

ANÁLISE DE RECURSOS DE ACESSIBILIDADE NA WEB PARA DEFICIENTES VISUAIS EM WEBSITES BRASILEIROS

BÁRBARA RODRIGUES MENDES¹
FRETZ SIEVERS JUNIOR²

RESUMO

Após a democratização da internet e popularização dos dispositivos que possibilitam o acesso a mesma, começaram a surgir cada vez mais páginas da internet de diversos temas e abordagens diferentes. Com isto, foi necessário existir uma padronização e boas práticas de código e acessibilidade, para que todos, pessoas sem e com deficiência, tenham a possibilidade e facilidade de navegar e interagir em aplicações *Web*. Entretanto, essa implementação ainda não acontece em todos os domínios da internet, principalmente brasileiros, sendo de suma importância, portanto, analisar como são aplicados os elementos de acessibilidade em principais *websites* brasileiros, e quais são os principais desafios e fatores que influenciam a não ou má utilização destes. Para isto, é necessário também, compreender as diretrizes mundiais de acessibilidade e seus recursos existentes.

Palavras-chave: Acessibilidade; Website; PCD; Deficiência Visual; Tecnologias Assistivas.

ABSTRACT

After internet democratization and popularization of the devices that allow access to it, wait for more and more internet pages to appear with different themes and different approaches. This way, it was necessary to have a standardization and good practices of code and accessibility, so that everyone, people with and without disabilities, have the possibility and ease of navigating and interacting in Web applications. However, this implementation does not yet happen in all internet domains, mainly in Brazil, being of paramount importance, therefore, analyze how accessibility elements are applied in the main Brazilian websites, and what are the main challenges and factors that influence the no use or bad use of these. For this, it is also necessary to understand the global accessibility guidelines and their existing resources.

Key words: Accessibility; Website; PWD; Visual Impairment; Assistive Technologies.

¹Graduanda, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – FATEC-MC. Mogi das Cruzes-SP. E-mail: barbara.mendes@fetc.so.gov.br

²Docente, Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – FATEC-MC. Mogi das Cruzes-SP.

INTRODUÇÃO

Segundo FERRAZ (2020), a Acessibilidade na Web é o que torna possível que pessoas com deficiência naveguem em uma página ou utilizem uma aplicação Web sem barreiras.

A internet evoluiu rapidamente no século XXI e hoje é o principal meio de comunicação e acesso a informações, tornando seu uso essencial e rotineiro para bilhões de pessoas todos os dias. Porém, conforme a tecnologia evolui e novos aparelhos surgem, seu acesso e utilização podem se tornar complexos e ineficientes para pessoas com deficiência ou que possuem alguma limitação de navegação.

De acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, a deficiência mais recorrente no Brasil é a visual (18,6% das pessoas com deficiência), sendo considerado dentro desta porcentagem:

- Cegueira - Pessoas sem visão, que precisam desenvolver habilidades de substituição da visão. Pessoas sem visão precisam de leitores de tela e navegação por voz para conseguirem navegar pela Web.
- Baixa visão - Pessoas cuja função visual é comprometida, mas que é capaz de utilizar, em algum nível, a visão para executar tarefas. Este grupo normalmente precisa aumentar o tamanho das fontes ou navegar por voz.
- Daltonismo - Também definido como condição ou distúrbio, interfere na percepção das cores nas pessoas. Estas pessoas podem ter dificuldades para compreender informações em plataformas que utilizam somente cor para transmitir mensagens.

No Brasil, a questão de acessibilidade na Web só passou a ser tratada por lei em 2015, quando foi sancionada a lei Nº 13.146 (LBI - Lei 13.146 de 2015), que, no Capítulo II, é descrito sobre obrigatoriedades nos sítios da internet, dentre elas o Art. 63., que informa a obrigatoriedade de se ter acessibilidade nas aplicações da internet mantidas por empresas com sede ou representação comercial no país ou por órgãos do governo, para uso da pessoa com deficiência, garantindo-lhe acesso às informações disponíveis, conforme as melhores práticas e diretrizes de

acessibilidade adotadas internacionalmente. Porém, mesmo após a lei vigente, menos de 1% de todos os sites ativos no Brasil são totalmente acessíveis, segundo estudo da *BigDataCorp*, de 2021.

