

PRÁTICAS DE ACESSIBILIDADE PARA PCD (PESSOAS COM DEFICIÊNCIA) EM SOFTWARE E SISTEMAS WEB***ACCESSIBILITY PRACTICE FOR PWD (PEOPLE WITH DISABILITIES) IN SOFTWARE AND WEB SYSTEMS***

Willian Fernando Proni – pronifwillian@gmail.com
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Danilo Antonio Sichieri – danilo.sichiero@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/inf.v20i2.1740

Data de submissão: 06/09/2023

Data do aceite: 16/11/2023

Data da publicação: 20/12/2023

RESUMO

Muitas pessoas e empresas desenvolvem softwares pensando em layouts e designer cheios de animações, brilhos e interações complexas sem imaginar que alguns indivíduos posam ter dificuldades para compreender tal função ou interação que a página ou aplicativo executou ou executará. Este artigo foi escrito com o objetivo de expor técnicas para orientar e demonstrar os motivos de utilizar um designer mais acessível para todas as pessoas. Focado em auxiliar futuros desenvolvedores e empresas no planejamento de novos softwares e websites ou reestruturar o sistema já existente pensando nas pessoas com deficiência. O artigo foi separado em tópicos, cada um especializado em tipos diferentes de deficiência, contendo exemplos, imagens práticas e métodos que podem ser utilizados para facilitar e auxiliar estes usuários (PcD) a interagirem com o software de forma prática e fácil encontrando o mínimo de dificuldade. Com esse conteúdo, o leitor consegue adquirir conhecimentos tanto em compreender a dificuldade de uma pessoa com deficiência quanto adquirir habilidades para desenvolver sistemas adequados para esse público específico.

Palavras-chave: Acessibilidade. Autismo. Surdez. Dislexia. Baixa visão.

ABSTRACT

Many people and companies develop software thinking about layouts and designs full of animation, brightness and complex interactions without imagining that some people may have difficulties in understanding such a function or interaction, that the page or application performed or will perform. This article was written with techniques in mind to guide and demonstrate the reasons for using a more accessible designer for everyone. Focused on helping future developers and companies in the planning of new software and websites, or restructuring the existing system of thinking about people with disabilities. The article has been separated into topics, each specializing in different types of disabilities, containing examples, practical images and methods that can be used to facilitate and help these users to interact with the software in a practical and easy way, finding the minimum of difficulty. With this content, the

reader will be able to acquire knowledge both in understanding the difficulty of a person with a disability and acquiring skills to develop adequate systems for these people with disabilities.

Keywords: Accessibility. Autism. Deafness. Dyslexia. Low vision.

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e novos softwares surgindo a cada dia, algumas empresas e pessoas podem esquecer de algo muito importante em seus projetos, a acessibilidade. Este artigo é focado em auxiliar os desenvolvedores a deixarem seus softwares mais acessíveis aos usuários. Acessibilidade pode ser definida como a possibilidade de acessar um lugar, serviço, produto ou informação de maneira segura e autônoma, sem nenhum tipo de barreira, beneficiando todas as pessoas, com ou sem deficiência, em todas as fases da vida. E a acessibilidade aos ambientes digitais seria a garantia de que as pessoas com deficiência tenham acesso ao conteúdo, o qual o site ou aplicativo teria a menor quantidade de barreiras para as pessoas acessarem, como por exemplo, a utilização de um bom contraste, um tamanho de fonte ideal e adicionando legendas nas imagens.

Segundo o site de notícias UOL (Universo Online), a notícia "Pessoas com deficiência trabalham em setores que tradicionalmente pagam menos", da autora Roberta Jansen publicada no dia 21 de setembro de 2022, diz que há 17,2 milhões de pessoas da população brasileira que apresentam algum tipo de deficiência, esses números correspondem a mais de 8% da população, desse modo as ferramentas disponíveis no ambiente digital não são suficientes para suprir as necessidades de todos. Ou seja, muitos softwares hoje em dia não contêm práticas de acessibilidade presentes em sua interface, dificultando a utilização do mesmo para pessoas com deficiência. Com a necessidade de mais acessibilidade surgiram as padronizações que levaram à prática de tornar o site ou aplicativo mais acessível, seja para qual independente da necessidade especial do usuário, seja uma deficiência, indisponibilidade física, ambientes ruidosos, entre outros.

