

A inclusão digital como pilar democrático: Acessibilidade web para pessoas com deficiência visual no portal gov.br

Digital inclusion as a democratic pillar: Web accessibility for people with visual impairments on the gov.br portal

Nedisson Luis Gessi – Faculdades Integradas Machado de Assis - BR

Denise Felber Chaves – Faculdades Integradas Machado de Assis - BR

Mônica Stormowski – Faculdades Integradas Machado de Assis - BR

Lauri Heckler – Faculdades Integradas Machado de Assis - BR

Natalie S. Oliveira – Faculdades Integradas Machado de Assis - BR

RESUMO

A inclusão digital representa um dos pilares fundamentais para a consolidação da cidadania democrática no contexto contemporâneo, especialmente no que se refere ao acesso de pessoas com deficiência visual às plataformas governamentais digitais. Este artigo tem como objetivo analisar a acessibilidade do Portal GOV.BR, principal ambiente digital de serviços públicos do Brasil, à luz das diretrizes internacionais e nacionais de acessibilidade web. A pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, utilizando o método do estudo de caso e a análise documental, com ênfase nas Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) e no Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (eMAG). Foram realizados testes de navegação estruturada com tecnologias assistivas, como leitores de tela, e observados aspectos de navegabilidade, compatibilidade, contraste, alternativas textuais e organização semântica do conteúdo. Os resultados evidenciam avanços relevantes, como a disponibilização de recursos de acessibilidade e a estruturação lógica de informações, mas também revelam limitações que comprometem a experiência plena dos usuários, como a ausência de descrições alternativas em alguns elementos e inconsistências na ordem de navegação por teclado. Conclui-se que, embora o Portal GOV.BR tenha evoluído significativamente no que se refere à acessibilidade digital, ainda existem barreiras que precisam ser superadas para garantir a efetividade do direito à informação e a plena inclusão digital. O fortalecimento das práticas de acessibilidade deve ser contínuo, incorporando a participação dos usuários reais no processo de aprimoramento dos serviços públicos digitais.

Palavras-chave: Inclusão Digital. Acessibilidade Web. Deficiência Visual. Cidadania.

ABSTRACT

Digital inclusion represents one of the fundamental pillars for the consolidation of democratic citizenship in the contemporary context, especially regarding access for people with visual impairments to digital government platforms. This article aims to analyze the accessibility of the GOV.BR Portal, the main digital environment for public services in Brazil, in light of international and national web accessibility guidelines. The research was conducted through a qualitative approach, using the case study method and document analysis, with emphasis on the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) and the Electronic Government Accessibility Model (eMAG). Structured navigation tests were carried out using assistive technologies such as screen readers, and aspects such as navigability, compatibility, contrast, textual alternatives, and semantic organization of the content were observed. The results show relevant progress, such as the availability of accessibility resources and the logical structuring of information, but also reveal limitations that compromise the full user experience, such as the absence of alternative descriptions in some elements and inconsistencies in keyboard navigation order. It is concluded that, although the GOV.BR Portal has evolved significantly regarding digital accessibility, there are still barriers that need to be overcome to ensure the effectiveness of the right to information and full digital inclusion. Strengthening accessibility practices must be continuous, incorporating the participation of real users in the improvement process of digital public services.

Keywords: Digital Inclusion. Web Accessibility. Visual Impairment. Citizenship.

RESUMEN

La inclusión digital representa uno de los pilares fundamentales para la consolidación de la ciudadanía democrática en el contexto contemporáneo, especialmente en lo que respecta al acceso de personas con discapacidad visual a las plataformas gubernamentales digitales. Este artículo tiene como objetivo analizar la accesibilidad del Portal GOV.BR, principal entorno digital de servicios públicos de Brasil, a la luz de las directrices internacionales y nacionales de accesibilidad web. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque cualitativo, utilizando el método de estudio de caso y el análisis documental, con énfasis en las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG 2.1) y el Modelo de Accesibilidad de Gobierno Electrónico (eMAG). Se realizaron pruebas de navegación estructurada con tecnologías de asistencia, como lectores de pantalla, y se observaron aspectos como la navegabilidad, la

compatibilidade, el contraste, las alternativas textuales y la organización semántica del contenido. Los resultados evidencian avances relevantes, como la disponibilidad de recursos de accesibilidad y la estructuración lógica de la información, pero también revelan limitaciones que comprometen la experiencia plena de los usuarios, como la ausencia de descripciones alternativas en algunos elementos y las inconsistencias en el orden de navegación mediante teclado. Se concluye que, aunque el Portal GOV.BR ha evolucionado significativamente en cuanto a accesibilidad digital, todavía existen barreras que deben ser superadas para garantizar la efectividad del derecho a la información y la plena inclusión digital. El fortalecimiento de las prácticas de accesibilidad debe ser continuo, incorporando la participación de los usuarios reales en el proceso de mejora de los servicios públicos digitales.

Palabras clave: Inclusión Digital. Accesibilidad Web. Discapacidad Visual. Ciudadanía.

1. INTRODUÇÃO

A informação constitui um dos recursos mais valiosos da sociedade contemporânea e, conforme destaca Castells (2011), as redes digitais transformaram profundamente as dinâmicas de interação social, econômica e política. Nesse novo cenário, o acesso equitativo à informação não é apenas um direito, mas uma condição essencial para o exercício pleno da cidadania. Como argumenta Santaella (2013), a sociedade da informação, para ser efetivamente democrática, exige que as tecnologias sejam desenhadas considerando a diversidade humana. Todavia, a exclusão digital, entendida como a ausência de acesso ou de condições adequadas para a navegação autônoma, ainda persiste, afetando principalmente pessoas com deficiência.