O presente estudo se propõe a apresentar uma revisão teórica dos recursos e conceitos da acessibilidade Web, seguido de análise de aplicação Web de 3 portais de notícias brasileiros, Jornal O Globo, Folha de S.Paulo e Jornal Extra, que são os *websites* mais visitados nessa categoria, segundo a Comscore(2021). A análise será feita com base nas Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0, criada pela W3C (Consórcio World Wide Web) e a partir das análises, conseguir apresentar ao leitor se essas diretrizes são devidamente aplicadas em domínios da internet brasileiros e quais seriam as vantagens para a empresa que as aplicam em seus domínios Web.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado o método de Pesquisa Descritiva, a fim de aprofundar o conhecimento sobre Acessibilidade na Internet, suas utilizações e toda sua importância na luta pela inclusão, para que tornasse possível entregar este artigo com total clareza a quem o lê. Também foi utilizado a Pesquisa Bibliográfica, por meio de revisão e estudo da Cartilha para Acessibilidade na Web e demais literaturas, como auxílio no desenvolvimento do atual trabalho.

Por fim, uma pesquisa exploratória, a fim de analisar 3 *websites* brasileiros de notícias, com a *Wave*, uma ferramenta de análise e avaliação de acessibilidade na Web, desenvolvida pela WebAIM.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com o dicionário Oxford, Acessibilidade se diz algo de facilidade na aproximação, no tratamento ou na aquisição. Com isto, é possível também entender que a acessibilidade na Web está relacionada a *websites* e softwares que permitam a facilidade e navegação de todas as pessoas, sendo pessoas com

deficiência (PCD) ou não. Segundo o consórcio W3C(2019), Acessibilidade na Web significa que sites, ferramentas e tecnologias são projetados e desenvolvidos para que pessoas com deficiências possam usá-los. Mais especificamente, as pessoas podem: a) perceber, entender, navegar e interagir com a Web; b) contribuir para a Web.

A partir da definição acima, é possível perceber que os usuários cada vez mais não possuem apenas acesso passivo, bem como participação ativa, interagindo, publicando em redes sociais, realizando compras online, assistindo e palestrando aulas e etc.

Ademais, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS)2019, 3,4% da população do país com 2 anos ou mais de idade declararam ter muita dificuldade ou não conseguir enxergar, o equivalente a 6,978 milhões de brasileiros com deficiência visual que, ao possuírem acesso à Web a partir da acessibilidade, ampliará o público e engajamento da internet.

É juntamente importante ressaltar que a devida inclusão desse grupo com deficiência, com a criação de *websites* acessíveis, gera uma melhor performance, usabilidade e visibilidade em buscadores online. Isso auxilia os robôs, como os existentes do Google, a encontrarem mais facilmente o conteúdo e potencializarem o posicionamento e visibilidade do site nas páginas de resultados de busca, isto é, maior vantagem competitiva.

É notório que a acessibilidade na Web traz diversos benefícios para todos, pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, pessoas com alguma limitação temporária e até mesmo as empresas e patrocinadores de *websites*.

Diretrizes Mundiais de Acessibilidade Web

Com tamanho volume de dados e informações, as páginas Web precisam seguir padrões de navegação e interface, para que a interação e experiência do usuário se torne mais simples, de fácil entendimento e navegabilidade, para pessoas com e sem deficiência.

As Diretrizes Mundiais de Acessibilidade para Conteúdo Web foram desenvolvidas por diversas organizações do mundo, a fim de fornecer esse padrão necessário para o conteúdo da Web. Essas diretrizes visam tornar possível e fácil o acesso para todos, abraçando todas as limitações e deficiências, porém o presente estudo dará ênfase somente a elemento para deficientes visuais. As diretrizes foram criadas a partir de quatro princípios:

1. Perceptível - Informações e componentes da interface precisam estar disponíveis para percepção do usuário.

Este primeiro princípio tem como base assegurar que o usuário tenha formas alternativas de receber e entender uma informação não textual ou sonora. A diretriz 1.1 se aprofunda no quesito não textual, esclarecendo como tornar a Web acessível, sendo possível adequar tamanho de fontes para maiores, braille, fala, símbolos ou linguagem mais simples (“Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0”, [s.d.]), além de todo conteúdo não textual (como imagens) precisa ter uma descrição alternativa da informação apresentada no conteúdo.

