INTERFACE TECNOLÓGICA

TESTE DE ACESSIBILIDADE WEB PARA DEFICIENTES VISUAIS EM SITES DE E-COMMERCE UTILIZANDO ACCESS MONITOR

WEB ACCESSIBILITY TESTING FOR VISUALLY IMPAIRED USERS ON E-COMMERCE WEBSITES USING ACCESS MONITOR

Lays de Paiva Nascimento – lays.nascimento@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes (Fatec) – Mogi das Cruzes – SP – Brasil

Matheus Rodrigues Caraça – matheus.caraca@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes (Fatec) – Mogi das Cruzes – SP – Brasil

Mariangela Ferreira Fuentes Molina – mariangela.molina@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes (Fatec) – Mogi das Cruzes – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v20i1.1641
Data de submissão: 20/03/2023
Data do aceite: 29/05/2023
Data da publicação: 30/06/2023

RESUMO

A era digital trouxe muitas facilidades para o mundo e impactou diretamente o meio em que empresas de varejo trabalham e vendem seus produtos. Essa evolução deixou muito mais nítido as dificuldades que pessoas com deficiências visuais têm para acessar e interagir com o mundo digital. Este trabalho, além introduzir a importância do e-commerce no Brasil, definir o que é acessibilidade digital e as dificuldades que pessoas com deficiências visuais enfrentam na web, realizou testes de acessibilidade digital nas cinco maiores empresas com e-commerce brasileiro segundo o ranking da Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo (SBVC), utilizando as diretrizes de acessibilidade do World Wide Web Consortium (W3C) por meio da ferramenta Access Monitor.
Palavras-chave: Deficiência Visual, Acessibilidade, E-Commerce, W3C.

ABSTRACT

The digital age brought many facilities to the world and directly impacted the way in which retail companies work and sell their products. This evolution made it much clearer the difficulties that people with visual impairments have in accessing and interacting with the digital world. This work, in addition to introducing the importance of e-commerce in Brazil, defining what digital accessibility is and the difficulties that people with visual impairments face on the web, carried out digital accessibility tests in the five largest companies with Brazilian e-commerce according to the ranking of Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo (SBVC), using the accessibility guidelines of the World Wide Web Consortium (W3C) through the Access Monitor tool.
Keywords: Visual Impairment, Accessibility, E-Commerce, W3C.

1 INTRODUÇÃO

A internet trouxe diversas inovações e mudou a forma de interação de pessoas e empresas no mundo, possibilitando obter e compartilhar informações a todo o momento utilizando notebooks, smartphones e tablets.

Para o comércio, muitos veem a utilização de dispositivos eletrônicos conectados à internet como facilitador que agiliza as compras, transações e vendas, mas muitas vezes, pequenas e grandes empresas não se atentam à inclusão de pessoas com deficiência na interação de aplicativo de e-commerce.

A Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, trata sobre o "Estatuto da Pessoa com Deficiência" e, em seu Artigo 2º, define a pessoa com deficiência como "aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas". Segundo o mesmo estatuto, a acessibilidade online é obrigatória caso a empresa tenha sede ou representação comercial no país.

A acessibilidade para pessoas com deficiências visuais é uma questão crucial para garantir que todos tenham acesso igualitário às oportunidades e serviços oferecidos na era digital. Com o aumento do comércio eletrônico e utilização de smartphones e tablets, torna-se cada vez mais importante considerar as necessidades dessas pessoas ao projetar plataformas online.

Este artigo apresenta as dificuldades que pessoas com deficiência visual enfrentam para acessar e interagir com o comércio eletrônico e comparar os principais sites de e-commerce no Brasil (Grupo Carrefour Brasil, Magazine Luiza, Via e Americanas), usando como referência comparativa as recomendações do site World Wide Web Consortium (W3C) e a ferramenta Access Monitor Plus (AMP).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que o objetivo proposto no presente trabalho fosse atingido, foram feitas pesquisas para entender o cenário do e-commerce no Brasil e as dificuldades enfrentadas pelos usuários no que diz respeito à acessibilidade.

2.1 E-commerce no Brasil

O crescimento do comércio digital no Brasil está diretamente relacionado à conectividade, segundo estudo da Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo, ou SBVC, a existência de computadores, tablets e smartphones é pré-condição para as vendas online.

