

ACESSIBILIDADE DIGITAL: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA A INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO AMBIENTE VIRTUAL

**Lucas Henrique Conde Rodrigues
Ygor Freire Marques da Costa
Ryan de Freitas Diniz**

Ryanfreitasd@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Sociais Aplicadas.

PALAVRAS-CHAVE: acessibilidade digital; deficiência visual; tecnologias assistivas; inclusão digital; diretrizes de UI/UX.

1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico transformou a internet em um pilar fundamental da sociedade contemporânea, todavia, a digitalização acelerada nem sempre é acompanhada pelos parâmetros necessários de acessibilidade. Para pessoas com deficiência visual, a navegação plena no ambiente virtual depende estritamente de interfaces bem projetadas que permitam a interação com tecnologias assistivas. No Brasil, embora existam marcos legais consolidados, como a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), a realidade técnica das plataformas digitais ainda impõe severas restrições à autonomia desse público. Essa carência é evidenciada por dados alarmantes: de acordo com (Neves *et al.* 2024), estima-se que existam 18,6 milhões de brasileiros com alguma deficiência, contudo, a maioria dos sites nacionais falha em atender aos padrões mínimos de acessibilidade do W3C. Pesquisas do Movimento Web Para Todos (2021) corroboram esse cenário, indicando que menos de 1% dos endereços eletrônicos no país são plenamente acessíveis. Complementarmente, (Gomes *et al.* 2024) destacam que mesmo plataformas de alto tráfego e popularidade, como Instagram e TikTok, apresentam barreiras críticas que limitam severamente a experiência do usuário cego. Apesar do avanço nas discussões sobre inclusão, observa-se que as pesquisas atuais tendem a abordar a acessibilidade de forma segmentada. Por exemplo, encontram-se estudos focados especificamente em falhas de design UI/UX e na falta de descrições textuais em sites (Neves *et al.*, 2024), ou voltados exclusivamente para as barreiras enfrentadas em redes sociais populares como Instagram e TikTok (Gomes *et al.*, 2024). Outras abordagens exploram o potencial da Inteligência Artificial no ambiente corporativo (Perroni *et al.*, 2025) ou o uso de tecnologias assistivas limitadas ao contexto do ensino superior (França *et al.*, 2022), enquanto análises bibliométricas apontam barreiras tecnológicas gerais no cenário brasileiro (Trindade *et al.*, 2021). Entretanto, nota-se uma carência de trabalhos que integrem esses diferentes ecossistemas virtuais — conectando os desafios do design, as ferramentas de IA e o cotidiano do usuário em múltiplas plataformas. O diferencial desta pesquisa reside, portanto, na proposição de uma

visão holística que não se limita a um único nicho, mas busca sintetizar estratégias transversais que garantam a autonomia real da pessoa com deficiência visual em todo o ambiente virtual, unindo a teoria das diretrizes de acessibilidade à prática das tecnologias assistivas contemporâneas. Diante do cenário de exclusão digital apresentado, emerge a necessidade de analisar como a literatura científica descreve os obstáculos técnicos que persistem no desenvolvimento de interfaces modernas. Nesse sentido, o presente estudo busca responder: de que maneira a literatura científica recente caracteriza os desafios de acessibilidade e a eficácia das tecnologias assistivas na experiência de uso de pessoas com deficiência visual em diferentes ambientes virtuais? A relevância desta investigação manifesta-se em duas esferas principais. No âmbito científico, o trabalho contribui para a área de Ciência da Computação ao analisar a eficácia das diretrizes de UI/UX e o papel emergente da Inteligência Artificial no desenvolvimento de interfaces mais inclusivas (Perroni *et al.*, 2025). Já na dimensão social, a pesquisa apoia a democratização do acesso à informação e a inclusão de pessoas com deficiência visual no ensino superior e no mercado de trabalho, garantindo-lhes maior autonomia no exercício de sua cidadania (França *et al.*, 2022). Analisar, com base em estudos recentes, as principais barreiras digitais para pessoas com deficiência visual e avaliar se as ferramentas tecnológicas atuais são realmente eficientes para garantir independência e uma boa navegação na internet.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se como descritiva com abordagem qualitativa. Segundo Lozada e Nunes (2019), a pesquisa descritiva proporciona uma perspectiva nova sobre as variáveis estudadas, visando determinar a natureza das relações entre elas. A abordagem qualitativa justifica-se por se tratar de uma investigação centrada na interpretação e na compreensão de documentos técnicos, relatórios institucionais e dados públicos sobre acessibilidade digital, sem a utilização de técnicas estatísticas para quantificação de dados primários. A natureza é básica, visto que o objetivo central é gerar novos conhecimentos que contribuam para o avanço da Ciência da Computação no campo da acessibilidade, sem aplicação prática imediata (Lozada; Nunes, 2019). O contexto investigativo concentra-se na realidade brasileira, investigando especificamente a experiência de navegação de pessoas cegas ou com baixa visão em ambientes virtuais. Conforme dados do Censo Demográfico 2022, o Brasil possui 14,4 milhões de pessoas com deficiência, das quais 7,9 milhões apresentam dificuldades para enxergar, configurando a deficiência visual como a mais prevalente no país (IBGE, 2025). Esse contingente representa o público diretamente afetado pelas barreiras de acessibilidade digital analisadas neste estudo. O recorte temporal abrange o período de 2020 a 2025, definido pelo marco da pandemia de COVID-19, que acelerou a digitalização de serviços, e pela disponibilidade de dados consolidados até o exercício de 2025. Os dados serão extraídos de fontes institucionais e de mercado, selecionadas por sua credibilidade, abrangência nacional e acesso público. As fontes principais incluem: a pesquisa anual de acessibilidade em sites brasileiros, conduzida pela BigDataCorp em parceria com o Movimento Web para Todos (MWPT), disponível em: <https://mwpt.com.br>, que avalia milhões de sites ativos no país com base em critérios das diretrizes WCAG, como presença de texto