Tais critérios apresentados acima são passíveis de serem inseridos a partir do código da página, como a utilização do atributo Alt na imagem, o que permite gerar um texto alternativo aos usuários que não conseguem visualizar a imagem. A adequação de tamanho de fontes, braille, etc, é possível a partir de um layout responsivo, em que seja possível maximizar ou diminuir as fontes sem que atrapalhe na visualização dos outros elementos da página Web.

É descrito também a necessidade de existir um layout simplificado, possibilitar a compreensão de informação independente de cor de primeiro plano ou plano de fundo e apresentar textos e imagens visualmente com uma mínima relação de contraste, podendo ser consultadas e verificadas em ferramentas online. Tais diretrizes possibilitam acessibilidade majoritariamente para os grupos de baixa visão e daltonismo.

2. Operável - Componentes de interface e navegação do usuário precisam ser operáveis.

Tal princípio apresenta diretrizes de acessibilidade dispendo que os processos e resultados sejam alcançáveis através da ação do usuário pelo teclado, além de simplificar a navegação e localizar os conteúdos das páginas.

3. Compreensível - A informação e operação da interface devem ser compreensíveis.

Para tornar a informação compreensível, é necessário tornar todo o conteúdo textual legível, ou seja, haver o idioma predefinido na página Web, acontecer tradução de palavras em outros idiomas, explicar ou expandir abreviaturas, haver textos suplementares se necessário.

Tais diretrizes são determinadas a partir do código de marcação HTML e se, construídas adequadamente, também auxiliam na navegação por teclado e leitura de tela, pois um código e texto bem estruturado permitem a leitura e transcrição de forma assertiva.

4. Robusto - O conteúdo deve ser bem construído para ser interpretado de forma confiável [...], incluindo tecnologias assistivas.

Este princípio se desdobra principalmente a partir das linguagens de marcação durante a construção da página Web. As diretrizes detalham que todos os elementos criados a partir dessas linguagem precisam dispor de *tags* (marcadores) de acordo com sua finalidade, para que possibilite a compatibilidade entre navegadores, tecnologias assistivas e a navegação por teclado. Os principais elementos da linguagem de marcação semântica serão posteriormente detalhados.

É de suma importância ressaltar os níveis de conformidade com as WCAG 2.0, que todas as aplicações Web devem seguir para alcançarem o padrão de acessibilidade. “Para conformidade de Nível A (o nível mínimo de conformidade), a página web satisfaz todos os Critérios de Sucesso de Nível A [...]. Para conformidade de Nível AA, a página web satisfaz todos os Critérios de Sucesso de Nível A e Nível AA [...]. Para conformidade de Nível AAA, a página web satisfaz todos os Critérios de Sucesso de Nível A, Nível AA e Nível AAA” (WCAG) 2.0”, [s.d.]

Elementos para aplicação de acessibilidade

A partir do princípio “Robusto” das Diretrizes de Acessibilidade, é notável a importância de um código estruturado e semântico na criação das páginas de internet, pois é este que auxiliará no acesso alternativo e por tecnologias assistivas e até mesmo na busca do Google.

Na linguagem de marcação HTML, existem marcadores para a construção das páginas web, que dentro do corpo do documento, na tag dominada <body> para abrir o conteúdo e </body> para fechar, existe os principais representados abaixo:

Figura 1 - Código de marcação HTML.

```
<header>
  <h1>Titulo</h1>
  <nav>
    <ul>
      <li <a href="/link1"> Item 1 </a> </li>
      <li <a href="/link2"> Item 2 </a> </li>
    </ul>
  </nav>
</header>
```

Fonte: Elaborado pelos autores, (2022).

Sendo <header> para representar o cabeçalho; <h1> para o título da página, sendo de uso único e não deve ser repetido; <nav> representa uma seção de itens ou links a serem navegados pelo usuário; é o elemento que armazena todos os itens da lista e o item desta e <a> é o link referente a um item.