> Em um processo no qual os consumidores primeiramente se habituam ao ambiente online, navegando em redes sociais e sites, para depois utilizar sites de varejistas inicialmente para consultas e, em um momento posterior, iniciar suas compras a partir de categorias que oferecem menos possibilidade de erro e que tenham um processo de compras menos complexo (SBVC, 2018).

Uma vez que o consumidor estreita seu relacionamento com as empresas do setor e que suas marcas de preferências no varejo físico também estão no varejo digital, aumenta suas buscas e propensões em usar canais digitais. De acordo com a SBVC, no e-commerce as vendas online representam 3% no Brasil, porém essa porcentagem não reflete a relevância do comércio digital, sendo que na trajetória de compra (pesquisa, consulta e escolha de produto) os consumidores realizam 100% no meio digital.

Para SBVC, em estudo no ano de 2018, o brasileiro pesquisa e compara pelo celular mais que a média mundial, mesmo que não feche a compra por meios digitais. O estudo ainda aponta a importância dos canais digitais, considerando como um poderoso auxílio no processo de compras dos consumidores.

O estudo realizado por SONNEVELD, et al (2015), pela Boston Consulting Group (BCG), apresenta que quase todas as pessoas conectadas à internet, cerca de 106 milhões brasileiros, usam a internet em algum momento no processo de compra. O estudo indica que o impacto digital no comércio já é considerável e deve se tornar ainda maior nos próximos anos.

Conforme relatório Webshopers da Ebit, a pandemia intensificou o comércio eletrônico no Brasil, no primeiro semestre de 2022 o e-commerce cresceu 6% no comparado com o mesmo período em 2021, com destaque nas regiões Norte e Nordeste do país.

De acordo com o Ebit 2021, as vendas por meios digitais aumentaram 41% em 2020 e 27% em 2021 e das 300 empresas varejistas no ranking de 2022 do SBVC, 225 venderam online, em comparação com o ano de 2021 houve um aumento de 7% dessas empresas.

2.2 Dificuldades enfrentadas pelos deficientes visuais na web

Quando falamos da internet como um meio de interação, compartilhamento e facilitador das ações do dia a dia para a sociedade, é necessário ter em mente a diversidade que a sociedade é composta. A cegueira e a baixa visão, segundo Nunes e Lomônaco (2008), é uma "impossibilidade de captação de informação do mundo pela visão", o que ocasiona não só uma restrição no cotidiano como também na sua inserção no aspecto social.

O acesso do deficiente visual ao mundo digital não só o ajudará na inclusão na sociedade como também no pleno exercício dos direitos fundamentais dele como cidadão na obtenção de conhecimento e compartilhamento de ideias (CAVALCANTI; CUDZYNOWSKI, 2021).

Na pesquisa realizada por Guimarães (2021), são consolidados resultados de diversos testes e estudos com usuários cegos, onde são relatados vários problemas, os quais estão organizados na tabela 1.

Tabela 1 - Dificuldades encontradas pelos usuários cegos ao navegar na internet.

Estrutura inadequadas e ilógicas das páginas na Web
Layout de página mal organizados e desordenados
Níveis de navegação complicados
Menus que necessitam do uso do mouse para navegação
Uso de janelas pop-ups que dificultam a navegação
Links redundantes
Textos de links inapropriados
Cabeçalhos de páginas ambíguo
Estrutura de títulos e cabeçalhos de página inadequada
Resposta inconsistente ao pedido dos usuários
Feedback insuficiente para comunicar ao usuário a eficiência de sua ação
Ausência de textos alternativos para conteúdo multimídia
Textos ou informações duplicadas ou repetidas
Problemas de compatibilidade com leitores de tela

Fonte: Guimarães, (2021)

2.3 Acessibilidade digital

A acessibilidade na web possibilita uma inclusão digital, que como descrito por Cavalcanti e Cudzynowski (2021), garantirá que “qualquer pessoa possa navegar na rede com autonomia, plenitude e independência”.

Para tal, existem diversas propostas na Web como alternativas para incentivar usuários com deficiências para a utilização de páginas web e incentivar que outras empresas utilizem esses métodos para uma maior inclusão de seus usuários. Essas tecnologias são conhecidas como Tecnologias Assistivas (TA), que podem ser independentes como leitores de tela, que fornecem informações por meio de voz sintética, ou propostas de padronização e modelos de desenvolvimento de sites.

As tecnologias assistivas, como ressalta Guimarães (2021), “são equipamentos que auxiliam na interpretação das informações [...] cujo principal motivo é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social”.