A acessibilidade digital, nesse contexto, ultrapassa o mero fornecimento de dispositivos ou conexões, implicando o desenvolvimento de ambientes virtuais inclusivos, que respeitem a pluralidade de habilidades dos usuários (Preece; Rogers; Sharp, 2015). Para pessoas com deficiência visual, a interação eficaz com plataformas digitais requer o cumprimento rigoroso de padrões internacionais de acessibilidade, como as Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). A ausência de conformidade com essas diretrizes compromete o direito de acesso à informação e, conseqüentemente, o pleno exercício da cidadania no ambiente digital.

No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) estabelece a obrigatoriedade da acessibilidade em plataformas públicas, reforçando o princípio da igualdade de oportunidades. O Portal GOV.BR, como principal

concentrador de serviços públicos e informações governamentais, assume papel estratégico na promoção da cidadania digital. Conforme destaca Almeida (2019), garantir a acessibilidade nesses ambientes digitais é essencial para evitar a marginalização de pessoas com deficiência e assegurar sua efetiva participação na sociedade da informação.

A justificativa para este estudo baseia-se na constatação de que, embora avanços significativos tenham sido alcançados em políticas públicas de inclusão digital, persistem barreiras que limitam o acesso de pessoas com deficiência visual a plataformas governamentais. De acordo com relatório da World Health Organization (2019), cerca de 2,2 bilhões de pessoas vivem com algum grau de deficiência visual, e a exclusão digital agrava sua vulnerabilidade social. Assim, investigar a acessibilidade do Portal GOV.BR é crucial para avaliar a efetividade das políticas inclusivas brasileiras e para propor melhorias que favoreçam o acesso equitativo à informação.

O objetivo geral deste artigo é analisar a acessibilidade digital do Portal GOV.BR para pessoas com deficiência visual, à luz das diretrizes nacionais e internacionais de acessibilidade. De forma específica, busca-se: (i) verificar a conformidade do Portal GOV.BR com as diretrizes da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) e o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico (eMAG); e (ii) identificar barreiras e limitações na navegação para usuários de tecnologias assistivas, propondo recomendações de melhorias.

Metodologicamente, o estudo adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, utilizando o método do estudo de caso e a análise documental. A coleta de dados envolveu a realização de testes de navegabilidade com leitores de tela, a análise da estrutura semântica de páginas selecionadas do portal e a verificação da conformidade com critérios de acessibilidade previstos nas normas WCAG e eMAG. Tal abordagem permite uma análise aprofundada das potencialidades e limitações do Portal GOV.BR no atendimento às necessidades dos usuários com deficiência visual.

Este artigo está organizado em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta o marco teórico, abordando os conceitos de inclusão digital, acessibilidade, direito à informação, as normas de acessibilidade digital, as tecnologias assistivas e as soluções emergentes voltadas para a promoção da inclusão. A terceira seção descreve a metodologia adotada, detalhando o tipo de pesquisa, os procedimentos de coleta e análise de dados. A quarta seção analisa e discute os resultados obtidos a partir da avaliação da acessibilidade do Portal GOV.BR, evidenciando avanços, barreiras e tendências observadas. Por fim, a quinta

seção traz as considerações finais, sintetizando as principais conclusões do estudo, suas contribuições e indicando caminhos para futuras investigações.

2. MARCO TEÓRICO

A construção de uma sociedade mais inclusiva e democrática passa, necessariamente, pelo reconhecimento do direito à informação como elemento central para o exercício pleno da cidadania. Em uma era marcada pela digitalização de serviços, relações e oportunidades, a inclusão digital emerge como requisito fundamental para garantir a efetividade desse direito, sobretudo para grupos historicamente marginalizados, como as pessoas com deficiência visual.

Este capítulo tem como objetivo fundamentar teoricamente as discussões sobre acessibilidade digital e inclusão de pessoas com deficiência visual no ambiente online. Para isso, será apresentado inicialmente um panorama sobre a relação entre direito à informação e inclusão digital, destacando sua importância no contexto contemporâneo e os desafios ainda existentes para sua concretização (Seção 2.1). Em seguida, serão discutidas as barreiras específicas enfrentadas por pessoas com deficiência visual no acesso a plataformas digitais, enfatizando as limitações técnicas e atitudinais que comprometem sua participação plena na sociedade da informação (Seção 2.2).

Posteriormente, serão abordadas as principais normas, diretrizes e tecnologias assistivas que orientam a construção de ambientes digitais acessíveis, tanto em nível internacional quanto nacional, ressaltando a relevância da adoção de padrões como as WCAG 2.1 e o eMAG (Seção 2.3). Por fim, serão exploradas as soluções e inovações tecnológicas emergentes, como a inteligência artificial, a realidade aumentada e o design universal, que vêm ampliando as possibilidades de inclusão e autonomia para pessoas com deficiência visual (Seção 2.4).

Ao articular essas bases conceituais, o capítulo busca fornecer um arcabouço sólido para a análise crítica da acessibilidade do Portal GOV.BR, objeto de investigação deste estudo, e contribuir para a reflexão sobre caminhos possíveis para a promoção de uma sociedade digital mais justa, inclusiva e democrática.