Figura 2 - Código de marcação HTML.

```
<main>
  <section>
  </section>
</main>
```

Fonte: Elaborado pelos autores, (2022).

O elemento <main> representa o conteúdo principal da página, deve existir apenas um na aplicação Web; <section> representa uma seção e normalmente possui um título (<h2> ou posterior a esse). O <article> representa um artigo,

independente do restante do conteúdo; <p> é a marcação para escrever textos e <footer> representação o rodapé da página.

Figura 3 - Código de marcação HTML.

```
<article>  
  <p> Texto </p>  
</article>  
  
<footer> </footer>
```

Fonte: Elaborado pelos autores, (2022).

Além dessas marcações, existe a Aplicação para uma Internet Rica em Acessibilidade (ARIA), que ajuda especialmente a criar conteúdo dinâmico especificamente acessível para PCD. Contudo, a aplicação do ARIA é mais robusto, uma vez que uma página Web sem ARIA é melhor que uma página com uma ARIA ruim (INITIATIVE (WAI), [s.d.]).

O ARIA consiste em um conjunto de atributos especiais, sendo três deles os principais e mais utilizados. Há o atributo de função (Roles), que define o que um elemento ou objeto é ou faz, por exemplo, a especificação de um artigo, <div/> ou botão. Existe o atributo de propriedade (Properties), que descreve e define informações adicionais do HTML, como por exemplo, a funcionalidade de um botão ou qual será sua ação ao ser clicado. E inteirando, o terceiro atributo é o de estado (States), que define a condição ou valor atual de um elemento, como por exemplo, uma barra de progresso.

Se aplicado corretamente, o atributo ARIA melhora a acessibilidade e interatividade por teclado e leitores de tela, funções imprescindíveis para deficientes visuais (“Introdução à ARIA para acessibilidade na Web”, 2020).

Leitor de tela

Segundo FIATKOSKI BALANSIN(2011), o leitor de tela é um recurso computacional que se enquadra na categoria de tecnologias assistivas, pois seu objetivo é criar uma maneira de auxiliar os usuários com deficiência visual na

Análise de recursos de acessibilidade na web para deficientes visuais em websites brasileiros.	Bárbara R. Mendes; Fretz S. Junior.
--	--

interação com o computador criando uma interface de áudio. Este recurso percorre toda aplicação Web, lendo os textos e imagens a partir do código de marcação HTML, e dizendo em voz alta tudo que encontra, sejam operações, comandos, ou informações.

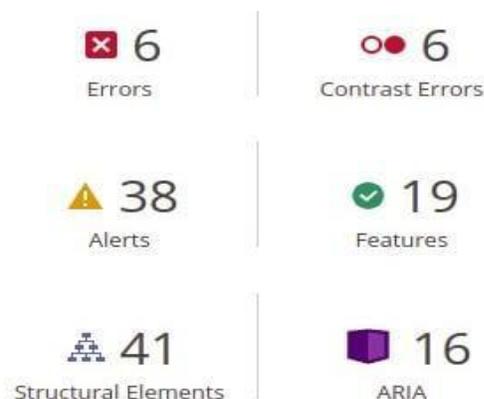
A navegação na tela funciona de três maneiras, leitura de toda a página, a partir da navegação com setas do teclado, leitura dos links, por navegação com TAB e leitura dos cabeçalhos, com a tecla H, e é a partir desses três comandos e navegações que o usuário com deficiência visual consegue acessar, entender e interagir com todas as páginas da internet que estiverem conforme a semântica e diretrizes de acessibilidade.

Existem diversos softwares de leitor de tela para diferentes sistemas, alguns pagos e outros gratuitos. O que os diferem é a qualidade da voz, leitura e desempenho, além da comunicação com outros softwares.

Alguns sistemas operacionais já possuem leitores de tela integrados ao sistema, como o leitor de tela ChromeVox para o sistema do Chrome e o Narrador, disponível a partir do Windows 11. A partir disto, é possível notar a expansão e ampliação dos recursos de acessibilidades para PCD, ainda que haja muito a melhorar para esse grupo.