2 CONCEITOS E CATEGORIAS DE DEFICIÊNCIAS

Classificamos no presente artigo a pessoa com deficiência segundo o autor Vicente Junqueiro Moragas em sua publicação no artigo "Qual a definição de pessoas com deficiência", no site Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT)

Pessoa com deficiência é aquela que tem impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial que, em interação com diversas barreiras, podem ter obstruída sua participação plena e efetiva na sociedade, em igualdade de condições com as demais pessoas.

Assim, existem em nossa sociedade várias categorias de deficiências em diversas pessoas, às quais não acessam todos os direitos referentes ao uso democrático dos sistemas. No presente artigo abordar-se-á autistas, deficientes auditivos, disléxicos, deficientes visuais e deficientes físicos. Será citado um pouco sobre cada deficiência e alguns exemplos de métodos que poderão ser utilizados para suprir as necessidades específicas do público-alvo em geral.

3 PRÁTICAS E MODELOS DE ACESSIBILIDADE

Diariamente, a tecnologia evolui, podendo dificultar o acesso à várias pessoas, uma vez que existe o alto custo para desenvolver determinados softwares ou até mesmo a dificuldade de funcionamento do mesmo, esse tópico abordará práticas e métodos, caminhos para melhorar e facilitar a utilização desses softwares para as pessoas com deficiência.

3.1 Práticas para pessoas com autismo

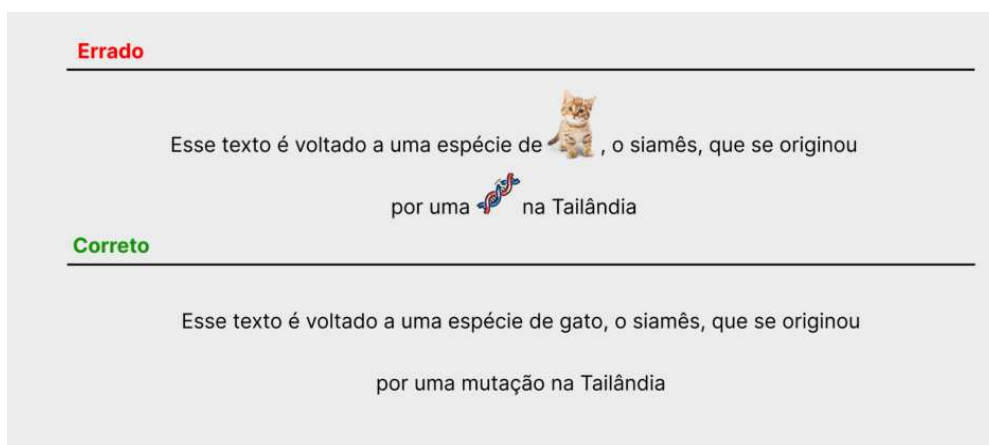
De acordo com o DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais), os níveis de autismo são classificados com base no nível de suporte necessário. São eles: nível 1 (autismo leve), nível 2 (autismo moderado), nível 3 (autismo severo). Sendo assim, autistas apresentam dificuldades para comunicação ou interação social (tanto na linguagem verbal quanto na não-verbal), expressão também comportamento repetitivo, movimentos contínuos e interesses restritos. A maioria das pessoas que têm autismo, partilham essas dificuldades, mas com níveis de apoio diferentes, assim resultando em particularidades de cada pessoa.

3.1.1 Figuras de linguagem

Utilize uma linguagem visual e textual simples, evite usar jargões, metáforas, abreviações, acrônimos (palavras formadas através da junção de letras ou sílabas), erros ortográficos propositais para fazer piadas descontraídas, use termos, expressões, nomes, símbolos familiares ao contexto de seus usuário. Pessoas que apresentam autismo podem se

perder e não entender determinada palavra quando utilizada em função conotativa ou até mesmo identificar as imagens utilizadas na substituição de uma palavra para deixar o texto mais interativo.

Figura 1 - *Exemplo de utilização de figura de linguagem*



Fonte: Autor (2023)

Quando realizar uma postagem, divulgação de notícias ou descrição, tente ser mais objetivo, reduza a quantidade de texto com informações que deseja passar, de maneira resumida e com um bom espaçamento.