Buscando essa autonomia do usuário, a proposta do W3C Web Accessibility (ou WCAG 2.0 – Diretrizes de Acessibilidade a conteúdo Web) (2013), utiliza da premissa que acessibilidade web é uma “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, em igualdade de oportunidades”.

O objetivo a ser alcançado com a elaboração das diretrizes é ter uma acessibilidade Web maior para seus usuários, mas como Guimarães (2021) diz "a proposição de diretrizes busca apresentar elementos práticos que podem ser implementados, apesar de outras variáveis [...] interferirem no processo final".

2.4 Principais empresas de e-commerce no Brasil

Para realizar a comparação da acessibilidade nos sites, selecionamos as cinco primeiras empresas do ranking geral de 2022 da Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo (SBVC) com comércio digital, apresentando o crescimento do e-commerce entre os anos de 2020 e 2021, as quais são mostradas no quadro 1.

Quadro 1 - As 300 maiores empresas do varejo brasileiro.

2021	2020	Empresa	Bandeiras/Marcas	Segmento
1º	1º	Grupo Carrefour Brasil	Atacadão, Banco Carrefour CSF, Carrefour Hiper, Bairro, Express, Market	Super, Hiper, Atacarejo e Conveniência
2º	2º	Assaí	Assaí Atacadista	Super, Hiper, Atacarejo e Conveniência
3º	3º	Magazine Luiza	Magazine Luiza, Consórcioluiza, Luizaseg, Luizacred, Época Cosméticos, Estante Virtual, Netshoes, Shoestock, Zattini, Kabum, Hubsales, Canaltech, Comschool, Steal the look, Jovem Nerd, Vip Commerce, Stoq, Autoseg, Juni, Betta, Sode, Smarthint, Aiqfome, Hub Fintech, Tonolucro, Grandchef, Plus Delivery	Lojas de Departamento, Artigos do Lar e Mercadorias em Geral
4º	4º	Via	Casas Bahia, Ponto, Extra.com, Bartira, banQi, Rede Celer, ASAPlog, CNT	Eletromóveis
5º	7º	Americanas	Americanas, Ame, Shoptime, Submarino, Soub!, Hortifruti, Natural da Terra, Imaginarium, Puket, Mind, Lovebrands, Skoob e VEM Conveniência. Marketplace: Americanas Marketplace. Serviços Digitais: Sieve, Site Blindado, Sky Hub, B Seller e InfoPrice. Fulfillment: Americanas Entrega. Pagamentos: AME, Submarino Finance e Digital Finance. Banking e Serviços Financeiros: Banco Parati, Bit Capital e Nexoos	Lojas de Departamento, Artigos do Lar e Mercadorias em Geral

Fonte: Ranking 300 Maiores Empresas do Varejo Brasileiro 2022 SBVC, (2022)

Selecionamos o Grupo Carrefour Brasil, 1ª no ranking geral e sem aumento no crescimento do e-commerce, a empresa Magazine Luiza, 3ª no ranking geral que obteve um aumento de aproximadamente 28% de crescimento no e-commerce, empresa Via, 4ª no ranking geral, que obteve o aumento de aproximadamente 22% no e-commerce, no caso da Via, por se tratar de um grupo de empresas selecionamos as companhias Casas Bahia e Ponto. E por fim a empresa Americanas 5ª no ranking geral que alcançou uma melhora de aproximadamente 41% no e-commerce. A empresa Assaí, 2ª do ranking, não foi selecionada por não contar com o serviço de comércio digital.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir o objetivo proposto realizou-se uma pesquisa qualitativa onde consiste o uso e pesquisa em diversos sites, artigos acadêmicos, revistas e entre outras literaturas que tratam sobre o assunto.

De acordo com Alves e Aquino (2012), a pesquisa qualitativa pode ser entendida como uma ação concreta, onde é focado na compreensão, interpretação e a explicação de acontecimentos.

