

# Considerações iniciais acerca dos cuidados na construção de sites acessíveis para pessoas com Deficiência Visual

Naum S. Mourão<sup>1</sup>, Sérgio Santos Silva Filho<sup>1</sup>, Toni Amorim de Oliveira.<sup>2</sup>, Max Robert Marinho<sup>1</sup>, Darley Domingos de Almeida<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ciência da Computação – Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT)  
Rua Santa Rita, 128 – 78.780-000 – Alto Araguaia – MT – Brasil

<sup>2</sup> Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e da Linguagem – Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT) – Av. Inácio Bittencourt, 6967 E - 78301-532 – Tangará da Serra – MT – Brasil

naum.santos@unemat.br, santos@unemat.br, toniamorim@unemat.br,  
max.marinho@unemat.br, darley.domingos@unemat.br

**Abstract.** *This article discusses the importance of web accessibility for the inclusion of visually impaired individuals in digital environments. Based on bibliographic research, content analysis, and the use of accessibility testing tools, the key concepts of digital inclusion and accessible web development techniques are presented. Assistive technologies and best practices, according to W3C guidelines, are also addressed. The methodology includes the creation of a web page, followed by accessibility testing and error correction, aiming to assist developers in promoting digital accessibility. The study highlights the feasibility of using simple and free tools to make websites more accessible, reinforcing the importance of accessibility in the digital inclusion of visually impaired people.*

**Resumo.** *Este artigo discute a importância da acessibilidade web para a inclusão de pessoas com deficiência visual nos meios digitais. A partir de pesquisas bibliográficas, análise de conteúdo e uso de ferramentas de teste de acessibilidade, são apresentados os principais conceitos de inclusão digital e técnicas de desenvolvimento web acessíveis. São abordadas tecnologias assistivas e práticas recomendadas conforme as diretrizes da W3C. A metodologia inclui a criação de uma página web, seguida por testes de acessibilidade e correção de erros, visando auxiliar desenvolvedores na promoção da acessibilidade digital. O estudo destaca a viabilidade de utilizar ferramentas simples e gratuitas para tornar sites mais acessíveis, reforçando a importância da acessibilidade na inclusão digital de pessoas com deficiência visual.*

## 1. Introdução

A internet é uma ferramenta essencial na vida cotidiana, e sua evolução contínua é crucial para garantir que todos os usuários possam acessá-la de forma eficiente. Segundo Dias (2005), a quantidade de informações compartilhadas diariamente é imensa, mas nem sempre distribuída de forma igualitária, ignorando, muitas vezes, aspectos sociais e geográficos (FREIRE, 2017). Nesse contexto, a acessibilidade web desempenha um papel fundamental, garantindo que todos, independentemente de suas limitações, possam acessar produtos e informações (GUIMARÃES, 2016 apud COSTA, 2021).

É vital que os desenvolvedores tenham consciência da acessibilidade em todas as fases do processo de criação, utilizando técnicas e ferramentas que promovam a inclusão (ARRUE; VIGO; ABASCAL, 2007). Com o aumento dos serviços online, como educação, compras e governo, torna-se mais importante garantir que pessoas com deficiência (PCDs) não fiquem excluídas desse avanço (CUSIN; VIDOTTI, 2009).

Nesta pesquisa, apresentamos trabalhos e analisamos ferramentas e sites, que discutem a inclusão digital com foco na deficiência visual, fornecendo suporte para o desenvolvimento de sites mais acessíveis. Para isso, foi criada uma página web com erros comuns de HTML<sup>1</sup>, que passou por testes de acessibilidade e correções baseadas nas normas da W3C<sup>2</sup> (ROQUE; DRA; SOSA, 2011). Esse método visa ser um guia prático para desenvolvedores, com foco na acessibilidade.

## 2. Procedimentos Metodológicos e Materiais

Com o objetivo de testar ferramentas de acessibilidade, foi desenvolvido um site responsivo sobre Autismo, composto por cinco seções contendo títulos, subtítulos, parágrafos, imagens, vídeos, botões e inputs. A página foi inicialmente construída sem seguir as diretrizes de acessibilidade recomendadas pelo W3C, utilizando elementos comuns como a tag <div>, tamanhos de fonte de 12px para parágrafos, 18px para subtítulos e 24px para títulos. O site foi hospedado no *Github Pages*<sup>3</sup>.