3.1.2 Reconhecimento, microtexto e navegação

Muitos sites e aplicativos são muito diretos referentes aos textos dos botões, principalmente, os relacionados à navegação e ao redirecionamento, não utilize “Clique aqui”, “Saiba mais”, além de não levar a informação clara, pode dificultar o entendimento do usuário em específico o autista, fazendo com que ele não clique no botão ou link. Ao invés disso, utilize um microtexto, como por exemplo, “Clique aqui para continuar vendo a notícia”, “Saiba mais sobre acessibilidade aqui”.

Após nomear navegações e links com textos mais objetivos, preze por uma navegação consistente, não crie páginas com designers diferentes. Mantenha sempre a visibilidade do menu (header) em destaque e as mesmas opções de navegação (nav) em todas as páginas e telas, para não confundir ou gerar dúvidas.

3.1.3 Layouts Complexos

Os layouts são o visual de um site ou aplicativo, podendo sempre ser muito belos, com formatos, cores diversas, mas quando se fala em acessibilidade, um bloco arredondado, um botão que fica pulando na tela podem atrapalhar, esses layouts diferentes podem causar um certo incômodo em pessoas com autismo. O site GAIA (Guia de Acessibilidade de Interface Web com foco em aspectos do Autismo) apresenta vários tópicos referentes ao layout para autistas, desde textos, cores até interações e formatos.

Figura 2 - Alguns tópicos que a GAIA contém

Vocabulário Visual e Textual - G01 - Cores - G02 - Textos - G03 - Legibilidade - G04 - Compatibilidade com mundo real	Customização - G05 - Customização visual - G06 - Customização informacional - G07 - Interfaces flexíveis - G08 - Modo de leitura	Engajamento - G09 - Eliminar distrações - G10 - Interface minimalista - G11 - Organização visual - G12 - Forneça instruções
Representações Redundantes - G13 - Múltiplos formatos - G14 - Equivalentes textuais - G15 - Legendas	Mutimídia - G16 - Múltiplas mídias - G17 - Ampliação de imagens - G18 - Evite sons perturbadores	Visibilidade do Estado do Sistema - G19 - Instruções de interação - G20 - Reverter ações - G21 - Número de tentativas
Reconhecimento e Previsibilidade - G22 - Consistência - G23 - Aparência clicável - G24 - Feedback de interação	Navegabilidade - G25 - Navegação simples - G26 - Evitar redirecionamentos	Resposta às Ações G27 - Confirmação de ações

Fonte: Página GAIA ¹

3.2 Práticas para deficientes auditivos e surdos

Primeiramente, uma curiosidade que poucas pessoas sabem é a diferença entre deficiente auditivo e surdo, uma pessoa surda é alguém que apresenta perda total da audição, enquanto um deficiente auditivo é alguém com perda razoável da audição, que escuta através de aparelhos ou implantes auditivos. Segundo o Censo do IBGE, realizado em 2010, cerca de 9,7 milhões de pessoas apresentam deficiência auditiva, e cerca de 2.147.366 milhões desse número têm deficiência auditiva severa.

3.2.1 Utilizar imagens ao invés de textos

Uma pessoa com deficiência auditiva, na maioria das vezes, não tem a dicção para leitura, pois a linguagem que ele aprende como principal meio de comunicação é libras (Língua Brasileira de Sinais). Então, ao invés de utilizar textos e descrições grandes, utilize imagens que demonstram o significado do texto, título ou descrição.

3.2.2 Disponibilizar diferentes meios de contato

Dependendo do site ou aplicativo existe um local onde o usuário pode entrar em contato com alguma central de ajuda, ao invés de disponibilizar apenas um telefone para contato, um dispositivo que um deficiente auditivo não iria conseguir usar, utilize também um e-mail, chat, redes sociais, uma vez que o mesmo nem sempre tem acesso à oralidade.

3.2.3 Utilização de vídeos com legenda

Quando for necessário colocar algum vídeo no software, sempre optar por utilizar os que contêm legendas criadas pelo próprio autor ou que tenha uma pessoa fazendo a tradução para libras, não utilizar vídeos sem legenda, pois acaba deixando pessoas com deficiência auditiva com dificuldades de compreender o conteúdo.