> A pesquisa qualitativa é uma atividade situada que localiza o observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo. Essas práticas transformam o mundo em uma série de representações, incluindo as notas de campo, as entrevistas, as conversas, as fotografias, as gravações e os lembretes. Nesse nível, a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem naturalística, interpretativa, para mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas e eles conferem (DENZIN & LINCOLN, 2006).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para comparar as acessibilidades dos sites utilizamos a ferramenta Access Monitor Plus (AMP), que aplica as recomendações da W3C. A ferramenta AMP apresenta três classificações: aceitáveis, para ver manualmente e não aceitáveis; e em três níveis: A, o nível mínimo de acessibilidade deve ser satisfeito, AA, nível intermediário de acessibilidade que pode ser atendido e AAA nível máximo que pode ser atendido, a ferramenta ainda indica uma nota de 0 a 10.

Um site que atinge o nível ‘‘AAA’’ é um site que pode ser facilmente acessado por todos os usuários (VARGAS, ULLAURI, MORA, 2019).

As práticas não aceitáveis de nível AAA não estão de acordo com a acessibilidade. Não atingir isso significa que um grupo de usuários tem alguma dificuldade em acessar a web (VARGAS, ULLAURI, MORA, 2019).

Figura 1 - Resultado de análise do Access monitor Plus da página web do Carrefour.



Fonte: print screen do resultado do sistema Access Monitor Plus (AMP)

A empresa Carrefour obteve apenas duas práticas não aceitáveis, sendo uma de nível A, relacionada ao link da página principal que não direciona para o conteúdo da página principal. De acordo com a AMP, este link facilita a navegação a muitos utilizadores, nomeadamente os que usam software de seleção por varrimento. Estes utilizadores usam a visão para ler a informação pelo que o link tem de estar sempre visível ou ficar visível ao receber o foco. A prática não aceitável do nível AAA está relacionada a um cabeçalho sem nome acessível. De acordo com AMP as páginas web deve ser marcadas com uma estrutura hierarquizada de títulos e subtítulos. Cada página deve ter, no mínimo, um título de nível 1, o nível 2 deve marcar as seções e o nível 3 as subsecções destas.

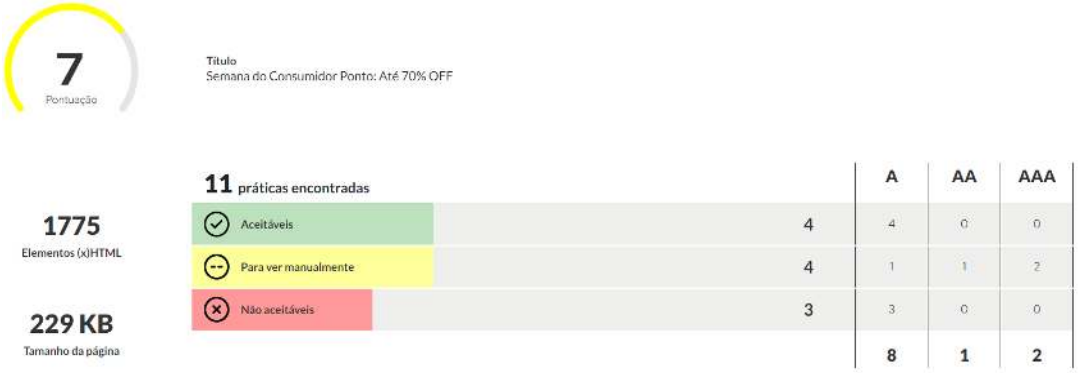
Figura 2 - Resultado de análise do Access monitor Plus da página web da Magazine Luíza.



Fonte: print screen do resultado do sistema Access Monitor Plus (AMP)

A empresa Magazine Luiza obteve a nota 4 e 7 práticas não aceitáveis do nível A, entre elas estão conteúdos não textual, onde foram encontradas 2 imagens na página sem texto alternativo, 10 casos onde o atributo title se limita a repetir o mesmo texto existente no link. Link da página principal não direciona para o conteúdo da página principal, 106 erros de HTML que gera inconsistência em vários browsers e 1 cabeçalho sem nome acessível. A prática não aceitável de nível AA está relacionada a 89 combinações de cor cuja relação de contraste é inferior ao mínimo permitido pela WCAG.

