

LIÇÕES PARA TODOS: A IMPORTÂNCIA DE UM SITE ACESSÍVEL PARA DEFICIENTES VISUAIS

*LESSONS FOR ALL: THE IMPORTANCE OF AN ACCESSIBLE WEBSITE FOR THE VISUALLY
IMPAIRED*

<https://orcid.org/0000-0002-9031-1608> Ricardo Marciano dos Santos^A

<https://orcid.org/0009-0002-4701-9617>  Bianca Fogli^B

<https://orcid.org/0000-0003-3664-3510> Vinicius Marques^C

<https://orcid.org/0009-0009-2692-1768> Lucas Alves Firmino^D

^{AC}/UFRJ HCTE (HCTE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{BD} Fundação de Apoio a Escola Técnica (FAETEC), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Correspondência: Ricardo Marciano Ricardo.marciano@faeterj-rio.edu.br

Resumo

Este artigo descreve o desenvolvimento de um site acessível para o Núcleo de Arte e Inclusão, focado em garantir a acessibilidade para pessoas cegas. Utilizamos tecnologias como HTML semântico, atributos ARIA e compatibilidade com leitores de tela. Todas as imagens possuem descrições alternativas, e a navegação é totalmente possível via teclado. Os cabeçalhos são organizados hierarquicamente e os formulários foram projetados com rótulos claros e mensagens de erro associadas. Com estas implementações, asseguramos uma experiência de navegação inclusiva e intuitiva.

Palavras-chave: Acessibilidade; Leitores de tela; HTML semântico; ARIA; Inclusão

Abstract

This article describes the development of an accessible website for the Núcleo de Arte e Inclusão, focused on ensuring accessibility for blind people. We used technologies such as semantic HTML, ARIA attributes, and compatibility with screen readers. All images have alternative descriptions, and navigation is fully possible via keyboard. Headings are hierarchically organized and forms were designed with clear labels and associated error messages. With these implementations, we ensure an inclusive and intuitive browsing experience.

Keywords: Accessibility; Screen readers; Semantic HTML; ARIA; Inclusion



A acessibilidade digital é essencial para garantir que todas as pessoas, independentemente de suas capacidades físicas ou cognitivas, possam utilizar a internet de maneira eficiente e inclusiva. Este artigo aborda a importância da acessibilidade na web, desafios enfrentados e soluções propostas, fundamentando-se em estudos científicos e diretrizes reconhecidas internacionalmente. A acessibilidade digital não se limita apenas a cumprir diretrizes técnicas, mas também envolve a compreensão das necessidades dos usuários. Segundo Abascal et al. (2016), é crucial considerar a lacuna digital ao repensar a acessibilidade universal, abordando não apenas as deficiências físicas, mas também as barreiras tecnológicas e de alfabetização digital. As Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG) são um padrão internacional que fornece orientações sobre como tornar o conteúdo web mais acessível. A pesquisa de Akgül (2017) sobre as diretrizes mais violadas pelos desenvolvedores de websites universitários na Turquia revela a necessidade de uma maior conscientização e treinamento sobre as WCAG para melhorar a conformidade.

O World Wide Web Consortium (W3C) é uma organização internacional de padrões que desenvolve diretrizes e protocolos para assegurar o crescimento a longo prazo da web. Fundada por Tim Berners-Lee em 1994, a W3C reúne várias empresas, organizações e indivíduos que colaboram para criar padrões e recomendações que tornam a web mais acessível, interoperável e segura.

A missão do W3C é levar a web ao seu pleno potencial, promovendo a inovação e garantindo que a web permaneça um recurso universal e acessível a todos. A organização trabalha em várias áreas, incluindo acessibilidade, segurança, privacidade e desempenho. Suas principais atividades incluem o desenvolvimento de padrões técnicos para a web, conhecidos como "Recomendações W3C", que cobrem uma ampla gama de tecnologias web, como HTML, CSS, SVG e XML. O objetivo é assegurar que todos os usuários possam acessar e interagir com o conteúdo da web de maneira uniforme, independentemente do dispositivo ou navegador que utilizam (WORLD WIDE WEB CONSORTIUM, 2024).