Após a criação inicial, o site foi submetido a uma série de testes de acessibilidade usando ferramentas recomendadas pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviço Público, como o **1. Markup Validation Service**: trata-se de um validador automático que identifica erros de marcação no código-fonte da página; **2. CSS Validation Service**: trata-se de um sistema que avalia a conformidade das folhas de estilização, com os padrões CSS; **3. ARC Toolkit**: trata-se de uma extensão para o navegador web, que identifica problemas de acessibilidade, segundo as diretrizes WCAG 2.0 e 2.1; **4. WAVE**: ferramenta de avaliação de acessibilidade que detecta erros semânticos e de contraste; e o leitor de tela do **5. Microsoft Edge**: utilizado para avaliar a experiência de navegação de usuários com deficiência visual. Cada uma dessas ferramentas identificou problemas relacionados à falta de descrições em imagens, contrastes inadequados e ausência de atributos semânticos importantes, como *alt*, *title* e *role*. Após os testes, o site foi ajustado conforme as recomendações dessas ferramentas, garantindo uma experiência mais acessível e conforme as diretrizes de acessibilidade.

## 3. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

A partir dos estudos e testes realizados, os resultados iniciais sugerem que um site visualmente atrativo pode não ser acessível para pessoas com deficiência, devido a elementos que, mesmo sem intenção, dificultam a navegação e o acesso à informação. No entanto, pequenas alterações podem tornar o site acessível a todos, independentemente de suas limitações. Assim, é essencial que organizações e desenvolvedores priorizem a acessibilidade web, garantindo que todos os usuários possam utilizar seus serviços (FILHO, 2016). Os desenvolvedores devem atentar para aspectos como *tags* semânticas, tipos e tamanhos de fontes, contraste adequado e a adição de atributos de texto alternativo

---

<sup>1</sup> **HTML** – Linguagem de Marcação de Hipertexto utilizada para estruturar e exibir documentos na Web.

<sup>2</sup> **W3C** – Consórcio Internacional responsável pela padronização da *World Wide Web*.

<sup>3</sup> **Github Pages** – Disponível em <https://naumsantos.github.io/projetotcc/>

para melhorar a eficiência dos leitores de tela. Após a correção dos erros apontados pelas ferramentas, o site tornou-se mais acessível, facilitando a leitura e a navegação por meio de ferramentas assistivas.

Apesar de o estudo abordar um site simples, em estruturas mais complexas pode ser necessária uma análise mais aprofundada das diretrizes de acessibilidade. Por fim, como proposta para trabalhos futuros, sugere-se a investigação sobre a acessibilidade em componentes de Design System, facilitando o desenvolvimento de produtos acessíveis. Como define Krone (2019), o Design System é uma coleção de componentes reutilizáveis guiados por padrões claros, que podem ser combinados para construir diversas aplicações.

## Referências

- ARRUE, M.; VIGO, M.; ABASCAL, J. Automatic Evaluation of Mobile Web Accessibility. Lecture in Comp. Science, Univ. Access Ambient Intelligence Environments, 2007.
- CUSIN, C. A.; VIDOTTI, S. A. B. G; Inclusão digital via acessibilidade web. Liinc em Revista, v.5, n.1, março, 2009, Rio de Janeiro, p. 45-65.
- DIAS, S. L. A disseminação da informação mediada por novas tecnologias e a educação do usuário na biblioteca universitária. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Faculdade de Filosofia e Ciências, Unesp, Marília, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/93708>. Acesso em: 9 mar. 2020.
- FILHO, S. S. S. (2016). Uma abordagem semiótica para o desenvolvimento de WebQuests. *Dissertação (Programa de Mestrado em Ciência da Computação) - Faculdade Campo Limpo Paulista - FACCAMP*, Campo Limpo Paulista, SP. Disponível em: <<https://www.cc.faccamp.br/Dissertacoes/SergioSantos.pdf>>. Acesso em 20 set. 2024.
- FREIRE, I. M. Sobre a competência ética na Ciência da Informação. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVIII ENANCIB), 18, 2017, Marília. Anais [...]. XVIII ENANCIB, 2017. Disponível em: [http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XVIII\\_ENANCIB/ENANCIB/paper/view/308](http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XVIII_ENANCIB/ENANCIB/paper/view/308). Acesso em: 9 mar. 2020.
- KRONE, C. Desenvolvimento e teste de componentes de interface acessíveis para um Design System. 2019. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/197794/PCC-%20Caroline%20Krone-assinatura.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 10 maio. 2023.
- COSTA, Levi Cadmiel Amaral da. Acessibilidade web móvel para usuários cegos: checklist para websites do comércio eletrônico. 2021. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/20796/1/LeviCadmielAmaralDaCosta\\_Dissert.pdf](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/20796/1/LeviCadmielAmaralDaCosta_Dissert.pdf). Acesso em: 19 abr. 2023.
- ROQUE, F. M.; DRA, P. C.; SOSA, A. INCLUSÃO DE UM MÓDULO DE INTELIGÊNCIA NA ARQUITETURA MMIF DA W3C. 2011. 9o Congresso de Pós-Graduação. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/9mostra/5/497.pdf>. Acesso em: 1 maio. 2023.