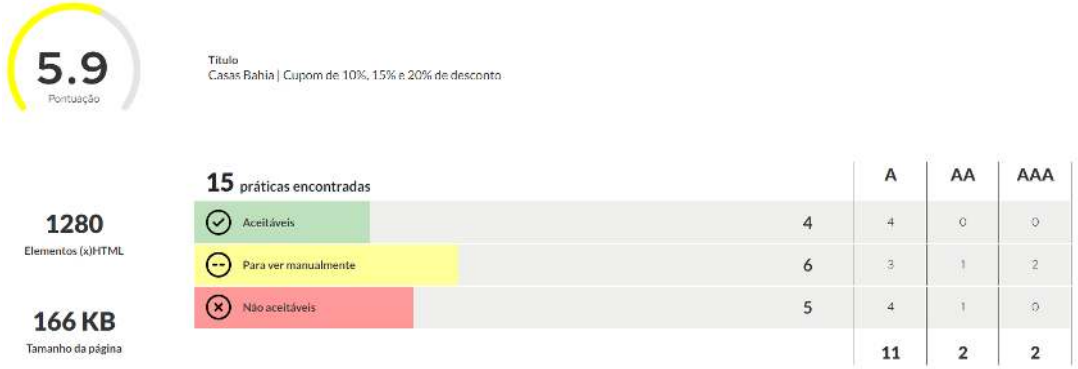
Figura 3 - Resultado de análise do Access monitor Plus da página web do Ponto.



Fonte: print screen do resultado do sistema Access Monitor Plus (AMP)

A empresa Ponto obteve nota 7, com 3 práticas não aceitáveis, entre elas, a não utilização de mecanismo que ignore blocos com conteúdo repetidos, implica na maior dificuldade para as pessoas com alguma deficiência acessarem os conteúdos da página, formulário sem botão de submeter e a falta de atributo que identifica conteúdos de outros servidores.

Figura 4 - Resultado de análise do Access monitor Plus da página web da Casas Bahia.



Fonte: print screen do resultado do sistema Access Monitor Plus (AMP)

A Casa Bahia obteve a nota de 5,9 com 4 práticas não aceitáveis do nível A, entre elas 3 imagens sem texto alternativo, a ausência do mecanismo que ignora blocos com conteúdo repetidos, formulário sem botão de submeter e atributo que permite acessar conteúdos de outros servidores. Uma recomendação do nível AA relacionada ao tamanho da letra quando expressa em unidade de medidas absolutas, nestes casos alguns navegadores terão dificuldade em ampliar o texto.

Figura 5 - Resultado de análise do Access monitor Plus da página web da Americanas.



Fonte: print screen do resultado do sistema Access Monitor Plus (AMP)

A empresa Americanas obteve a nota 6,1 com 5 práticas não aceitáveis, entre elas, 3 do nível A, foram encontradas 5 imagens sem texto alternativo, link da página principal não permite acessar diretamente o conteúdo da página principal e formulário sem o botão de submeter. Apenas 1 prática não aceitável do nível AA, com 13 combinações de cores com relação de contraste inferior ao mínimo permitido pela WCAG. A prática não aceitável do nível AAA está relacionada à falta da marcação de cabeçalho principal.

5 CONCLUSÃO

Como dito no artigo, as propostas de diretrizes da WCAG 2.0 são uma entre diversas técnicas que podem ser utilizadas para amenizar as dificuldades dos usuários deficientes visuais. Diante disso, a ferramenta Access Monitor evidenciou alguns pontos que os principais e-commerces brasileiros podem ajustar para melhorar a acessibilidade de suas páginas web e ajudar a tornar a internet um lugar mais inclusivo e acessível para todos. Diante das notas que a ferramenta atribuiu para cada página web, o site do Carrefour é o que se destaca positivamente, com uma nota 7.9, foram encontradas 14 práticas de acessibilidade (6 “aceitáveis”, 6 “para ver manualmente” e 2 “não aceitáveis"). Das práticas “não aceitáveis” do Carrefour, se destaca a de nível AAA, referente a cabeçalhos sem nome acessível, o que dificulta a orientação e navegação do deficiente visual. O e-commerce que se destaca negativamente é a Magazine Luíza: a ferramenta identificou 15 práticas, dessas 8 não são aceitáveis pelas diretrizes do WCAG 2.0, além da falta de textos alternativos, ou texto repetidos, o contraste de cores fora da aceitável influência negativamente a experiência de pessoas com baixa visão. O único outro site que obteve uma diretriz “não aceitável” de nível AAA foi a

Americanas, que assim como o Carrefour, não possui marcação adequada do cabeçalho. Outro ponto de destaque é que nenhum dos testes apresentou uma prática "aceitável" de nível AAA.