A W3C é amplamente reconhecida por seu trabalho em acessibilidade web através da Web Accessibility Initiative (WAI). As Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG) são um dos resultados mais importantes dessa iniciativa, fornecendo um conjunto de diretrizes para tornar o conteúdo web acessível a pessoas com deficiência (WORLD WIDE

WEB CONSORTIUM, 2024). Um dos principais objetivos da W3C é garantir que diferentes sistemas e tecnologias possam trabalhar juntos de forma eficiente. Isso é conseguido através da criação de padrões que são adotados globalmente, permitindo que a web funcione de maneira coesa e integrada.

A W3C opera através de um processo colaborativo que envolve várias etapas, desde a elaboração de rascunhos iniciais até a publicação de recomendações oficiais. Esse processo é aberto e transparente, permitindo a participação de qualquer interessado. A organização é liderada por um diretor (atualmente Tim Berners-Lee) e conta com a contribuição de quatro hosts institucionais: MIT (Massachusetts Institute of Technology), ERCIM (European Research Consortium for Informatics and Mathematics), Keio University e Beihang University.

A W3C está envolvida em vários projetos e grupos de trabalho que abordam diferentes aspectos da web. Alguns dos projetos mais notáveis incluem o Web of Things (WoT), focado em integrar dispositivos de Internet das Coisas (IoT) com a web, permitindo uma maior interoperabilidade e facilidade de uso; o Privacy Community Group, que trabalha em especificações e diretrizes para proteger a privacidade dos usuários na web; e o Web Performance Working Group, que se dedica a melhorar o desempenho da web, desenvolvendo métricas e ferramentas que ajudam a medir e otimizar a velocidade e a eficiência de sites e aplicações web (WORLD WIDE WEB CONSORTIUM, 2024).

O World Wide Web Consortium desempenha um papel crucial no desenvolvimento e manutenção de uma web aberta, acessível e interoperável. Suas iniciativas e padrões garantem que a web continue a ser um recurso valioso e inclusivo para todos os usuários, independentemente de suas capacidades ou contexto de uso.

A criação de sites acessíveis é fundamental para garantir que todos os usuários, independentemente de suas capacidades, possam acessar e interagir com o conteúdo online. Aqui estão algumas técnicas recomendadas por especialistas para desenvolver sites acessíveis, conforme quadro 1.

Quadro 1. 'Técnicas para criação de sites acessíveis.

Técnica	Descrição
1. Uso de Texto Alternativo para Imagens	Cada imagem no site deve ter um texto alternativo (alt text) que descreva seu conteúdo, permitindo que leitores de tela convertam as imagens em áudio.

Técnica	Descrição
2. Estrutura Semântica e Cabeçalhos	Usar tags HTML semânticas para marcar a estrutura do conteúdo e cabeçalhos (h1, h2, h3, etc.) de forma hierárquica para facilitar a navegação.
3. Contraste de Cor Adequado	Garantir contraste suficiente entre texto e fundo para melhorar a legibilidade, especialmente para pessoas com deficiência visual.
4. Navegação por Teclado	Elementos interativos, como links, botões e formulários, devem ser acessíveis via teclado para beneficiar usuários com deficiências motoras.
5. Formulários Acessíveis	Formulários devem ser claramente rotulados e incluir instruções e feedback de validação, com rótulos associados usando a tag <label>.
6. Uso Adequado de ARIA	Atribuir roles, states e properties ARIA aos elementos HTML para melhorar a acessibilidade de conteúdo dinâmico e complexo.
7. Evitar Conteúdo Piscante	Evitar elementos que piscam ou mudam rapidamente para não causar crises epilépticas, limitando a frequência de piscagem a um máximo de três flashes por segundo.
8. Testes de Acessibilidade	Utilizar ferramentas automáticas e testes com usuários reais para identificar e corrigir problemas de acessibilidade.
9. Legendas e Transcrições para Multimídia	Vídeos e áudios devem incluir legendas e transcrições para torná-los acessíveis a pessoas com deficiência auditiva.
10. Design Responsivo	Ajustar o layout do site com base no tamanho da tela e no dispositivo usado, permitindo a navegabilidade em diferentes dispositivos.

Fonte: Arquivo dos autores,2024.