Não são apenas deficientes auditivos que podem se beneficiar com isso, mas pessoas com a audição prejudicada, sem fone de ouvido no transporte público entre outros.

3.3 Práticas para disléxicos

A dislexia é um transtorno ou distúrbio causado por alteração cromossômica hereditária que atinge de 0.5% a 17% da população mundial. A principal dificuldade de uma pessoa com dislexia, está associada à alfabetização, tanto na parte da leitura quanto da escrita, apresentando muita dificuldade em memorizar e associar as letras. Um exemplo de como a pessoa disléxica

visualiza as letras mostra a alternância entre as mesmas o que impossibilita a organização do cérebro para leitura.

3.3.1 Alinhamento de texto

Pessoas disléxicas têm dificuldade para leitura, textos justificados e centralizados acabam dificultando seu entendimento, pois contém muitos espaçamentos. Assim sendo, caso for desenvolver (criação) com necessidade de utilizar texto, não os justifique nem os centralize, apenas se for algo muito específico.

3.3.2 Estilização de texto

Quando for estilizar um texto não exagere tanto nos estilos, não utilize palavras maiúsculas em meio a textos, no máximo utilize uma fonte em negrito, opte por usar textos sublinhados apenas quando for links ou hiperlinks.

3.3.3 Categorias de contatos com hiperlinks

A maioria dos sites e aplicativos contém uma aba de suporte, contato ou até mesmo, as informações no final da página (footer). Na maioria das vezes, disponibilizando um e-mail, número de telefone, endereço.

Uma dica é deixar esses textos com hyperlink (um texto destacado que redireciona para outro link), permitindo assim ao usuário apenas clicar e já ser redirecionado para o e-mail ou telefone caso clique no texto, pois uma pessoa disléxica pode acabar se confundindo com as informações e entrar em contato com o suporte de maneira errada, com um hyperlink ficam mais práticos o redirecionamento e o contato.

3.3.4 Utilização de labels em inputs

Alguns sites costumam deixar a informação que deve ser digitada no input (caixa de texto) como um placeholder (texto interno da input).

Figura 3 - *Exemplo de input com placeholder*

The image shows two input fields stacked vertically. Each field is a rounded rectangle with a thin border. The top field has the placeholder text 'Nome completo' in a light gray font. The bottom field has the placeholder text 'Telefone...' in the same light gray font.

Fonte: Autor (2023)

Pode-se utilizar o placeholder com a informação a ser digitada, mas utilizar labels nos inputs facilita a compreensão das informações digitadas no formulário.

Baseia-se em um formulário de contato com as seguintes informações: nome, e-mail, telefone, idade e profissão. Chegando ao final do formulário, o usuário verificará se as informações foram digitadas corretamente. Todavia, as informações com o preenchimento da inputs se apagam o que, caso o usuário precise reformular, terá que apagar os dados digitados nos campos. Então a utilização de labels auxilia e torna mais prático para o usuário no momento de preenchimento.

3.3.5 Máscaras nos inputs

Utilizar máscaras de caracteres nos inputs ajuda a compreender o que deve ser digitado, limitando a quantidade de espaços de digitação. Por exemplo, um CPF (999.999.999-99), telefone com DDD 55+ (99) 99999-9999, dentre muitos outros campos que possam precisar de uma máscara.

3.3.6 Carrossel de imagens

Quando for utilizar um carrossel não o deixe mudando as informações de forma automática, pois uma pessoa disléxica tem dificuldade para ler rapidamente, imagine a mesma se esforçando para ler uma notícia e essa informação mudando, pois o carrossel está programado para trocar a cada 5 segundos as informações, seria uma frustração para o usuário. Para corrigir isso, adicione um botão de pausa ou setas para clicar e mudar as informações do carrossel, não o deixe de maneira automática.

3.4 Práticas para deficientes visuais

A deficiência visual, segundo dados do IBGE, está presente em mais de 7 milhões de pessoas da população brasileira, e desse número, 580 mil são completamente cegos, e mais de 6,5 milhões têm baixa visão. A pessoa é considerada deficiente visual quando ocorre redução ou perda da capacidade de visão de ambos os olhos definitivamente, existem vários graus para classificar as categorias, que seriam baixa visão, próximo à cegueira, severa, entre outros.