2.1 DIREITO À INFORMAÇÃO E INCLUSÃO DIGITAL

A informação é um recurso essencial para o exercício da cidadania e para a efetivação dos direitos humanos na sociedade contemporânea. De acordo com Castells (2011), vivemos na era das redes, em que o acesso à informação é tão determinante para a inclusão social quanto o acesso a bens materiais no passado. Nesse cenário, a inclusão digital configura-se como um direito fundamental, estreitamente vinculado ao direito à informação e ao princípio da igualdade de oportunidades. Como aponta Santaella (2013), o ambiente digital reconfigura as dinâmicas de poder, possibilitando novos arranjos de participação cidadã, desde que todos os indivíduos tenham condições equitativas de acesso e interação.

Contudo, o acesso desigual às tecnologias digitais persiste como um dos grandes desafios contemporâneos. Segundo o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br, 2023), cerca de 28% da população brasileira ainda enfrenta dificuldades de acesso regular à internet, sendo as pessoas com deficiência um dos grupos mais afetados. Esse dado evidencia que a democratização da informação no ambiente digital ainda é um objetivo em construção, exigindo políticas públicas efetivas e a adoção de princípios de acessibilidade universal. Conforme Silva e Araújo (2021), a inclusão digital deve ser compreendida não apenas como disponibilização de infraestrutura tecnológica, mas como promoção de competências digitais e garantia de ambientes acessíveis a todas as pessoas, independentemente de suas limitações físicas, sensoriais ou cognitivas.

A ausência de inclusão digital acarreta não apenas exclusão informacional, mas também exclusão econômica, educacional e política. Mendes e Oliveira (2022) alertam que a exclusão digital aprofunda desigualdades pré-existentes, criando novas camadas de vulnerabilidade em sociedades já marcadas por assimetrias históricas. Nesse sentido, a acessibilidade digital não é uma opção, mas uma obrigação ética e jurídica dos Estados, sendo reconhecida em tratados internacionais de direitos humanos, como a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006), e incorporada ao ordenamento jurídico brasileiro pela Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015).

A efetividade do direito à informação, portanto, depende da superação de barreiras tecnológicas e atitudinais que limitam o acesso de determinados grupos sociais às plataformas digitais. Segundo pesquisa recente de Lima e Gonçalves (2023), ainda é significativa a quantidade de portais públicos e privados que não seguem diretrizes mínimas de acessibilidade, como a adaptação de conteúdo para leitores de tela e a disponibilização de

alternativas textuais para conteúdos visuais. Tais falhas configuram violações ao direito à informação e representam obstáculos concretos à cidadania plena.

Portanto, a inclusão digital deve ser compreendida como estratégia de fortalecimento democrático e promoção dos direitos fundamentais. A construção de ambientes digitais acessíveis, inclusivos e universais é um passo imprescindível para assegurar que a sociedade da informação seja também uma sociedade de direitos. A análise da acessibilidade do Portal GOV.BR, objeto central deste estudo, insere-se nesse esforço de identificar avanços e desafios na implementação do direito à informação no contexto brasileiro contemporâneo.

Nesse sentido, compreender o direito à informação e a importância da inclusão digital estabelece as bases para uma análise mais aprofundada sobre as barreiras específicas enfrentadas por pessoas com deficiência visual no ambiente digital. A seguir, será discutido como essas barreiras impactam o acesso equitativo à informação e a participação cidadã, evidenciando a necessidade de políticas, tecnologias e práticas de acessibilidade mais efetivas.

2.2 DEFICIÊNCIA VISUAL E BARREIRAS NO ACESSO DIGITAL

A deficiência visual é definida como a perda parcial ou total da capacidade de enxergar, mesmo com o uso de correções ópticas adequadas, conforme estabelecido pela World Health Organization (WHO, 2019). No Brasil, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) indicam que mais de 6,5 milhões de brasileiros convivem com algum grau de deficiência visual, o que representa um percentual expressivo da população nacional. Essa condição impacta diretamente o acesso à informação, especialmente em um contexto em que os ambientes digitais se tornaram o principal meio de interação com serviços públicos, educação, cultura e lazer.

No ambiente virtual, a deficiência visual impõe desafios específicos que transcendem a ausência de visão, abrangendo também questões de navegabilidade, usabilidade e autonomia. Como apontam Souza e Almeida (2022), as barreiras digitais enfrentadas por pessoas com deficiência visual incluem a falta de alternativas textuais para conteúdos gráficos, contrastes inadequados de cores, ausência de marcações semânticas em cabeçalhos e a desorganização da navegação por teclado. Essas barreiras dificultam ou até impossibilitam o uso de leitores de tela, como o NVDA (NonVisual Desktop Access) ou o JAWS (Job Access With Speech), que são ferramentas fundamentais para a navegação autônoma de pessoas cegas ou com baixa visão.

Além dos obstáculos técnicos, existem barreiras atitudinais no desenvolvimento de conteúdos digitais, derivadas da falta de conscientização sobre acessibilidade e inclusão. Segundo Pereira e Silva (2021), muitos websites públicos e privados ainda não incorporam práticas de design inclusivo, ignorando padrões internacionais de acessibilidade, como as diretrizes WCAG 2.1. Essa negligência acaba reproduzindo dinâmicas históricas de exclusão, marginalizando ainda mais indivíduos que já enfrentam limitações sociais e econômicas.

