

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – MPE  
CAMPUS PORTO ALEGRE - RIO GRANDE DO SUL

**Mariana Ferreira de Castro**

**Acessibilidade Digital na plataforma *Web of Science*: a percepção dos  
estudantes universitários com deficiência.**

Porto Alegre

2025

**Mariana Ferreira de Castro**

**Acessibilidade Digital na plataforma *Web of Science*: a percepção dos  
estudantes universitários com deficiência.**

Dissertação de Mestrado Profissional apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Porto Alegre, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Informática na Educação. Área de concentração: Mestrado Profissional em Informática na Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Carine Bueira Loureiro.

Porto Alegre

2025

**Mariana Ferreira de Castro**

**Acessibilidade Digital na plataforma *Web of Science*: a percepção dos  
estudantes universitários com deficiência.**

BANCA EXAMINADORA

.....  
Dra. Cristianne Famer Rocha

Docente da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

.....  
Dra. Márcia Amaral Corrêa Ughini Villarroel

Docente Permanente do Mestrado Profissional em Informática na Educação do IFRS Campus Porto Alegre

.....  
Dra. Márcia Häfele Islabão Franco

Docente Permanente do Mestrado Profissional em Informática na Educação do IFRS Campus Porto Alegre

## CIP - Catalogação na Publicação

Castro, Mariana Ferreira de

Acessibilidade Digital na plataforma Web of Science: a percepção dos estudantes universitários com deficiência. / Mariana Ferreira de Castro. -- 2025.

158 f.

Orientadora: Carine Bueira Loureiro Loureiro.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2025.

1. Acessibilidade digital. 2. Inclusão digital. 3. Web of science. 4. Estudantes universitários com deficiência. 5. Diretrizes da acessibilidade. I. Loureiro, Carine Bueira Loureiro, orient. II. Título.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), fruto de políticas públicas voltadas à democratização e à interiorização da educação profissional, científica e tecnológica no Brasil. Criado pela Lei nº 11.892/2008, o IFRS representa o compromisso do Estado com uma educação pública, gratuita, de qualidade e socialmente transformadora. Sou profundamente grata por ter encontrado nesse espaço um ambiente de aprendizado, troca de conhecimentos e vivências, um lugar verdadeiramente acolhedor e inclusivo, que tornou possível esta trajetória de formação e crescimento pessoal e profissional.

À minha orientadora, professora Dra. Carine Loureiro, expresso minha sincera gratidão pela paciência, disponibilidade e orientação cuidadosa em cada etapa deste trabalho. Seu apoio e incentivo foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço também aos professores do Mestrado Profissional Informática Educação (MPIE) que, com suas contribuições, reflexões e ensinamentos, ampliaram minha visão acadêmica e prática sobre o tema estudado.

Ao meu marido, Frederico, por sua parceria, apoio incondicional e compreensão durante todo o percurso, mesmo nos momentos de maior dedicação e ausência.

À minha mãe, Terezinha, pelo incentivo constante, amor e força que sempre me inspiraram a seguir em frente.

Aos colegas do mestrado, pela troca de experiências, companheirismo e colaboração ao longo desta caminhada.

E, de modo especial, às minhas colegas de trabalho Ariadne e Cíntia, pela compreensão, pelas ideias compartilhadas e pelos momentos de descontração que tornaram esta jornada mais leve e agradável.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, o meu muito obrigada!

"Quando pensamos em acessibilidade digital, podemos fazer essa analogia de colocar uma rampa, por exemplo, nos sites. É colocar o braile no aplicativo, porque a nossa vida, hoje, é digital. Para mandar um WhatsApp, para conferir a nossa agenda, para fazer um pagamento, enfim, nossa vida hoje praticamente gira em torno de um acesso digital. Agora, imagina se você não é uma pessoa que está dentro dos padrões de pessoas típicas. Certamente você vai encontrar barreiras absurdas para exercer a sua cidadania no mundo digital. A importância da acessibilidade na web, ela é vital!"

Maria Beatriz Giusti, 2024.

