



Eixo temático: Fábrica de Software: Desenvolvimento WEB, Desktop e Mobile

A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DE EXTENSÕES WEB QUE PROVÊM ACESSIBILIDADE NA UTILIZAÇÃO DE WEBSITES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.

Eduardo Nunes Paiva¹; Stefany Suzany Gomes da Silva² e Erick B. Nascimento³.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de extensões voltadas para a acessibilidade de pessoas com deficiência na navegação de websites representa um avanço essencial na inclusão digital. Essas extensões buscam oferecer funcionalidades que adaptem o conteúdo e a interface dos sites de modo a facilitar a interação e compreensão para usuários com diferentes tipos de deficiência, como visual, auditiva, motora e cognitiva. Para isso, pode-se incluir recursos como leitores de tela, legendas automáticas, controles por voz, ampliação de texto e reconhecimento de padrões de navegação personalizados, alinhando-se às normas de acessibilidade, como as *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), e promovendo uma experiência web inclusiva. Nesse sentido, o conceito de acessibilidade, inicialmente associado a questões físicas e de reabilitação, foi posteriormente transferido para o campo da informática e do acesso à web, ampliando a sua relevância no contexto digital (MONTARDO; PASSERINO, 2007).

Uma Internet acessível implica que a informação esteja disponível a todos, considerando aspectos financeiros, técnicos e humanos. A inacessibilidade pode ocorrer tanto pela limitação dos equipamentos utilizados quanto pelas características individuais dos usuários, como deficiências sensoriais ou motoras, o que compromete diretamente o acesso a oportunidades de educação, trabalho e lazer (LEITE, 2020; ALMEIDA, KRAUS, 2017). Assim, ferramentas que

¹ Bacharelando em Sistema de Informação, no Centro Universitário do Rio São Francisco - UniRios. E-mail: eduardonp03@gmail.com

² Bacharelanda em Sistema de Informação, no Centro Universitário do Rio São Francisco - UniRios.

³ Mestre em Ciências da Computação (UFS), Docente do Bacharelado em Sistemas de Informação - UniRios. E-mail: erick.nascimento@unirios.edu.br



promovam acessibilidade digital desempenham um papel essencial na redução de barreiras e no fortalecimento da inclusão social.

Embora o desenvolvimento de uma extensão para acessibilidade na web seja fundamental, ainda enfrenta desafios significativos em relação à complexidade técnica, aos custos de implementação e à necessidade de atualização constante para acompanhar a evolução tecnológica e as mudanças nos padrões de acessibilidade. Soma-se a isso, a falta de conscientização e capacitação de muitos desenvolvedores, resultando em sites mal estruturados, com fontes inadequadas, ausência de legendas em conteúdos multimídia e pouca compatibilidade com leitores de tela, o que perpetua a exclusão digital (MORAES; BRANDÃO, s.d.). Outro obstáculo é a resistência de algumas empresas em investir em acessibilidade, frequentemente pela percepção equivocada de que se trata de um custo adicional sem retorno imediato (ALVES, 2011).

A importância do desenvolvimento dessas extensões está diretamente ligado à necessidade de identificar e compreender as principais barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência na navegação web. Reconhecer essas dificuldades permite propor soluções práticas, adaptáveis e alinhadas às diretrizes de acessibilidade, de modo a otimizar a experiência desses usuários. Nesse contexto, o avanço das tecnologias digitais e o surgimento de interfaces mais responsivas contribuem para ampliar as possibilidades de inclusão, permitindo a integração de ferramentas como assistentes de voz e adaptações em dispositivos móveis (BERSCH, 2017).

Portanto, este trabalho propõe descrever ferramentas e soluções técnicas, analisando a importância do desenvolvimento de extensões acessíveis como estratégia essencial para reduzir barreiras digitais e assegurar o direito de acesso à informação. Em uma sociedade cada vez mais digitalizada, compreender essa relevância é fundamental para garantir inclusão social, oportunidades de educação, inserção no mercado de trabalho e participação cidadã. Dessa forma, este estudo também busca evidenciar que a criação de extensões acessíveis não deve ser vista como um recurso opcional, mas como um elemento indispensável para a construção de uma web verdadeiramente inclusiva.



OBJETIVO

Este trabalho tem o objetivo de evidenciar a importância do desenvolvimento de uma extensão que ofereça acessibilidade na utilização de websites para pessoas com deficiência, buscando destacar a relevância de investigar métodos eficientes para aplicar o fator da acessibilidade, ressaltar a importância do uso de linguagens de programação no processo de criação da extensão, e enfatizar a necessidade de estudar formas eficazes de integrar a extensão em websites, reforçando seu papel como ferramenta de inclusão digital.