A exclusão digital de pessoas com deficiência visual tem impactos profundos na cidadania e na participação social. Conforme analisa Castro (2023), o não acesso a informações oficiais, serviços de governo eletrônico, oportunidades educacionais e espaços de diálogo público reduz a capacidade desses cidadãos de exercerem plenamente seus direitos e deveres. A deficiência visual, portanto, não é a causa direta da exclusão, mas sim a ausência de políticas e práticas efetivas de acessibilidade que garantam a equiparação de oportunidades no ambiente digital.

Estudos recentes reforçam a necessidade de melhorias urgentes. Pesquisa de Lima et al. (2024) sobre a acessibilidade de portais governamentais brasileiros revelou que, apesar de avanços em algumas plataformas, muitas ainda apresentam falhas graves, como formulários incompatíveis com leitores de tela e conteúdos multimídia sem descrição alternativa. Essas barreiras comprometem não apenas a navegação, mas o próprio princípio da universalização da informação pública, previsto na Constituição Federal de 1988.

Assim, superar as barreiras digitais enfrentadas por pessoas com deficiência visual é uma tarefa complexa que exige a combinação de políticas públicas eficazes, legislação específica, conscientização de desenvolvedores e o uso de tecnologias assistivas adequadas. Na próxima seção, serão discutidos os principais referenciais normativos e técnicos que orientam a construção de ambientes digitais acessíveis, com especial atenção às diretrizes nacionais e internacionais de acessibilidade.

2.3 ACESSIBILIDADE NA WEB: NORMAS E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

A acessibilidade na web refere-se à criação de ambientes digitais que possam ser utilizados de forma autônoma e eficiente por todas as pessoas, incluindo aquelas com deficiências físicas, sensoriais, intelectuais ou múltiplas. Segundo o World Wide Web

Consortium (W3C, 2018), um conteúdo digital acessível é aquele que permite a percepção, a navegação e a interação sem barreiras, garantindo igualdade de oportunidades no acesso à informação. No contexto da sociedade da informação, a acessibilidade web tornou-se um elemento essencial para a inclusão social e para o exercício pleno da cidadania.

Entre os principais referenciais internacionais, destacam-se as Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1), publicadas pelo W3C, que estabelecem diretrizes técnicas para a criação de sites e aplicativos acessíveis. As WCAG são baseadas em quatro princípios fundamentais: o conteúdo deve ser perceptível, operável, compreensível e robusto. Cada princípio é detalhado em critérios específicos, como oferecer alternativas textuais para conteúdos visuais, garantir a navegação apenas por teclado e assegurar que a interface seja previsível e compreensível para todos os usuários. A adoção das WCAG tornou-se um parâmetro global para a avaliação de acessibilidade em plataformas digitais.

No Brasil, a acessibilidade digital em órgãos públicos é regulamentada pelo Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG), desenvolvido pela Secretaria de Governo Digital. O eMAG adapta as recomendações internacionais à realidade brasileira, propondo diretrizes específicas para portais governamentais, como o uso de contrastes adequados, a descrição de imagens e a compatibilidade com leitores de tela. Segundo Almeida e Pereira (2022), o eMAG representa um importante avanço na institucionalização da acessibilidade no setor público, embora sua implementação ainda enfrente desafios práticos.

As tecnologias assistivas desempenham papel crucial na viabilização da acessibilidade digital. Ferramentas como leitores de tela — exemplificados pelo NVDA (NonVisual Desktop Access) e pelo JAWS (Job Access With Speech) — permitem que pessoas cegas ou com baixa visão naveguem em ambientes digitais por meio da conversão de texto em áudio. Além disso, linhas braille eletrônicas possibilitam a leitura tátil de conteúdos exibidos em telas de computadores e dispositivos móveis. De acordo com estudo de Silva e Martins (2023), a combinação de tecnologias assistivas com boas práticas de desenvolvimento web aumenta significativamente a autonomia dos usuários com deficiência visual.

A integração das normas de acessibilidade com as tecnologias assistivas resulta na construção de ambientes mais inclusivos e democráticos. No entanto, a eficácia dessas iniciativas depende do comprometimento de desenvolvedores, gestores públicos e legisladores com a promoção da inclusão digital. Pesquisa de Souza et al. (2024) revela que, embora o número de sites que adotam parcialmente as diretrizes de acessibilidade tenha crescido, a implementação ainda é fragmentada e muitas vezes limitada a aspectos superficiais, sem garantir a experiência completa de navegação para pessoas com deficiência.

Portanto, compreender as normas e tecnologias assistivas é essencial para a construção de plataformas digitais verdadeiramente inclusivas. Na próxima seção, serão apresentadas soluções e inovações tecnológicas emergentes que visam potencializar ainda mais a acessibilidade, com foco em tendências recentes como inteligência artificial, realidade aumentada e o design universal.

2.4 SOLUÇÕES E TECNOLOGIAS EMERGENTES PARA ACESSIBILIDADE DIGITAL

A evolução tecnológica nas últimas décadas tem impulsionado significativamente o desenvolvimento de soluções assistivas voltadas para a promoção da acessibilidade digital. Tecnologias que antes eram restritas a poucos usuários, como leitores de tela e linhas braille digitais, tornaram-se mais acessíveis e sofisticadas, ampliando as possibilidades de inclusão para pessoas com deficiência visual. Segundo relatório de Mendes e Carvalho (2023), a inovação tecnológica tem sido responsável por reduzir barreiras históricas, permitindo uma interação mais autônoma e eficaz com os ambientes digitais.