Pessoas com deficiência visual são uma das que mais sofrem ao utilizar o sistema na internet, sejam sites ou aplicativos, pois dependem muito da visualização da tela do dispositivo.

3.4.1 Contraste em fundo (background) ou textos

Quando desenvolver algum bloco de componente, opte por utilizar cores, que formam uma harmonia, pois se forem utilizadas cores vivas em textos e blocos juntos, a visão será dificultada, ainda mais se elas apresentarem alguma deficiência visual, o site WCAG (Web content Accessibility Guidelines) permite ao desenvolvedor testar as cores e verificar se as mesmas estão harmônicas ou no nível de recomendação para tornar a leitura acessível.

3.4.2 Tamanho da fonte

Um usuário com baixa visão tem muita dificuldade em leitura, ainda mais se no momento estiver sem ferramentas de acessibilidade, optar por deixar a letra do site ou aplicativo muito pequena é um problema, pois o usuário terá que forçar a vista, o que pode fazer com que o mesmo desista de ler o conteúdo e saia da aplicação. Uma dica importante é sempre utilizar uma fonte igual ou maior que 12 pixels.

3.4.3 Funcionalidade de zoom

Os dispositivos têm a opção de dar zoom, assim podendo facilitar para o usuário ler uma determinada informação. Em aparelhos móveis temos a funcionalidade pinça, que seria o gesto de utilizar os dedos no formato de pinça para dar zoom, existem métodos de bloquear essa função, mas não opte por desabilitar, esse bloqueio pode atrapalhar algum utilizador do site ou aplicativo em alguma leitura ou executar alguma ação.

3.5 Práticas para deficientes físicos

Pessoas com deficiência física têm alterações completas e/ou parciais de uma ou mais partes do corpo, o que dificulta a funcionalidade em algumas ações, alguns deficientes físicos necessitam de objetos ou auxílios para atividades cotidianas como utilizar celulares, computadores, teclados, mouse, entre outras.

Os que mais sofrem com a utilização dos dispositivos tecnológicos são os tetraplégicos (perda total das funções motoras dos membros inferiores e superiores) e as monoplégicos (Perda parcial das funções motoras de um só membros inferiores ou superiores), têm que utilizar, na maioria das vezes, objetos com outra parte do corpo ou auxílio de terceiros para usufruir desses dispositivos.

3.5.1 Tamanho dos componentes

Algumas pessoas, que apresentam deficiência física, têm que usar alguns objetos para navegar entre sites ou aplicativos, por esse motivo um componente muito pequeno pode dificultar a interação do usuário. Utilize botões, menus, inputs com um tamanho bom para a visualização dos usuários. A Apple recomenda 42, 45 ou 50 pixels de largura e altura em dispositivos móveis.

3.5.2 Itens de interação juntos

Quando houver uma imagem e título, ao invés de apenas o título ou a imagem terem a interação, ação de navegar ou executar algo, deixe os 2 itens no mesmo componente, um ótimo exemplo, seria a criação um card único.

Figura 4 - Exemplo de itens de interação juntos



Fonte: Autor (2023)

3.5.3 Utilizar atalhos no momento de preencher formulários ou inputs

Quando disponibilizar um formulário para o usuário preencher, utilize atalhos para facilitar a interação do mesmo. Um exemplo disso seria uma busca de endereço pelo CEP facilitando o usuário a não ter que digitar todas as informações como estado, cidade, rua, entre outros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com buscas feitas em artigos, documentações e podcasts por profissionais da área e até mesmo pessoas com deficiências, pode-se notar o grau de importância da acessibilidade em softwares. Nas pesquisas feitas, foram encontrados casos em que o usuário desistiu de utilizar o sistema por falta de acessibilidade, como por exemplo, falta do HTML (HyperText Markup Language) semântico, que impede a utilização correta do leitor de tela, uma ferramenta que identifica o texto e retornar em formato de áudio para o usuário, muito utilizado por deficientes visuais.

Outros estudos de acessibilidade em sites de loja virtuais apontam que, na página inicial, 76% dos usuários testes apresentaram dificuldade em compreender o retorno das descrições das imagens pelo leitor de tela, induzindo o usuário a comprar um produto e não saber o preço, a cor, a promoção ou algo que deixou de ser reconhecido e é importante para compra.