DISCUSSÃO

A partir da análise de acessibilidade *Web* da ferramenta *Wave*, é possível conferir principalmente erros de estruturação de código, contraste de cores e textos alternativos.

Figura 4 - Resultado de acessibilidade do jornal O Globo.

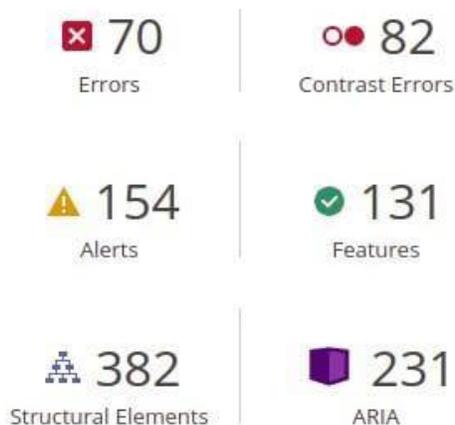
Fonte: Wave Evaluation Tool, (2022).

O jornal online OGlobo (oglobo.globo.com), *website* jornalístico mais acessado do Brasil do ano de 2021 (Comscore) é também o mais acessível entre os três analisados, possuindo 16 elementos ARIA bem aplicados em sua página inicial e apenas 6 erros gerais em toda a primeira página, como é possível observar na imagem acima.

Este jornal possui proporção de contraste nota 8.59:1 e passa nos principais elementos de análise de contraste, AA e AAA. A maioria das imagens e *links* do site possuem textos alternativos, porém, é notável pelo menos 27 vezes textos alternativos redundantes ou mal-descritos e 57 vezes *links* redundantes, o que prejudica a navegação por leitores de tela ou teclado.

Com relação à estruturação da página *web*, a aplicação possui elementos de marcação bem utilizados, tal como um Header no topo da página, dois elementos Nav e um Main, posicionado dentro de um elemento de navegação. Todas as seções possuem elementos definidos dentro destes, tais como H2, H3 e textos, seguindo as boas práticas de acessibilidade propostas por WCAG 2.0.

O *website* da Folha de S.Paulo (folha.uol.com.br), conforme figura 5 abaixo, é o que mais contém elementos ARIA, sendo 231 elementos aplicados e 186 destes ocultando algum conteúdo, seja para facilitar a navegação por tecnologias assistivas ou para entendimento do conteúdo para deficientes visuais.

Figura 5 - Resultado de acessibilidade do jornal Folha de São Paulo.

Fonte: Wave Evaluation Tool, (2022).

Este jornal também possui proporção de contraste 8.59:1 e é aprovado nos principais elementos da análise AA e AAA, porém, há diversos trechos da página em que existe um baixo nível de contraste, fator que dificulta a leitura e entendimento por aqueles que possuem baixa visão ou daltonismo. Quando observados os *hyperlinks* e imagens, a maioria destes estão conforme as diretrizes, com textos alternativos, entretanto há ao menos 22 links vazios e 30 redundantes.

A estruturação desta página também possui elementos que contribuem para um HTML semântico, porém possui muitos elementos Nav e elementos de título, tal como H2 e H3, o que pode prejudicar na qualidade do código, já que o usuário sem visão poderá se perder em tantos blocos navegáveis e atrasar sua navegação.

Por fim, o Jornal Extra (extra.globo.com), conforme figura 6 abaixo, possui 2 elementos ARIA em sua página *Web* e cerca de 80 erros identificados, sendo grande parte deste por falta de textos alternativos (51 vezes) e links vazios (9 vezes).

Figura 6 - Resultado de acessibilidade do jornal Extra.

Fonte: Wave Evaluation Tool, (2022).

Além disso, possui cerca de 120 erros de contraste, sendo todos estes por baixo contraste entre elementos da aplicação, seja imagem, texto, ícones ou cores de fundo, apesar que, a aplicação também possui uma proporção de contraste 8.59:1 e é aprovado nos principais elementos da análise, AA e AAA. É notável que apesar da aplicação seguir as normas de acessibilidade de cor e contraste, ainda possui muitos elementos em sua página que vão ao contrário dessas diretrizes e não são claramente especificados para se adequarem a tal.