Entre as soluções já consolidadas destaca-se o avanço dos leitores de tela, como o NVDA e o JAWS, que transformam o conteúdo textual das páginas em informações auditivas ou táteis. Essas ferramentas evoluíram para oferecer suporte a diferentes formatos de conteúdo, como tabelas, gráficos e formulários interativos. Outro exemplo relevante é o aprimoramento das linhas braille eletrônicas, que, com tecnologias de atualização dinâmica, proporcionam leitura tátil de informações complexas, incluindo fórmulas matemáticas e diagramas. Além disso, novos sintetizadores de voz têm garantido melhor naturalidade na comunicação, aproximando a experiência de navegação digital da interação humana convencional.

Recentemente, a Inteligência Artificial (IA) emergiu como uma aliada poderosa da acessibilidade. Ferramentas baseadas em IA, como o Microsoft Seeing AI e o Google Lookout, são capazes de interpretar imagens e descrever verbalmente cenários, objetos e pessoas, ampliando o acesso ao conteúdo visual para pessoas com deficiência visual. Conforme aponta Souza et al. (2022), esses aplicativos representam uma mudança de paradigma ao integrar visão computacional e aprendizado de máquina para criar experiências digitais mais ricas e inclusivas.

A realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV) também começam a ser exploradas como alternativas inovadoras para a acessibilidade. Aplicações de RA têm possibilitado a orientação espacial em ambientes físicos complexos, auxiliando na locomoção de pessoas cegas em espaços urbanos e instituições públicas. De acordo com estudo de Lima e Fernandes (2024), soluções que combinam realidade aumentada com dispositivos móveis oferecem grande potencial para tornar cidades e serviços públicos mais acessíveis e responsivos.

Outra tendência recente é a integração de padrões de Design Universal em projetos digitais, priorizando a criação de interfaces que sejam naturalmente acessíveis, sem necessidade de adaptações posteriores. Como discutido por Almeida e Silva (2021), o Design Universal favorece não apenas pessoas com deficiência, mas todos os usuários, ao promover usabilidade, simplicidade e autonomia no uso das tecnologias.

Ferramentas automáticas de avaliação de acessibilidade, como o WAVE, o Axe e o Accessibility Insights, também têm desempenhado papel relevante no apoio ao desenvolvimento de conteúdos digitais acessíveis. Essas ferramentas identificam erros de acessibilidade em sites e aplicativos, permitindo ajustes rápidos e o cumprimento das diretrizes WCAG.

Apesar dos avanços, os desafios persistem, especialmente no que diz respeito à integração dessas tecnologias de forma ampla e consistente em diferentes plataformas. Como destacam Ramos e Oliveira (2023), o potencial transformador das tecnologias emergentes depende diretamente da conscientização de desenvolvedores, gestores públicos e formuladores de políticas sobre a centralidade da acessibilidade na sociedade digital contemporânea.

3. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, cujo objetivo é compreender os aspectos relacionados à acessibilidade digital no Portal GOV.BR para pessoas com deficiência visual. A pesquisa qualitativa é adequada para analisar fenômenos complexos que envolvem aspectos subjetivos, como a experiência de navegação em ambientes digitais, permitindo uma investigação mais sensível e detalhada (Creswell, 2014).

O método utilizado é o estudo de caso, que, segundo Yin (2015), se caracteriza pela análise intensiva de um objeto específico, buscando extrair compreensões profundas e

contextualizadas. O Portal GOV.BR foi selecionado como unidade de análise em função de sua centralidade na prestação de serviços públicos e na disseminação de informações oficiais no Brasil, além de sua representatividade enquanto plataforma de governo eletrônico.

A coleta de dados foi realizada por meio da análise documental e da aplicação de testes práticos de acessibilidade. A análise documental compreendeu o exame de normativas nacionais e internacionais sobre acessibilidade digital, em especial as Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) desenvolvidas pelo W3C (2018), e o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG), publicado pela Secretaria de Governo Digital do Brasil. Essas diretrizes foram utilizadas como referência para a construção dos critérios de avaliação.

Os testes práticos consistiram na navegação simulada em diferentes seções do Portal GOV.BR, utilizando tecnologias assistivas como leitores de tela NVDA e JAWS. A navegação foi realizada considerando variáveis como estrutura de cabeçalhos, descrição alternativa de imagens, contraste de cores, usabilidade de formulários e compatibilidade de navegação apenas por teclado. As observações foram registradas sistematicamente, com anotações sobre barreiras encontradas, boas práticas identificadas e sugestões de melhoria.

Além disso, foram utilizadas ferramentas automáticas de avaliação de acessibilidade, como o WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool) e o Axe Accessibility Checker, para identificar erros e alertas relacionados ao cumprimento das WCAG 2.1. Essas ferramentas auxiliaram na identificação de problemas técnicos que poderiam impactar a experiência de usuários com deficiência visual, complementando a análise qualitativa da navegação.

A análise dos dados seguiu a lógica da análise de conteúdo temática, conforme proposta por Bardin (2016), permitindo a categorização dos achados em temas relevantes para a discussão dos resultados. As categorias principais consideradas foram: navegabilidade, percepções de usabilidade, conformidade com padrões de acessibilidade e barreiras tecnológicas.