A criação de sites acessíveis é essencial para garantir que todas as pessoas, independentemente das suas habilidades ou deficiências, possam desfrutar plenamente do conteúdo online. Isso não apenas promove a inclusão digital, mas também expande o seu público, melhora a imagem da marca e evita possíveis ações processuais. Além disso, práticas de acessibilidade, frequentemente, resultam em sites mais usáveis e otimizados para mecanismos de busca, beneficiando a todos os usuários. Em um mundo cada vez mais conectado, a acessibilidade na web é um imperativo ético e comercial.

5 CONCLUSÃO

Em resumo, fazer sites mais acessíveis não apenas cumpre com obrigações legais, mas também amplia sua audiência, melhora a experiência do usuário, fortalece sua imagem de marca e contribui para um ambiente digital mais inclusivo e igualitário. Com a evolução da tecnologia,

novas práticas surgirão e a necessidade de implementar métodos mais acessíveis em sites ou aplicativos tornar-se-á obrigatório. Pode-se ter como base neste artigo saber sobre diferentes deficiências como autismo, deficiente auditivo, deficientes visuais, disléxicos e deficientes físicos, e algumas práticas para se utilizar visando as diversas deficiências, aponta-se também sites que pecam em acessibilidade e seus maiores erros.

REFERÊNCIAS

British Dyslexia Association. **What is dyslexia?**. Disponível em <bdadyslexia.org.uk/dyslexia/about-dyslexia/what-is-dyslexia/> Acesso 12 de novembro de 2023.

CONTRAST CHECKER. Disponível em <<https://contrastchecker.com/>>. Acesso em 12 de novembro de 2022

FUNDAÇÃO FEAC. **Apesar de avanços, pessoas com deficiência auditiva ainda enfrentam barreiras de acessibilidade**. 30 setembro de 2016. Disponível em: <[Fundação FEAC](#)>. Acesso em 15 de setembro de 2023.

¹ GAIA. **Sites inclusivos a pessoas com autismo**. Disponível em <<https://gaia.wiki.br/>>. Acesso em 02 de setembro de 2023.

NATAN SOUZA. **Acessibilidade web: crie designs inclusivos**, Curso atualizado em 06 de Abril de 2023 Disponível em <<https://www.alura.com.br/formacao-acessibilidade-web>> Acesso 12 de novembro de 2022.

AUTISMO e Realidade. **O que é o Autismo?**. São Paulo (SP). Disponível em: <[O que é o Autismo? - Autismo e Realidade](#)> Acesso 18 de setembro de 2023.

Paraná governo do estado. **Deficiência Física**. Disponível em <<https://www.justica.pr.gov.br/Pagina/Deficiencia-Fisica>> Acesso 28 de agosto de 2023.

Paraná governo do estado. **Deficiência Visual**. Disponível em <[Deficiência Visual | Secretaria da Justiça e Cidadania \(justica.pr.gov.br\)](#)> Acesso 25 de agosto de 2023.

Roberta Jansen. **Pessoas com deficiência trabalham em setores que tradicionalmente pagam menos, diz IBGE**. Parágrafo 7, Publicado 21 de setembro de 2022. Disponível em <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2022/09/21/desigualdade-atinge-pessoas-com-deficiencia-com-mais-forca-no-brasil-diz-ibge>> Acesso 10 de agosto de 2023.

Sites de e-commerce não estão preparados para receber pessoas com deficiência. **Web para todos**. Publicado em 27 de março de 2018. Disponível em <mwpt.com.br> Acesso 30 de Julho de 2023.

VICENTE JUNQUEIRA MORAGAS. **Qual é a definição de pessoa com deficiência?**, Parágrafo 1, Publicado 14 de março de 2022. Disponível em <<https://www.tjdft.jus.br/acessibilidade/publicacoes/sementes-da-inclusao/qual-e-a-definicao-de-pessoa-com-deficiencia>>. Acesso 2 de agosto de 2023.

W3C Brazil Office, **WEB Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0**. Publicado em 24 de Outubro de 2014 Disponível em <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/>>. Acesso 12 de novembro de 2022.

WebAIM, **should I use a carousel?** Disponível em <<https://shouldiuseacarousel.com/>>. Acesso 12 de novembro de 2022.