## RESUMO

A presente pesquisa trata da acessibilidade digital e visa contribuir para o uso de plataformas digitais e ferramentas online fundamentais ao desenvolvimento da pesquisa acadêmica e à produção do conhecimento científico. Estudantes universitários com deficiência podem enfrentar barreiras significativas ao utilizar essas plataformas, especialmente quando não seguem princípios de acessibilidade. Nesse sentido, busca-se conscientizar sobre a importância da acessibilidade digital no contexto acadêmico, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de ações e políticas que promovam maior usabilidade e inclusão em ambientes virtuais de pesquisa, fomentando a participação equitativa de estudantes com deficiência na construção do conhecimento científico. Parte-se do seguinte problema de pesquisa: como os estudantes universitários de graduação e pós-graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com algum tipo de deficiência, percebem a acessibilidade digital da plataforma Web of Science? O objetivo geral consiste em identificar as dificuldades enfrentadas por esses estudantes em relação à acessibilidade da plataforma. A metodologia adotada baseia-se em uma pesquisa exploratória, de abordagem qualiquantitativa e natureza aplicada. Os participantes da pesquisa foram estudantes da graduação e da pós-graduação da UFRGS com diferentes tipos de deficiência, selecionados de forma intencional, considerando suas experiências no uso da plataforma Web of Science. O produto educacional resultante consiste em um manual de recomendações para o aprimoramento da acessibilidade digital da plataforma. O estudo fundamentou-se nas diretrizes da World Wide Web Consortium (W3C), especialmente nas Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e 2.2). A coleta de dados ocorreu em duas fases, utilizando ferramentas automatizadas de avaliação de acessibilidade, como ASES e Lighthouse, aliadas à análise das percepções dos participantes. Os resultados indicam que, embora a Web of Science apresente boa acessibilidade técnica e avaliação positiva pelos usuários, persistem limitações relacionadas a barreiras específicas de navegação, compreensão de conteúdos e compatibilidade com tecnologias assistivas. Como limitações do estudo, destacam-se o número restrito de participantes, a diversidade de tipos de deficiência representados e o uso de ferramentas automatizadas que, embora relevantes, não substituem completamente avaliações humanas aprofundadas. Ainda assim, os achados evidenciam oportunidades importantes de aprimoramento para o alcance da acessibilidade plena conforme os princípios da WCAG 2.2.

**Palavras-chave:** Acessibilidade digital. Inclusão digital. *Web of science*. Estudantes universitários com deficiência. Diretrizes da acessibilidade. W3C.

## RESUMEN

Esta investigación aborda la accesibilidad digital y busca contribuir al uso de plataformas digitales y herramientas en línea fundamentales para el desarrollo de la investigación académica y la producción de conocimiento científico. Los estudiantes universitarios con discapacidad pueden enfrentar barreras significativas al usar estas plataformas, especialmente cuando no siguen los principios de accesibilidad. En este sentido, busca concientizar sobre la importancia de la accesibilidad digital en el contexto académico, ofreciendo apoyo para el desarrollo de acciones y políticas que promuevan una mayor usabilidad e inclusión en entornos virtuales de investigación, fomentando la participación equitativa de los estudiantes con discapacidad en la construcción del conocimiento científico. El problema de investigación es: ¿cómo perciben los estudiantes de pregrado y posgrado con discapacidad de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS) la accesibilidad digital de la plataforma Web of Science? El objetivo general es identificar las dificultades que enfrentan estos estudiantes con respecto a la accesibilidad de la plataforma. La metodología adoptada se basa en una investigación exploratoria, con un enfoque cuali-cuantitativo y de naturaleza aplicada. Los participantes de la investigación fueron estudiantes de pregrado y posgrado de la UFRGS con diferentes tipos de discapacidad, seleccionados intencionalmente considerando sus experiencias con la plataforma Web of Science. El producto educativo resultante consiste en un manual de recomendaciones para mejorar la accesibilidad digital de la plataforma. El estudio se basó en las directrices del Consorcio World Wide Web (W3C), especialmente las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG 2.1 y 2.2). La recopilación de datos se realizó en dos fases, utilizando herramientas automatizadas de evaluación de la accesibilidad como ASES y Lighthouse, combinadas con el análisis de las percepciones de los participantes. Los resultados indican que, si bien Web of Science presenta una buena accesibilidad técnica y una evaluación positiva de los usuarios, persisten limitaciones relacionadas con barreras específicas para la navegación, la comprensión del contenido y la compatibilidad con tecnologías de asistencia. Las limitaciones del estudio incluyen el número restringido de participantes, la diversidad de tipos de discapacidad representados y el uso de herramientas automatizadas que, si bien son relevantes, no reemplazan por completo las evaluaciones humanas exhaustivas. Aun así, los hallazgos resaltan importantes oportunidades de mejora para lograr una accesibilidad completa de acuerdo con los principios de WCAG 2.2.