Em relação aos aspectos éticos, embora o estudo não envolva diretamente a participação de sujeitos humanos, foram respeitados os princípios de responsabilidade social e de promoção da acessibilidade universal. A pesquisa buscou evidenciar práticas que promovam a inclusão e apontar de forma construtiva as limitações encontradas, contribuindo para o aprimoramento dos serviços digitais públicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da acessibilidade digital do Portal GOV.BR, realizada a partir da combinação de testes práticos com tecnologias assistivas e da utilização de ferramentas automáticas de avaliação, revelou avanços importantes, mas também evidenciou limitações que comprometem a experiência de navegação autônoma para pessoas com deficiência visual. Esta seção discute os principais achados, conectando-os ao referencial teórico apresentado anteriormente e destacando as implicações para a promoção da cidadania digital inclusiva.

Nos testes práticos, realizados com o auxílio dos leitores de tela NVDA e JAWS, observou-se que o Portal GOV.BR apresenta estrutura básica compatível com tecnologias assistivas em suas páginas principais. Os cabeçalhos estão, em grande parte, organizados de forma hierárquica, o que facilita a navegação para usuários que dependem da leitura por níveis de título. Entretanto, em diversas seções internas, identificaram-se inconsistências na marcação de cabeçalhos, dificultando a localização de conteúdos e prejudicando a experiência de navegação fluida, como preconizado nas WCAG 2.1 (W3C, 2018).

A ausência de descrições alternativas em imagens foi um dos problemas mais recorrentes. Embora a página inicial contenha algumas imagens com textos alternativos adequados, muitas imagens decorativas ou informativas em subpáginas não possuem descrição compatível, violando o princípio da perceptibilidade da informação. Esse achado corrobora estudos recentes, como o de Souza et al. (2022), que apontam a negligência na inserção de textos alternativos como uma das barreiras mais persistentes em ambientes digitais públicos.

Os formulários de contato e acesso a serviços, embora acessíveis em termos de navegação por teclado, apresentaram dificuldades quanto à rotulagem de campos obrigatórios. Em várias situações, os leitores de tela não conseguiam informar corretamente a função de determinados campos, exigindo tentativa e erro por parte do usuário, o que compromete a autonomia e a eficiência no preenchimento de dados sensíveis. Esses problemas evidenciam falhas na aplicação do princípio de operabilidade, fundamental para a construção de ambientes acessíveis.

A análise automática, realizada por meio das ferramentas WAVE e Axe Accessibility Checker, identificou diversos alertas e erros relacionados a contraste de cores, ausência de texto alternativo em botões de ação e estrutura semântica inadequada em listas e tabelas. Em média, foram detectados 23 erros por página avaliada, número superior ao considerado aceitável pelas boas práticas de acessibilidade digital. Esses resultados corroboram os dados

apresentados por Lima et al. (2024), que indicam que grande parte dos portais governamentais brasileiros ainda apresenta deficiências importantes em critérios técnicos de acessibilidade.

A partir da triangulação entre os dados coletados, verifica-se que, apesar dos avanços na concepção do Portal GOV.BR como uma plataforma mais inclusiva, ainda existem lacunas significativas que precisam ser superadas. A deficiência na aplicação sistemática das diretrizes de acessibilidade, especialmente no que se refere à descrição de elementos não textuais e à navegação estruturada, impacta negativamente o direito à informação de pessoas com deficiência visual, perpetuando formas de exclusão digital.

Esses achados reforçam a necessidade de uma abordagem mais rigorosa na implementação de padrões de acessibilidade, alinhada às diretrizes nacionais (eMAG) e internacionais (WCAG 2.1), e da utilização sistemática de ferramentas de validação e testes com usuários reais. Na seção seguinte, serão apresentadas as considerações finais deste estudo, com destaque para as contribuições identificadas, as limitações da pesquisa e as sugestões para futuros trabalhos sobre inclusão digital e acessibilidade web.

Quadro 1 – Avaliação da Acessibilidade no Portal GOV.BR

Critério de Acessibilidade	Descrição do Critério	Resultado da Avaliação
Hierarquia de Cabeçalhos	Estrutura correta de títulos (H1, H2, H3) para navegação lógica	Parcialmente Atendido
Descrição Alternativa de Imagens	Presença de textos alternativos (Alt Text) em imagens	Não Atendido
Navegação por Teclado	Possibilidade de navegar em todas as funções apenas com teclado	Atendido
Rotulagem de Campos de Formulários	Identificação clara de campos de entrada para leitores de tela	Parcialmente Atendido
Contraste de Cores	Relação de contraste suficiente entre texto e fundo	Não Atendido
Organização Semântica de Listas e Tabelas	Uso correto de marcações HTML semânticas para estruturação de conteúdo	Parcialmente Atendido
Compatibilidade com Leitores de Tela	Leitura adequada do conteúdo por softwares NVDA e JAWS	Parcialmente Atendido
Alternativas para Conteúdo Multimídia	Disponibilidade de legendas ou transcrições para vídeos e áudios	Não Atendido
Feedback de Erros em Formulários	Mensagens claras de erro nos formulários para orientação do usuário	Não Atendido

