUSA, M. R. F. **Acessibilidade em Websites de comércio eletrônico na perspectiva dos usuários cegos.** São Leopoldo: Karywa, 2017.

HARPER, S.; YESILADA, Y. **Web accessibility: a foundation for research.** Springer Science & Business Media, 2008.

JOSHI, A. *et al.* The role of information and communication technology in community outreach, academic and research collaboration, and education and support services (IT-CARES). **Perspectives in health information management**, Columbus, v. 10, n. 01, 2013.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAJA, D. S. **Bridging the Disability Divide through Digital Technologies.** 2016.

SOHAIB, O.; KANG, K. Assessing Web Content Accessibility of E-Commerce Websites for People with Disabilities. *In: Information Systems Development: Complexity in Information Systems Development.* ISD2016 Proceedings, 2016.

SOHAIB, O.; KANG, K. E-commerce Web accessibility for people with disabilities. *In: Complexity in Information Systems Development.* Cham: Springer, 2017.

Accessibility recommendations on e-commerce websites for blind users

Abstract: This paper presents recommendations for accessibility to e-commerce websites from a systematic literature review. Five scientific articles were analyzed based on three criteria, namely: (1) scientific studies with the main theme related to accessibility in e-commerce pages, preferably studies conducted through user test; (2) scientific papers published from 2014 and 2020 and (3) texts with relevance to the scientific community, considering the citation number indicators from Scopus and Google Scholar. The objective was to identify accessibility recommendations that can be adopted on e-commerce sites. The research is classified as qualitative, exploratory and bibliographic. To retrieve studies on accessibility for e-commerce, advanced searches were carried out in the databases, using the terms "accessibility" and "e-commerce". Twenty-four recommendations were identified that refer to the content language, audiovisual elements, navigation and home page, search tool and information about the products available for offer in electronic commerce. It was noticed that users who depend on assistive technologies for the use of the web have difficulties that are specifically associated with the context of electronic commerce, making access impossible, as well as the interpretation of information essential to the purchase of products in the online modality. Finally, the study contributed to listing web accessibility recommendations for electronic commerce and, consequently, reinforcing discussions that make the virtual commerce space more inclusive, so that people with blindness have better browsing experiences on e-commerce.

Keywords: Accessibility in E-Commerce. Web Accessibility Recommendations. E-Commerce. Blind users.

Recebido: 25/08/2020

Aceito: 26/03/2021

Declaração de autoria

Concepção e elaboração do estudo: Ítalo José Bastos Guimarães, Marckson Roberto Ferreira de Sousa, Levi Camiel Amaral da Costa

Coleta de dados: Ítalo José Bastos Guimarães, Levi Camiel Amaral da Costa

Análise e interpretação de dados: Ítalo José Bastos Guimarães, Marckson Roberto Ferreira de Sousa, Levi Camiel Amaral da Costa

Redação: Ítalo José Bastos Guimarães, Marckson Roberto Ferreira de Sousa, Levi Camiel Amaral da Costa

Revisão crítica do manuscrito: Marckson Roberto Ferreira de Sousa

Como citar

GUIMARÃES, Ítalo José Bastos; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira de., COSTA, Levi Cadmiel Amaral da. Recomendações de acessibilidade em sites de comércio eletrônico para usuários cegos. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 4, p 84-106, 2021. Doi: <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245274.84-106>