O quadro 1. Apresenta algumas técnicas estas técnicas de acessibilidade na web são muito mais do que um conjunto de diretrizes técnicas; é um chamado à humanidade e à inclusão. Em um mundo onde a tecnologia avança rapidamente, é crucial que essa evolução seja inclusiva e acessível a todos, independentemente de suas capacidades físicas ou cognitivas. A implementação de técnicas de acessibilidade é um passo vital para garantir que a web seja um espaço onde todos possam participar plenamente. Imagine um mundo onde as imagens que você vê online são invisíveis. Para uma pessoa cega, o texto alternativo (alt text) é uma ponte que permite acessar esse conteúdo visual. Descrever uma imagem com precisão é como pintar uma paisagem com palavras, permitindo que leitores de tela convertam essas descrições em áudio. Isso proporciona a essas pessoas uma visão auditiva do mundo visual, permitindo-lhes experimentar as nuances e os detalhes que as imagens oferecem. A estrutura é a espinha dorsal de qualquer conteúdo. Usar tags HTML semânticas e cabeçalhos hierárquicos não

apenas organiza o conteúdo, mas também transforma a experiência de navegação para usuários de leitores de tela. É como oferecer um mapa detalhado de um território desconhecido, onde cada seção e subseção são claramente delineadas, permitindo uma navegação intuitiva e eficiente. Para muitos, o mouse é uma ferramenta comum. No entanto, para aqueles com deficiências motoras, o teclado é a principal ferramenta de navegação. Tornar todos os elementos interativos acessíveis via teclado é abrir portas que estavam fechadas, permitindo que todos explorem a web de maneira independente e sem obstáculos. Formulários são pontos de interação frequentes na web. Sem rótulos claros e instruções, preencher um formulário pode ser um desafio monumental para pessoas cegas. Etiquetas `<label>` associadas a cada campo fornecem a orientação necessária, garantindo que essas interações sejam simples e inclusivas (LAZAR; OLALERE, 2011). Um design responsivo ajusta o layout do site com base no tamanho da tela e no dispositivo usado, permitindo que o conteúdo seja acessível em diferentes dispositivos. Isso é crucial para garantir que a web seja navegável e utilizável em qualquer plataforma, desde desktops até smartphones (WAI, 2024). Cada técnica de acessibilidade implementada é um passo em direção a um mundo digital mais inclusivo e humano. A acessibilidade na web não é apenas uma prática de desenvolvimento, mas um compromisso com a igualdade, permitindo que todos possam explorar, aprender e se conectar através da internet. Estes recursos são na verdade técnicas que podem ser contempladas conforme o quadro 2.

Quadro 2. Técnicas e seus benefícios para pessoas cegas.

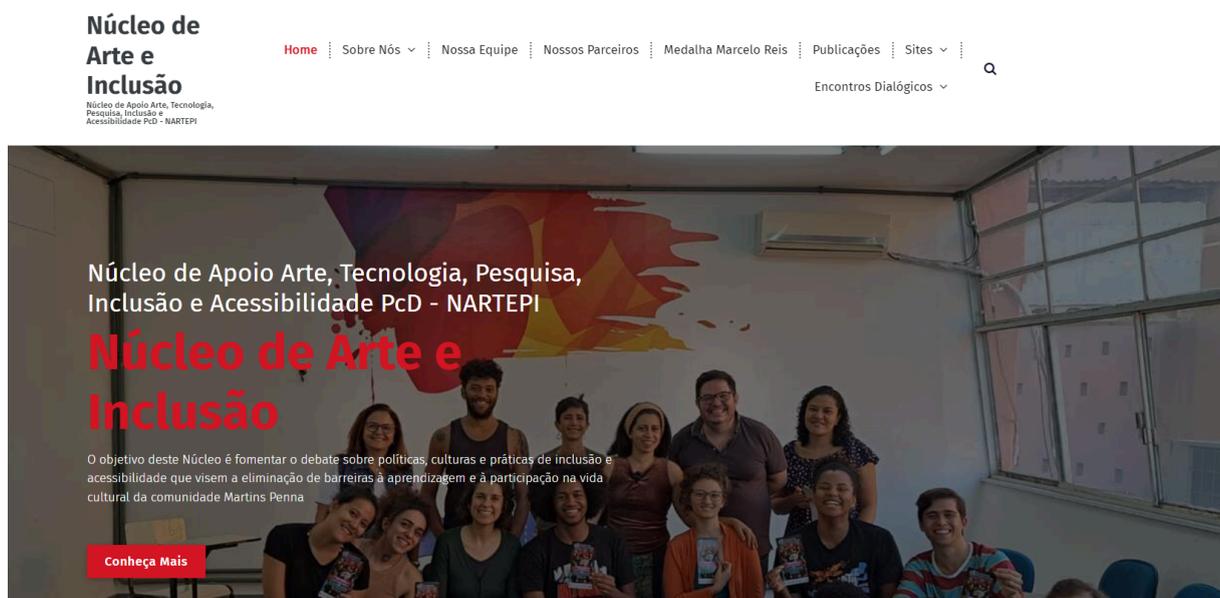
Uso de Texto Alternativo para Imagens	Descrever o conteúdo das imagens com texto alternativo (alt text).	Uma imagem de um gráfico de vendas mensal deve ter um alt text como "Gráfico mostrando o aumento das vendas mensais de janeiro a junho".	Leitores de tela convertem imagens em descrições faladas, permitindo que pessoas cegas compreendam o conteúdo visual.
Estrutura Semântica e Cabeçalhos	Usar tags HTML semânticas e cabeçalhos	Utilizar <code><h1></code> para o título principal, <code><h2></code>	Leitores de tela podem navegar pelos cabeçalhos, facilitando a compreensão da estrutura da