REFERÊNCIAS

ACESSIBILIDADE.GOV.PT. AccessMonitor: o validador de práticas de acessibilidade web (wcag 2.1). O validador de práticas de acessibilidade Web (WCAG 2.1). 2021. Uma ferramenta do ecossistema do acessibilidade.gov.pt. Disponível em: https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/ . Acesso em: 20 mar. 2023.

AMERICANAS. Tudo, a toda hora, em qualquer lugar. 2023. Disponível em: https://www.americanas.com.br/ . Acesso em: 24 mar. 2023.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm . Acesso em: 20 mar. 2023.

CARREFOUR. Mercado Carrefour: Ofertas de supermercado delivery. 2023. Disponível em: https://mercado.carrefour.com.br/ . Acesso em: 24 mar. 2023.

CASAS BAHIA. Casas Bahia. 2023. Disponível em: https://www.casasbahia.com.br/ . Acesso em: 24 mar. 2023.

CAVALCANTI, Ana Elizabeth Lapa Wanderley; CUDZYNOWSKI, Anna Carolina. Biodireito e Solidarismo. Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Uberlândia, [S.L.], v. 49, n. 1, p. 248-265, 7 set. 2021. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlandia. http://dx.doi.org/10.14393/rfadir-v49n1a2021-59751 . Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/revistafadir/article/view/59751 . Acesso em: 19 mar. 2023.

GUIMARÃES, Ítalo José Bastos. DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE EM WEBSITES DE COMÉRCIO ELETRÔNICO PARA USUÁRIOS CEGOS. 2021. 307 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência da Informação, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021. Cap. 8. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/23010 . Acesso em: 6 mar. 2023.

NIELSENIQ EBIT (ed.). 47ª Ed. Webshoppers. Web: Nielseniq Ebit, 2023. 35 slides, color. Disponível em: https://nielseniq.com/global/pt/landing-page/ebit/nielseniq-ebit-brasil/webshoppers/ . Acesso em: 20 mar. 2023.

NUNES, Sylvia da Silveira; LOMÔNACO, José Fernando Bitencourt. Desenvolvimento de conceitos em cegos congênitos: caminhos de aquisição do conhecimento. Psicologia Escolar e Educacional, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 119-138, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s1413-85572008000100009 . Disponível em: https://www.scielo.br/j/pee/a/zvVp8FNBfyxH9b3FwJYskPx/abstract/?lang=pt . Acesso em: 19 mar. 2023.

MAGAZINE LUIZA. Magazine Luiza: Pra você Magalu. 2023. Disponível em: https://www.magazineluiza.com.br/ . Acesso em: 24 mar. 2023.

PONTO. Ponto Frio. 2023. Disponível em: https://www.pontofrio.com.br/ . Acesso em: 24 mar. 2023.

SBVC NA MÍDIA (Brasil). Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo. Ranking SBVC 2022 mostra a importância do e-commerce e da digitalização para o varejo. 2022. Disponível em: https://sbvc.com.br/ranking-sbvc-2022-mostra-a-importancia-do-e-commerce-e-da-digitalizacao-para-o-varejo/ . Acesso em: 20 mar. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE VAREJO E CONSUMO. 300 Maiores Empresas Varejo Brasileiro 2022. 8. ed. São Paulo: Editora Lamonica Conectada, 2022. 162 p. Disponível em: https://sbvc.com.br/wp-content/uploads/2023/03/Ranking-SBVC-2022-versao-digital.pdf . Acesso em: 13 mar. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE VAREJO E CONSUMO (SBVC). SBVC - Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo. Disponível em: https://sbvc.com.br/ . Acesso em: 20 mar. 2023.

SONNEVELD, Silvia et al. VAREJO NO BRASIL: A INFLUÊNCIA DO DIGITAL SOBRE O CONSUMO. 2015. Disponível em: https://web-assets.bcg.com/img-src/BCG-Varejo-Brasil-Influencia-Digital-Sobre-Consumo-Dec-2015_tcm9-29184.pdf . Acesso em: 23 mar. 2023.

W3C. Cartilha de Acessibilidade na Web. 2013. Disponível em: https://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html . Acesso em: 20 de mar. 2023.

W3C BRASIL. Consórcio World Wide Web. 2011. Disponível em: http://www.w3c.br/Sobre/ . Acesso em: 27 mar. 2023.

W3C. W3C Web Accessibility Initiative (WAI). [S.l.], [2023]. Disponível em: https://www.w3.org/WAI/ . Acesso em: 27 mar. 2023.