A aplicação possui, assim como as outras, elementos de estruturação Header e Nav, porém, o Jornal Extra possui dois elementos Header, um posicionado no topo da página e outro ao final, o que pode prejudicar na navegação da pessoa com deficiência visual, já que é desejado que só exista um Header na página, e que este esteja posicionado ao topo. Na aplicação há também diversos elementos de navegação, situação que pode delongar a interação com leitores de tela.

É notável que a maior quantidade de falhas das aplicações citadas estão em descrição de imagens e links, números que seguem a estatística apresentada pelo *BigDataCorp(2021)*, que relata que 77,28% dos sites brasileiros apresentaram alguma falha no quesito estrutura de links e 71,98% apresentam falhas de descrição das imagens. Esses dois quesitos são simples de serem adaptados para a acessibilidade *Web*, se tornando evidente que empresas e domínios da internet ainda não reconhecem a importância e vantagens de se tornarem acessíveis.

O resultado se estende a praticamente todos os domínios brasileiros, pois apenas 0,89% dos sites tiveram sucesso em todos os testes de acessibilidade aplicados, definidos pelo W3C. Já a quantidade de sites que passaram nos testes, exceto os testes definidos pela W3C, é cerca de 20,74% (*BigDataCorp*, 2021).

CONCLUSÃO

É possível concluir que apesar de grandes aplicações *web*, como as citadas anteriormente, receberem milhares de usuários com perfis e características diferentes diariamente, elas ainda não são totalmente acessíveis a pessoas com deficiência e especialmente a pessoas com deficiência visuais, já que muitos dos elementos *web* anteriormente apresentados, possuem falhas ou escassez de acessibilidade adequada, tal como imagens mal descritas em textos alternativos, que foi possível observar nos três *websites* analisados. Embora existam as leis e diretrizes de acessibilidade *web* para nortear a internet sobre sua importância e guiarem os *stakeholders* para sua utilização e implementação, o resultado vigente ainda não é satisfatório, empresas e domínios de internet ainda só buscam a adaptabilidade em seus *websites* quando este gera lucro ou prejuízo monetário. Portanto, é essencial que os esforços para uma acessibilidade digital sejam constantes por todas as partes, e que empresas da internet repensem as pessoas com deficiência como um grande público, para que realmente aconteça a inclusão e igualdade de oportunidades nesta sociedade digital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIA - Acessibilidade | MDN. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/Accessibility/ARIA>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

BARBOSA, Simone D.J., SILVA, Bruno Santana. **Interação Humano-Computador.** 8^o ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/>>. Acesso em: 31 out. 2022.

Análise de recursos de acessibilidade na web para deficientes visuais em websites brasileiros.

Bárbara R. Mendes;
Fretz S. Junior.

[Estudo] Acessibilidade na web brasileira | 3a edição. Disponível em: <<https://bigdatacorp.com.br/estudo-acessibilidade-em-sites-e-apps-brasileiros-ed-2021/>>.

FERRAZ, Reinaldo. **Acessibilidade na Web Boas Práticas para Construir Sites e Aplicações Acessíveis.** São Paulo: Casa do Código, 2020.

FIATKOSKI BALANSIN, C. **Especificação e Implementação de um Leitor de Tela.** Unioeste - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2011.

GIL, M. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA CADERNOS DA Deficiência Visual.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>>.

Introdução à ARIA para acessibilidade na Web. Disponível em: <<https://desenvolvimentoparaweb.com/miscelanea/aria-acessibilidade-web-a11y/>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

LEI 13.146. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm>. Acesso em: 20 set. 2022.

O GLOBO foi o jornal mais lido do país em 2021. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/politica/o-globo-foi-jornal-mais-lido-do-pais-em-2021-25376960>>. Acesso em: 26 out. 2022.

PNS 2019: país tem 17,3 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência | IBGE. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/31445-pns-2019-pais-tem-17-3-milhoes-de-pessoas-com-algum-tipo-de-deficiencia.html>>.

Tipos de pesquisa: da abordagem, natureza, objetivos e procedimentos. Disponível em: <<https://blog.mettzer.com/tipos-de-pesquisa/>>.

W3C. Introduction to Web Accessibility. Disponível em: <<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>>.