	hierárquicos para organizar o conteúdo.	para seções e <h3> para subseções.	página e a localização de informações.
Contraste de Cor Adequado	Garantir contraste suficiente entre texto e fundo.	Usar fundo branco com texto preto ou azul escuro.	Melhora a legibilidade, destacando claramente o texto para leitores de tela.
Navegação por Teclado	Tornar todos os elementos interativos acessíveis via teclado.	Garantir que links, botões e formulários sejam utilizáveis com a tecla Tab.	Usuários cegos podem navegar no site sem precisar de um mouse.
Formulários Acessíveis	Rótulos claros e instruções para campos de formulário.	Cada campo de um formulário deve ter uma etiqueta <label> associada, como <label for="email">Email</label><input type="email" id="email" />.	Leitores de tela informam o propósito de cada campo, ajudando usuários cegos a preencher formulários corretamente.
Uso Adequado de ARIA	Utilizar roles, states e properties ARIA para melhorar acessibilidade de conteúdo dinâmico.	Utilizar role="alert" para mensagens de erro ou aria-live="polite" para atualizações dinâmicas.	As especificações ARIA ajudam leitores de tela a comunicar mudanças dinâmicas e complexas.
Evitar Conteúdo Piscante	Evitar animações rápidas ou piscantes.	Limitar a frequência de piscagem a um máximo de três flashes por segundo.	Previne crises epiléticas e evita distrações desnecessárias para usuários de leitores de tela.
Testes de Acessibilidade	Utilizar ferramentas automáticas e realizar testes com usuários reais.	Usar ferramentas como WAVE ou Axe para verificar a conformidade com as diretrizes WCAG.	Ferramentas identificam problemas técnicos e testes com usuários garantem usabilidade prática.
Legendas e Transcrições para Multimídia	Adicionar legendas e transcrições para vídeos e áudios.	Incluir legendas em vídeos de tutoriais e transcrições para podcasts.	Transcrições e legendas permitem que leitores de tela acessem o conteúdo de áudio e vídeo.
Design Responsivo	Ajustar layout do site com base no tamanho da tela e dispositivo.	Criar um layout flexível usando CSS e média queries.	Garante acessibilidade em todos os dispositivos, incluindo smartphones com leitores de tela.

Fonte: Arquivo dos autores,2024.

A Iniciativa do Núcleo de Arte e Inclusão, <https://faeterj-rio.edu.br/nai/> é um grupo de apoio, estudo e pesquisa vocacionado para o suporte educacional especializado destinado ao público alvo da educação especial na área da arte não excludente. O Núcleo de Arte e Inclusão trabalha para promover a inclusão através da arte, utilizando diversas abordagens e tecnologias para garantir que todos, independentemente de suas habilidades, possam participar e se beneficiar das atividades artísticas. Nosso foco é fornecer um ambiente acolhedor e acessível, onde a criatividade e a expressão artística possam ser exploradas por todos, o site construído para o grupo possui os requisitos necessários para que uma pessoa cega possa ter acesso a todo seu conteúdo.

Figura 1 – site do NAI.