**Palabras clave:** Accesibilidad digital. Inclusión digital. Web of Science. Estudiantes universitarios con discapacidad. Pautas de accesibilidad. W3C.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1-** Gráfico levantamento de PcDs ingressos no ano de 2024 pelo SISU na UFRGS.

**Figura 2-** Gráfico de levantamento de PcDs no ano de 2024 de ingressos pelo vestibular na UFRGS.

**Figura 3-** Os 4 princípios WCAG - Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web.

**Figura 4-** Critérios organizados em níveis de conformidade.

**Figura 5 –** Ferramenta ASES.

**Figura 6 –** Ferramenta Lighthouse.

**Figura 7-** Relatório gerado pela ferramenta ASES.

**Figura 8-** Relatório gerado pela ferramenta Lighthouse.

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1-** Artigos selecionados para leitura da base de dados ERIC.

**Quadro 2-:** Artigos selecionados para leitura da base de dados SCIELO.

**Quadro 3-** Comparativo entre as Ferramentas ASES e Lighthouse.

**Quadro 4 -** Tabela Comparativa – WCAG-EM x eMAG.

**Quadro 5 -** Avaliação de Acessibilidade: ASES x Lighthouse.

**Quadro 6:** Perfil dos Respondentes da Pesquisa.

**Quadro 7:** Experiência de Acessibilidade na *Web of Science*.

**Quadro 8:** Melhorias sugeridas – ferramentas ASES e LIGHTHOUSE conforme WCAG 2.2.

**Quadro 9:** Melhorias sugeridas – Respondentes do questionário.

## SUMARIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>13</b> |
| 1. 1 OBJETIVOS.....   | 16        |
| <b>1.1.1 Objetivo Geral</b> .....   | 16        |
| <b>1.1.2 Objetivos Específicos</b> .....  | 17        |
| 1.2 JUSTIFICATIVA .....   | 17        |
| 1.2 IMPACTO SOCIAL E INSERÇÃO REGIONAL .....  | 20        |
| 2.1O UNIVERSO DA PESQUISA: A UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS .....                | 22        |
| 2.2PROTEÇÃO DE DADOS SENSÍVEIS NO CONTEXTO DA LGPD.....   | 22        |
| <b>2.1.1 Alunos PcDs Graduação</b> .....  | 23        |
| <b>2.1.2 Alunos PcDs Pós graduação</b> .....  | 27        |
| 2.3 A PLATAFORMA AVALIADA: <i>WEB OF SCIENCE</i> .....  | 28        |
| <b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....   | <b>31</b> |
| <b>4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E CONCEITUAL DA PESQUISA</b> .....                                      | <b>55</b> |
| 4.1 CONSTRUINDO UMA SOCIEDADE DIGITAL INCLUSIVA: CONCEITOS, PRINCÍPIOS E NORMAS.....                | 55        |
| 4.2 W3C: O CONSÓRCIO GLOBAL PARA PADRÕES E EVOLUÇÃO DA WEB.....                                     | 60        |
| <b>4.2.1 Usabilidade e Acessibilidade Digital: Construindo Experiências Inclusivas na Web</b> ..... | 61        |
| <b>4.2.2 Acessibilidade e Design Universal: a Caminho da Inclusão</b> .....                         | 64        |
| 4.3 SOCIEDADE INFORMACIONAL.....  | 68        |
| <b>4.3.1 Sociedade em rede: ciberespaço e cibercultura</b> .....                                    | 69        |
| <b>4.3.2 Sociedade da informação</b> .....  | 71        |
| <b>4.3.3 Acesso à informação</b> .....  | 72        |
| <b>4.3.4 Competência informacional</b> .....  | 73        |
| 4.4 PERSPECTIVAS PARA PENSAR A EDUCAÇÃO NA CONTEMPORANEIDADE .....                                  | 76        |
| <b>5. METODOLOGIA</b> .....   | <b>84</b> |
| 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....  | 84        |
| 5.2 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA.....   | 91        |
| 5.3 FERRAMENTAS ASES E LIGHTHOUSE.....  | 92        |
| 5.3.1 RELATÓRIOS GERADOS E ANÁLISE DOS DADOS.....   | 97        |
| 5.4 QUESTIONÁRIO.....   | 104       |
| <b>5.4.1 coleta de dados</b> .....  | 105       |