METODOLOGIA

Esta pesquisa tem caráter exploratório, esta é relevante na investigação sobre acessibilidade na internet, uma vez que essa área ainda enfrenta numerosos obstáculos e lacunas no entendimento. Há vários elementos da acessibilidade digital que não são totalmente claros, especialmente no que diz respeito às exigências de distintos grupos de usuários com deficiência.

Quanto ao procedimento adotado, este trabalho é essencialmente bibliográfico, uma vez que o objetivo é reunir informações em produções científicas já consolidadas, analisá-las e interpretá-las a fim de esclarecer o entendimento acerca da importância do desenvolvimento de extensões web que promovam acessibilidade para pessoas com deficiência. De acordo com Gil (2002), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Assim, a finalidade aqui é compreender como as práticas e estudos existentes sobre acessibilidade digital e usabilidade de websites podem fundamentar propostas que ampliem o acesso inclusivo por meio de ferramentas complementares.

Para tanto, foram selecionados textos relevantes na área. Entre eles, destaca-se o estudo de Simone Mura e Juleca Faquira, intitulado *Uma perspectiva sobre a acessibilidade digital em Moçambique* (2020), que avaliou a aplicação das diretrizes WCAG 2.0 em 22 sites governamentais. A pesquisa utilizou ferramentas como **AccessMonitor**, **PowerMapper**, **SortSite** e **Colour Contrast Analyzer**, identificando que nenhum dos sites atingiu o nível mínimo de acessibilidade recomendado pelo W3C (World Wide Web Consortium). Os resultados apontaram falhas significativas, como imagens sem descrição, links não



identificados, ausência de cabeçalhos adequados e contraste insuficiente entre texto e fundo. Esses dados revelam que a deficiência de acessibilidade não só exclui usuários com limitações sensoriais, como também compromete a usabilidade geral dos ambientes digitais.

Outro estudo considerado foi desenvolvido por Oliveira e Da Silva Neto (2019), intitulado *Acessibilidade web em dispositivos móveis: uma proposta de métrica para desenvolvimento de conteúdo web móvel acessível a deficientes visuais*. Esse trabalho apresentou uma métrica própria para avaliar a acessibilidade em páginas web acessadas por dispositivos móveis. Esse trabalho apresentou uma métrica própria para avaliar a acessibilidade em páginas web acessadas por dispositivos móveis. A proposta definiu **10 itens de avaliação**, incluindo idioma, frames, pop-ups, redirecionamentos, links, etiquetagem de imagens e mídias, estilo de fonte, título da página, acesso via teclado e barra de acessibilidade. A métrica foi aplicada em sites como o do **IFMT**, **W3C Brasil** e **Maujor**, resultando em índices de acessibilidade de 40%, 75% e 55%, respectivamente. Os resultados classificaram a acessibilidade como regular no IFMT e no Maujor, e boa apenas no W3C Brasil, evidenciando que, mesmo em páginas com maior aderência às diretrizes, ainda há melhorias a serem implementadas, especialmente na descrição de links e no uso de etiquetas para conteúdos visuais.

Tais achados, quando aplicados ao tema desta pesquisa, reforçam a necessidade de soluções tecnológicas adicionais, como extensões web, capazes de corrigir ou mitigar barreiras de acessibilidade encontradas em websites. A análise bibliográfica, portanto, permite observar que, diante da falta de adequação dos sites às normas, o desenvolvimento de ferramentas externas pode representar um caminho viável para ampliar a inclusão digital.

Já quanto a natureza, o trabalho se caracteriza como pesquisa de natureza qualitativa, uma vez que destaca se a acessibilidade na web permitiria aprofundar as experiências e percepções dos usuários, revelando nuances que os dados quantitativos não captam. Isto ajudará a compreender como diferentes grupos interagem com a tecnologia, quais os obstáculos que enfrentam e quais as soluções mais eficazes.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise bibliográfica evidenciou resultados quantitativos relevantes acerca do nível de acessibilidade em diferentes contextos digitais. No estudo realizado em Moçambique, que avaliou 22 sites governamentais à luz das diretrizes WCAG 2.0, os resultados foram bastante críticos: 46% dos sites não atingiram sequer o índice 5 de acessibilidade no AccessMonitor, enquanto 82% não alcançaram o índice 6. Nenhum dos sites analisados cumpriu integralmente o nível mínimo recomendado pelo W3C. As falhas mais recorrentes incluíram ausência de descrição em imagens, problemas no contraste entre texto e fundo, links sem identificação e cabeçalhos de formulários mal implementados. (MURA; FAQUIRA, 2020)