Fonte: <https://faeterj-rio.edu.br/nai/>, acesso em 02/07/2024.

O site parece utilizar texto alternativo (alt text) para descrever as imagens, permitindo que leitores de tela convertam essas imagens em descrições audíveis para pessoas cegas. A presença de um título destacado em vermelho, "Núcleo de Arte e Inclusão", provavelmente

corresponde a um cabeçalho <h1> em HTML, o que facilita a navegação e a compreensão da estrutura do conteúdo para usuários de leitores de tela.

O contraste entre o texto vermelho do título e o fundo claro é adequado, melhorando a legibilidade para todos os usuários, especialmente aqueles com deficiência visual. Além disso, o fundo branco e o texto em preto no corpo do texto garantem um bom contraste.

Lições para Todos: A Importância de um Site Acessível para deficientes visuais

A acessibilidade na web é mais do que um conjunto de normas técnicas; é um compromisso com a inclusão e a igualdade. Quando desenvolvemos sites acessíveis, estamos abrindo portas para milhões de pessoas cegas ou com deficiência visual, permitindo-lhes participar plenamente da vida digital. Cada técnica implementada é um gesto de empatia e respeito pela dignidade humana. Usar texto alternativo para imagens é crucial, pois transforma imagens visuais em descrições audíveis para aqueles que não podem vê-las, abrindo uma janela para o mundo visual. A estrutura semântica e os cabeçalhos organizados permitem que leitores de tela naveguem pelo conteúdo com facilidade, oferecendo uma experiência de navegação clara e lógica.

Garantir contraste de cor adequado é vital para a legibilidade, iluminando o texto para aqueles com deficiência visual. A navegação por teclado é essencial para usuários com deficiências motoras, permitindo uma exploração independente da web. Formulários acessíveis, com rótulos claros, proporcionam orientação e clareza, tornando as interações digitais inclusivas. O uso de ARIA assegura que conteúdos dinâmicos sejam compreendidos por todos, enquanto evitar conteúdos piscantes protege usuários sensíveis a estímulos visuais intensos. Testar a acessibilidade com ferramentas e usuários reais garante que nossos esforços sejam eficazes e inclusivos.

Incluir legendas e transcrições em multimídia permite que vídeos e áudios sejam acessíveis a todos, garantindo que nenhuma voz seja silenciada. Um design responsivo assegura que o conteúdo seja acessível em qualquer dispositivo, desde desktops até smartphones, adaptando-se às necessidades de todos os usuários. Criar sites acessíveis é um compromisso com a igualdade, uma promessa de que todos, independentemente de suas capacidades, podem explorar, aprender e se conectar através da internet. É reconhecer a dignidade de cada indivíduo e proporcionar as mesmas oportunidades de participação na sociedade digital. Cada

técnica de acessibilidade implementada é um passo em direção a um mundo digital mais inclusivo e humano, onde a verdadeira inclusão é um valor fundamental que guia nossas ações.

Referências

ABASCAL, J. et al. Rethinking universal accessibility: a broader approach considering the digital gap. *Universal Access in the Information Society*, v. 15, n. 2, p. 179-182, 2016.

AKGÜL, Y. The most violated WCAG 1.0 guidelines by the developers of university Websites in Turkey. In: 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). IEEE, 2017. p. 1-7.

BRAJNIK, G.; YESILADA, Y.; HARPER, S. Testability and Validity of WCAG 2.0: The Expertise Effect. ASSETS'10, Orlando, p. 25-27, 2010.

CHISHOLM, W.; VANDERHEIDEN, G. Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W3C, 1999. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/WCAG10/>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

LAZAR, J.; OLALERE, A. Improving Web Accessibility: A Study on Guidelines and Tools. *Journal of Usability Studies*, v. 6, n. 2, p. 55-70, 2011.

MOZILLA DEVELOPER NETWORK (MDN). CSS: Cascading Style Sheets. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

MOZILLA DEVELOPER NETWORK (MDN). HTML: HyperText Markup Language. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

MOZILLA DEVELOPER NETWORK (MDN). JavaScript. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). About W3C. Disponível em: <<https://www.w3.org/Consortium/>>. Acesso em: 1 jul. 2024.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). Recursos sobre Acessibilidade Web. Disponível em: <<https://www.w3.org/WAI/resources/>>. Acesso em: 1 jul. 2024.