|   |            |
|---|------------|
| <b>6. ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO .....</b>   | <b>108</b> |
| 6.1 PERFIL DOS RESPONDENTES.....  | 108        |
| 6.2 EXPERIÊNCIA DE ACESSIBILIDADE .....   | 114        |
| <b>7. PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>  | <b>126</b> |
| 7.1 MANUAL COM PROPOSTAS PARA APRIMORAR A ACESSIBILIDADE DIGITAL DA<br>PLATAFORMA <i>WEB OF SCIENCE</i> ..... | 129        |
| 7.2 PROPOSTAS DE MELHORIAS .....  | 130        |
| <b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>   | <b>139</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>12</b>  |
| <b>APENDICE A.....</b>  | <b>20</b>  |
| <b>APENDICE B.....</b>  | <b>24</b>  |
| <b>APENDICE C.....</b>  | <b>27</b>  |
| <b>APENDICE D.....</b>  | <b>30</b>  |
| <b>APENDICE E.....</b>  | <b>39</b>  |

## 1.INTRODUÇÃO

Na atualidade, a sociedade informacional está profundamente integrada aos mecanismos tecnológicos de comunicação, que permeiam todos os setores como a indústria, a educação, a saúde e os meios de comunicação, promovendo rapidez, eficiência e agilidade nas interações e processos. Com a popularização dos computadores e da internet, o acesso à informação tornou-se mais amplo, ao mesmo tempo em que se intensificou a produção e o armazenamento de dados. A informação passou, assim, a ocupar um papel essencial na tomada de decisões em diversos campos do conhecimento. Essa transformação caracteriza-se pela conectividade e interatividade, elementos que aproximaram estudantes, professores, pesquisadores e profissionais em um espaço comum de comunicação, a World Wide Web, cujo objetivo é garantir o acesso universal e ágil à informação.

A eficiência no acesso à informação depende tanto das necessidades e usos estabelecidos pela sociedade quanto dos meios e serviços disponíveis para a obtenção desses dados. Considerando a importância estratégica da informação no desenvolvimento e progresso das nações, as tecnologias devem ser orientadas para a eficiência na recuperação da informação. Nesse contexto, o conteúdo digital corresponde a informações ou conhecimentos organizados e apresentados em formato digital, frequentemente com finalidades educativas ou informativas. Esses conteúdos são continuamente aprimorados para atender às necessidades dos usuários, passando por atualizações e adaptações que mantêm sua relevância, utilidade e acessibilidade. A natureza digital, portanto, permite flexibilidade e personalização em resposta às mudanças nas demandas e preferências do público.

A acessibilidade digital refere-se à eliminação de barreiras na Web, de modo que todas as pessoas possam perceber, compreender, navegar e interagir com conteúdos online de forma eficaz (BRASIL, 2020). Segundo o World Wide Web Consortium (W3C), principal entidade internacional de padronização da Web, que reúne mais de 450 organizações públicas e privadas, a acessibilidade digital implica garantir igualdade de acesso e uso das tecnologias a todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou limitações (W3C, 2023). Nesse sentido, interfaces e conteúdos digitais como sites, aplicativos, documentos eletrônicos e

vídeos devem ser projetados para atender às necessidades de indivíduos com deficiência, promovendo a inclusão digital e informacional (JOÃO, 2017).

No contexto contemporâneo o uso de plataformas digitais e bases de dados online tornaram-se indispensável ao avanço da pesquisa científica. O acesso a repositórios acadêmicos é um requisito central para a produção e disseminação do conhecimento. Entretanto, estudantes universitários com deficiência ainda enfrentam barreiras significativas no uso dessas plataformas, sobretudo quando elas não seguem os princípios de acessibilidade digital.