De forma complementar, o estudo voltado à acessibilidade em dispositivos móveis apresentou dados que reforçam a insuficiência das práticas atuais. A métrica proposta foi aplicada em três sites de referência: IFMT (40%), Maujor (55%) e W3C Brasil (75%). Os resultados classificaram os dois primeiros como de acessibilidade apenas “regular”, enquanto apenas o W3C Brasil obteve desempenho considerado “bom”. Ainda assim, as análises mostraram que mesmo em páginas mais bem avaliadas permanecem desafios relacionados à descrição de links e ao uso adequado de etiquetas para elementos visuais. (OLIVEIRA; DA SILVA NETO, 2019)

Comparando os dois cenários, observa-se que tanto em sites governamentais quanto em páginas voltadas à web móvel há um padrão de insuficiência no atendimento às diretrizes de acessibilidade. Essa constatação reforça a relevância do desenvolvimento de soluções tecnológicas adicionais, como extensões web, capazes de corrigir barreiras e ampliar a inclusão digital de pessoas com deficiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão apresentada evidenciou que a acessibilidade digital é um fator determinante para a inclusão social em um cenário cada vez mais mediado pela tecnologia. O estudo sobre a importância do desenvolvimento de extensões voltadas para a acessibilidade demonstra que tais ferramentas não apenas reduzem barreiras de navegação para pessoas com deficiência, mas também ampliam suas possibilidades de acesso à educação, ao trabalho e à participação cidadã.



Apesar dos avanços tecnológicos e das diretrizes internacionais, como as WCAG, a realidade ainda aponta para dificuldades técnicas, falta de capacitação de desenvolvedores e resistência organizacional em investir em soluções acessíveis. Esses fatores reforçam a urgência de iniciativas que deem visibilidade ao tema, promovendo a conscientização sobre a relevância de tornar a web inclusiva.

PALAVRAS-CHAVE

Acessibilidade Digital. WCAG. Extensão Web.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Flávia; KRAUS, Caroline. **Participação, acessibilidade digital e a inclusão da pessoa com deficiência.** *Conpedi Law Review*, 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/210568512.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.

ALVES, Daniel Domingos. **Acessibilidade no Desenvolvimento de Software Livre.** 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/1030>. Acesso em: 19 ago. 2025.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva.** [s.l.: s.n.], 2017. Disponível em: http://inf.ufes.br/~zegonc/material/Comp_Sociedade/ZEGONC_Tecnologias_Assistivas_Livro_Introducao_TA.pdf. Acesso em: 5 set. 2024.

CARVALHO, Romeu; et al. **Biblioteca Python para testes de acessibilidade em páginas com a base HTML.** [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/30390/1/2020_RomeuCarvalhoAntunes_tcc.pdf. Acesso em: 11 ago. 2025.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Acesso em: 14 set. 2025.

LEITE, Manoel. **Um estudo sobre o conhecimento em acessibilidade digital entre desenvolvedores de aplicações móveis no Brasil.** 2020. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, University of São Paulo, São Paulo, 2020. Acesso em: 27 ago. 2024.

MONTARDO, S. P.; PASSERINO, L. M. **Inclusão social via acessibilidade digital: proposta de inclusão digital para pessoas com necessidades especiais.** *E-Compós*, v. 8,



2007. Disponível em: <https://www.e-compos.org.br/e-compos/article/view/144>. Acesso em: 6 ago. 2025.

MORAES, T. C. P.; BRANDÃO, L. T. **O uso das cores como informação em interfaces digitais.** In: VI CINFOM. [S.l.: s.n.], s.d. Disponível em: https://cinform-anteriores.ufba.br/vi_anais/docs/TaisPedrosaLidiaToutain.pdf. Acesso em: 5 set. 2024.

MURA, S.; FAQUIRA, J. **Uma perspectiva sobre a acessibilidade dos sites de e-government em Moçambique.** *Revista Electrónica de Investigação e Desenvolvimento*, v. 1, n. 10, 2020. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/64270836/UMA%20PERSPECTIVA%20SOBRE%20A%20ACESSIBILIDADE%20DOS%20SITES%20DE%20E-GOVERNMENT%20EM%20MO%C3%87AMBIQUE.pdf>. Acesso em: 12 set. 2025.

OLIVEIRA, Cheiene Batista; DA SILVA NETO, Pedro Clarindo. **Acessibilidade web em dispositivos móveis: uma proposta de métrica para desenvolvimento de conteúdo web móvel acessível a deficientes visuais.** Profiscientia, 2019.