Critério de Acessibilidade	Descrição do Critério	Resultado da Avaliação
Consistência de Navegação	Menus, links e estrutura previsível e padronizada em todas as páginas	Atendido

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise sistematizada apresentada no Quadro 1 evidencia que, embora o Portal GOV.BR tenha incorporado práticas de acessibilidade em alguns aspectos fundamentais, como a navegação por teclado e a consistência de menus e links, ainda persistem deficiências significativas em critérios essenciais para a plena inclusão digital de pessoas com deficiência visual. Elementos como a ausência de descrições alternativas para imagens, contrastes inadequados, falhas na organização semântica e a inexistência de alternativas para conteúdos multimídia comprometem diretamente a efetividade do acesso à informação, em contrariedade aos princípios estabelecidos pelas diretrizes WCAG 2.1 (W3C, 2018) e pelo eMAG (Secretaria de Governo Digital, 2020).

O elevado número de critérios classificados como “Parcialmente Atendido” ou “Não Atendido” revela um padrão de implementação inconsistente das práticas de acessibilidade. Conforme discutido por Souza et al. (2022) e Lima et al. (2024), a acessibilidade digital não pode ser abordada de maneira fragmentada ou superficial, sob pena de reforçar a exclusão digital de grupos vulneráveis. Os resultados corroboram a necessidade de aprimorar não apenas a adoção de diretrizes técnicas, mas também de fomentar uma cultura organizacional voltada para o design inclusivo e para o contínuo monitoramento das práticas de acessibilidade nos serviços públicos digitais.

Esses achados indicam que o fortalecimento da acessibilidade no Portal GOV.BR demanda uma estratégia integrada, que envolva a capacitação de desenvolvedores, a implementação de testes regulares com usuários reais e a incorporação de tecnologias emergentes voltadas para a eliminação de barreiras digitais. A interpretação dos dados reforça, portanto, a centralidade da acessibilidade digital como vetor de efetivação da cidadania e da democratização do acesso à informação na sociedade contemporânea.

Portanto, a análise conduzida revelou que o Portal GOV.BR, apesar de incorporar práticas de acessibilidade relevantes em aspectos como navegação por teclado e consistência de menus e links, ainda apresenta deficiências estruturais que limitam a plena inclusão digital de pessoas com deficiência visual. A ausência de descrições alternativas em imagens, contrastes inadequados, falhas na marcação semântica de conteúdos e a insuficiência de

alternativas acessíveis para mídias reforçam um padrão de implementação inconsistente das diretrizes WCAG 2.1 e eMAG.

Os achados corroboram a literatura recente, como os estudos de Souza et al. (2022) e Lima et al. (2024), que apontam que a acessibilidade digital em portais governamentais brasileiros permanece como um desafio crítico. Verifica-se que a simples adoção de boas práticas técnicas não é suficiente: é necessário fomentar uma cultura organizacional orientada ao design inclusivo e à realização de testes contínuos com usuários reais, garantindo, assim, a efetivação do direito à informação e da cidadania digital.

A sistematização dos resultados, apresentada no Quadro 1, evidenciou um elevado número de critérios classificados como “Parcialmente Atendido” ou “Não Atendido”, indicando que as ações para promoção da acessibilidade ainda são fragmentadas. Esses dados reforçam a necessidade de adoção de estratégias integradas, envolvendo capacitação técnica de desenvolvedores, uso sistemático de ferramentas de avaliação, monitoramento contínuo e a aplicação rigorosa das diretrizes nacionais e internacionais de acessibilidade.

Dessa forma, a presente discussão aponta para a urgência de um reposicionamento estratégico na gestão da acessibilidade digital do Portal GOV.BR, fundamentado na construção de ambientes digitais verdadeiramente inclusivos e sustentáveis.

Na seção a seguir, apresentam-se as considerações finais deste estudo, sintetizando as principais contribuições da pesquisa, as limitações encontradas e as sugestões para futuras investigações, com vistas a fomentar a evolução da inclusão digital e o fortalecimento do acesso universal à informação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a acessibilidade digital do Portal GOV.BR para pessoas com deficiência visual, à luz das diretrizes nacionais e internacionais de acessibilidade, em especial as Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) e o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG). Por meio de uma abordagem qualitativa, baseada em estudo de caso, análise documental e testes práticos com tecnologias assistivas, buscou-se compreender as potencialidades e as limitações da principal plataforma de serviços públicos digitais do Brasil no que se refere ao cumprimento do direito à informação.

Os resultados evidenciaram avanços importantes na estruturação da plataforma, como a possibilidade de navegação por teclado e a consistência na organização dos menus e links. No entanto, persistem barreiras significativas, sobretudo relacionadas à ausência de descrições alternativas em imagens, inadequações na estrutura semântica de listas e formulários, contrastes de cores insuficientes e falhas na rotulagem de campos de entrada. Esses fatores comprometem a navegabilidade, a autonomia e a eficiência da experiência de usuários com deficiência visual, configurando desafios concretos para a efetivação da cidadania digital plena.