Diante desse cenário, esta pesquisa tem como objetivo identificar as dificuldades enfrentadas por estudantes universitários com deficiência no uso da plataforma *Web of Science*, uma base de dados acadêmica amplamente utilizada, que reúne artigos científicos, anais de conferências e patentes. Embora esteja disponível por meio de assinaturas institucionais ou pessoais, a forma como a plataforma é estruturada e disponibilizada pode apresentar barreiras de acessibilidade, comprometendo a experiência de navegação e o aproveitamento pleno de suas funcionalidades.

Em comparação com outras bases de dados amplamente utilizadas, como Scopus, Google Scholar e SciELO, a *Web of Science* apresenta diferenças relevantes, especialmente no que se refere ao escopo, aos critérios de indexação e às funcionalidades analíticas. A *Web of Science* caracteriza-se por um elevado grau de seletividade, adotando critérios rigorosos de qualidade editorial, avaliação por pares e impacto científico. Além de oferecer metadados altamente padronizados e ferramentas consolidadas de análise bibliométrica, amplamente utilizadas em processos de avaliação acadêmica e institucional (Clarivate analytics, s.d.). A Scopus apresenta características semelhantes quanto à seletividade e padronização, porém com uma cobertura mais ampla de periódicos e áreas do conhecimento, incluindo maior representatividade de países emergentes, além de utilizar indicadores próprios de impacto (Elsevier, s.d.).

Por sua vez, o Google Scholar prioriza a amplitude de cobertura, indexando diferentes tipos de documentos científicos e acadêmicos, como artigos, teses e relatórios, contudo com menor controle sobre os critérios de indexação e qualidade, o que pode resultar em duplicidades e inconsistências nos resultados (Harzing,

2013; Martín-Martín *et al.*, 2018). Já a SciELO concentra-se predominantemente na produção científica da América Latina e Caribe, com forte ênfase no acesso aberto e na valorização da ciência regional, embora apresente escopo mais restrito quando comparada às bases internacionais de caráter global (Packer *et al.*, 1998; 2014).

A opção por investigar estudantes universitários de graduação e pós-graduação justifica-se pelo fato de esse público utilizar intensivamente bases de dados acadêmicas ao longo de sua formação, seja para atividades curriculares, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, produção científica ou elaboração de dissertações e teses. Para estudantes com deficiência, eventuais barreiras de acessibilidade nessas plataformas podem comprometer não apenas a autonomia no processo de pesquisa, mas também a permanência e o desempenho acadêmico. Assim, compreender as percepções e dificuldades desse grupo contribui para o desenvolvimento de soluções mais inclusivas e para o fortalecimento de políticas institucionais voltadas à equidade no acesso à informação científica.

A hipótese da pesquisa é que a plataforma *Web of Science* apresenta barreiras de acessibilidade que dificultam ou comprometem a experiência de uso por estudantes universitários com deficiência. O problema de pesquisa consiste em compreender como esses estudantes percebem a acessibilidade da plataforma *Web of Science*. O objetivo geral é identificar as dificuldades enfrentadas por estudantes universitários com deficiência em relação à acessibilidade dessa plataforma.

Para atender aos objetivos desta pesquisa, este texto está estruturado em sete capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução, que contextualiza o estudo, expõe a questão norteadora e delinea seus objetivos e sua justificativa. O segundo capítulo apresenta o contexto do estudo, a fim de facilitar o entendimento dos temas abordados. No terceiro capítulo, apresenta-se a revisão da literatura, fundamental para definir e compreender o que vem sendo produzido sobre a temática estudada, destacando sua originalidade e importância no avanço do conhecimento.

O quarto capítulo aborda a fundamentação teórica e conceitual deste estudo, explorando temas como acessibilidade digital, inclusão, direito à educação, tecnologia assistiva, princípios do W3C, usabilidade e design universal. Buscando compreender os desafios e possibilidades da participação cidadã e educacional em

um mundo digitalizado, são exploradas as noções de sociedade da informação, sociedade em rede e competência informacional. No campo educacional, discutem-se as perspectivas contemporâneas, com ênfase na construção de uma educação mais inclusiva, equitativa e voltada à formação de sujeitos autônomos, críticos e participativos.