alternativo em imagens e associação de *labels* em formulários (edições de 2020 a 2024); o Panorama de Acessibilidade Digital 2024, desenvolvido pela Hand Talk em parceria com o Opinion Box, disponível em: <https://www.handtalk.me>, que mapeou a percepção de pessoas com deficiência sobre acessibilidade nos sites brasileiros (edições de 2023 e 2024); e o Diagnóstico de Acessibilidade Digital 2024/2025, realizado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), disponível em: <https://portal.tcu.gov.br>, que avaliou 288 organizações públicas federais quanto à adoção de boas práticas de acessibilidade digital. Adicionalmente, serão consultadas as diretrizes WCAG 2.2 do W3C e a Lei Brasileira de Inclusão (Lei n.º 13.146/2015) como parâmetros normativos de referência. O objeto de análise compreende os dados agregados sobre o estado da acessibilidade digital no Brasil e seus reflexos na inclusão de pessoas com deficiência visual no período de 2020 a 2025. As variáveis selecionadas para extração incluem: o percentual de sites brasileiros em conformidade com critérios de acessibilidade que afetam a navegação por leitores de tela; a percepção de acessibilidade relatada por pessoas com deficiência visual; e o grau de maturidade em acessibilidade digital nos serviços públicos federais. A coleta de dados será realizada de forma sistemática, começando pelo mapeamento e download de relatórios e documentos técnicos nos portais institucionais selecionados. Para garantir a transparência e a reprodutibilidade do estudo, a data de obtenção de cada documento será rigorosamente registrada, prevenindo inconsistências decorrentes de eventuais atualizações ou modificações nas plataformas governamentais e de pesquisa. Após a coleta, os dados serão organizados e submetidos à análise de conteúdo temática Bardin (2016), por meio da categorização dos achados em três eixos: (a) o estado da acessibilidade digital no Brasil, englobando o percentual de conformidade dos sites com as diretrizes WCAG e o grau de maturidade dos serviços públicos digitais; (b) as barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência visual na navegação web, incluindo falhas de UI/UX e a percepção dos próprios usuários sobre a acessibilidade das plataformas; e (c) as estratégias tecnológicas para inclusão, abrangendo o uso de tecnologias assistivas como leitores de tela e o papel emergente da Inteligência Artificial na melhoria da acessibilidade. A análise privilegiará o confronto entre as lacunas identificadas nos dados com as evidências da literatura científica de suporte. Por utilizar dados secundários de domínio público, sem possibilidade de identificação dos sujeitos, este estudo dispensa aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução CNS nº 510/2016 (Brasil, 2016). O trabalho assegura a citação correta de todos os autores consultados e a fidelidade às informações originais, em conformidade com as normas técnicas vigentes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Trata-se de um trabalho em andamento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trata-se de um trabalho em andamento.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Diagnóstico de Acessibilidade Digital 2024/2025**. Brasília: TCU, 2025. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/tecnologia-da-informacao/diagnostico-de-acessibilidade-digital>

FRANÇA, Jordan de S.; PAULINO, Vanessa C.; NASCIMENTO, Amanda S. B. **A Tecnologia Assistiva como suporte à inclusão da pessoa com deficiência visual no ensino superior**: Revisão Sistemática. Revista Inclusão & Sociedade, v. 7, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/revincluso/article/download/751/562>

GOMES, Jonas A. V. C. et al. **Um Estudo Sobre as Dificuldades Enfrentadas por Pessoas com Deficiência Visual em Aplicativos de Redes Sociais**. In: Anais do IHC, UFPA, 2024. Disponíveis em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/waihcws/article/view/32168/31970>

IBGE. **Censo Demográfico 2022: Pessoas com Deficiência — Resultados preliminares da amostra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/5ab58b8c2ab073e86c02984aae6b6d6c.pdf Acesso em 16 jun. 2026

LOZADA, Gisele.; NUNES, Karina S. **Metodologia científica**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788595029576>. Acesso em: 16 jun. 2026.

NEVES, Otavio Matheus et al. **Interfaces Acessíveis para Pessoas com Deficiência Visual**: Desafios e Soluções em UI/UX. Centro Universitário UniSENAI, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/eri-mt/article/view/31206/31009>. Acesso em 16 jun. 2026

PERRONI, Júlia Rodrigues. **O Papel da Inteligência Artificial no Desenvolvimento Profissional de Pessoas com Deficiência (PCDs) no Ambiente Corporativo**. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração) - PUC-SP, 2025. Disponível em: https://repositorio.pucsp.br/jspui/bitstream/handle/45851/1/TCC%20Versão%20Final%20-%20Júlia%20R.%20Perroni_Adriana%20Buarque%20de%20G.pdf. Acesso em 16 jun. 2026

PORTE, Marcelo de Santana; TRINDADE, José Damião Rocha. **Barreiras tecnológicas: um fator limitador na acessibilidade das pessoas com deficiência**. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, v. 14, n. 2, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tl/a/qwqst4spRWjcjCMD66SvyFg/?format=html&lang=pt>. Acesso em 16 jun. 2026