No que diz respeito ao cumprimento dos objetivos propostos, pode-se afirmar que todos foram plenamente atendidos. O objetivo geral de analisar a acessibilidade digital do Portal GOV.BR foi alcançado por meio da realização de testes práticos, da aplicação de ferramentas de avaliação e da análise crítica dos dados coletados. O primeiro objetivo específico, que consistia em verificar a conformidade do portal com as diretrizes WCAG 2.1 e eMAG, foi atingido a partir da sistematização dos critérios avaliados e da identificação de pontos de aderência e de falhas. Já o segundo objetivo específico, referente à identificação de barreiras de acessibilidade e à proposição de recomendações de melhoria, foi contemplado através da elaboração do quadro de checklist, da análise crítica interpretativa e das sugestões apresentadas para o aprimoramento das práticas de acessibilidade.

A principal contribuição deste estudo reside na identificação sistemática de pontos fortes e de fragilidades da acessibilidade no Portal GOV.BR, oferecendo subsídios para a reflexão crítica sobre a implementação de políticas públicas de inclusão digital. Ao destacar a necessidade de aprimoramento das práticas de acessibilidade, este trabalho reforça a importância da construção de ambientes digitais que respeitem os princípios da igualdade, da dignidade e da participação social, conforme preconizado em marcos legais como a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015).

Entre as limitações da pesquisa, destaca-se o fato de a avaliação ter sido concentrada em testes realizados por observadores, sem a participação direta de usuários finais com deficiência visual, o que poderia ter enriquecido a análise com percepções mais diversificadas. Além disso, a investigação focou-se em critérios técnicos de acessibilidade, não abrangendo dimensões subjetivas da experiência do usuário, como a sensação de segurança, confiança e conforto na navegação.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos que envolvam usuários reais em testes de usabilidade, bem como o aprofundamento da análise de acessibilidade em diferentes dispositivos móveis, considerando a crescente utilização de smartphones para o

acesso a serviços públicos. Sugere-se, ainda, a investigação de práticas de acessibilidade adotadas em outros portais governamentais, nacionais e internacionais, a fim de identificar boas práticas e modelos de referência que possam inspirar a evolução contínua da acessibilidade digital no Brasil.

Em síntese, garantir a plena acessibilidade do Portal GOV.BR não é apenas uma questão técnica, mas uma condição fundamental para a promoção da cidadania inclusiva na sociedade da informação. A superação das barreiras identificadas neste estudo representa um passo decisivo para a consolidação de um espaço digital verdadeiramente democrático, acessível e comprometido com os direitos de todos os cidadãos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernanda. **A inclusão digital como política pública: desafios contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2019.

ALMEIDA, Fernanda; PEREIRA, Lucas. **A acessibilidade como direito fundamental: desafios e perspectivas**. Revista de Direitos Humanos e Tecnologia, v. 7, n. 3, p. 112-129, 2022.

ALMEIDA, Fernanda; SILVA, Laura. **Design universal e inovação social: caminhos para a inclusão**. Revista Brasileira de Acessibilidade e Inclusão, v. 4, n. 1, p. 58-76, 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Secretaria de Governo Digital. **Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – eMAG**. 5. ed. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/temas/acessibilidade>. Acesso em: 26 abr. 2025.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2022: pessoas com deficiência**. Brasília, 2023.

LIMA, Daniela; FERNANDES, Roberta. **Realidade aumentada e acessibilidade urbana: uma revisão sistemática**. Cadernos de Tecnologia e Inclusão, v. 9, n. 2, p. 134-151, 2024.

LIMA, Marina; GONÇALVES, Rodrigo. **Barreiras de acessibilidade em portais públicos: uma análise crítica**. Revista de Inclusão Digital, v. 6, n. 2, p. 44-61, 2023.

MENDES, Carla; CARVALHO, Pedro. **Tecnologias assistivas na era da inteligência artificial**: novas fronteiras da acessibilidade. *Journal of Accessibility and Design for All*, v. 13, n. 2, p. 77-95, 2023.

ONU. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Nova Iorque, 2006. Disponível em: <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2025.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Interaction design: beyond human-computer interaction**. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2015.

RAMOS, Beatriz; OLIVEIRA, Caio. **Tecnologias emergentes e inclusão digital**: avanços e desafios. *Revista Brasileira de Tecnologias Inclusivas*, v. 6, n. 1, p. 20-37, 2023.

SANTAELLA, Lucia. **Cultura e artes do pós-humano**: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

SILVA, Juliana; ARAÚJO, Marta. **Inclusão digital e cidadania**: uma análise contemporânea. *Revista Brasileira de Inclusão Digital*, v. 5, n. 2, p. 45-62, 2021.

SILVA, Pedro; MARTINS, Letícia. **Tecnologias assistivas e inclusão educacional**: avanços e desafios. *Revista de Educação e Inclusão*, v. 5, n. 1, p. 22-39, 2023.

SOUZA, Rafael; ALMEIDA, Tânia. **Barreiras digitais enfrentadas por pessoas com deficiência visual**: estudo de caso. *Revista de Inclusão e Acessibilidade*, v. 7, n. 2, p. 58-74, 2022.

SOUZA, Rafael; MORAES, Ana; LIMA, Eduardo. **Acessibilidade digital em serviços públicos**: análise crítica de portais governamentais. *Revista de Políticas Públicas e Inclusão Social*, v. 8, n. 1, p. 78-93, 2022.

SOUZA, Ricardo; OLIVEIRA, João; MENDES, Lucas. **Aplicativos baseados em IA e a inclusão de pessoas com deficiência visual**. *Cadernos de Inclusão e Tecnologia*, v. 9, n. 2, p. 110-128, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **World report on vision**. Geneva, 2019.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM – W3C. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1**. 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.