No quinto capítulo, são descritos os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar os objetivos propostos. No sexto capítulo, apresenta-se a análise dos dados obtidos por meio do questionário; as respostas foram analisadas qualitativamente, buscando identificar padrões, dificuldades recorrentes e sugestões de melhoria com base nas experiências dos respondentes. No sétimo capítulo, é apresentado o produto da pesquisa, elaborado a partir da integração dos resultados técnicos e das respostas dos usuários, o que permitiu mapear os principais pontos de melhoria da acessibilidade digital na plataforma. Por fim, apresenta-se as considerações finais.

O estudo visa contribuir para a conscientização sobre a importância da acessibilidade digital no contexto acadêmico, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de ações e políticas que promovam maior usabilidade e inclusão em ambientes virtuais de pesquisa. Com isso, espera-se fomentar a participação mais equitativa de estudantes com deficiência no processo de construção do conhecimento científico.

## 1. 1 OBJETIVOS

Com base no problema de pesquisa, que busca compreender como estudantes universitários com deficiência percebem a acessibilidade do site Web of Science, formulou-se a hipótese de que a plataforma apresenta barreiras que comprometem a experiência de uso desse público. Assim, a definição dos objetivos do estudo torna-se fundamental para orientar a investigação.

### 1.1.1 Objetivo Geral

Identificar as dificuldades de estudantes universitários com deficiência em relação à acessibilidade da plataforma *Web of Science*.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar os critérios de orientação para acessibilidade digital na web da cartilha WCAG, e sua aplicação prática;
- Aplicar as ferramentas Ases e Lighthouse para avaliar a acessibilidade digital na plataforma Web of Science;
- Elaborar um questionário para identificar os principais desafios enfrentados pelos estudantes com deficiência ao utilizar a plataforma *Web of Science*;
- Verificar a usabilidade da *Web of science* na concepção de estudantes com deficiência;
- Propor recomendações para melhorar a acessibilidade da plataforma *Web of Science* com base nas experiências relatadas pelos estudantes.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A acessibilidade digital é um imperativo ético e legal que busca garantir que todos, independentemente de suas capacidades físicas, sensoriais ou cognitivas, tenham igualdade de acesso à informação e tecnologia. Embora o progresso tenha sido feito na criação de ambientes digitais acessíveis, ainda persistem desafios significativos, especialmente no ambiente acadêmico, onde o acesso à informação é fundamental para o aprendizado e a pesquisa. De acordo com Giusti (2024), o Brasil tem 18,6 milhões de pessoas com deficiência (PcDs), os dados do IBGE de 2022 mostram que 8,9% da população brasileira acima de dois anos de idade apresenta alguma dificuldade de exercer as atividades do domínio funcional, como enxergar, andar, ouvir, se comunicar, entre outros. Giusti (2024) relata dados da pesquisa de acessibilidade digital, divulgada pela empresa de tecnologia BigData Corp, em parceria com o Movimento Web Para Todos, apenas 2,8% dos sites brasileiros apresentaram adaptações, sem falhas, para pessoas com deficiência em 2024. Em comparação com 2023 (3,3%), os sites tiveram uma diminuição de 0,4% na acessibilidade digital.

A literatura acadêmica sobre plataformas digitais e bases de dados

científicas tem avançado principalmente na análise de aspectos como cobertura, impacto, métricas de citação e funcionalidades de busca, com destaque para estudos comparativos entre bases amplamente utilizadas, como Web of Science, Scopus, Google Scholar e SciELO. Também existem pesquisas consolidadas nas áreas de Interação Humano-Computador e Ciência da Informação que abordam usabilidade e acessibilidade digital em websites institucionais e educacionais, muitas delas baseadas nas diretrizes da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). No entanto, observa-se uma lacuna específica quanto a estudos empíricos que investiguem, de forma integrada, a acessibilidade digital de bases de dados científicas internacionais a partir da perspectiva de usuários com deficiência, especialmente no contexto das universidades brasileiras. Nesse sentido, o presente trabalho sobre acessibilidade digital na Web of Science acrescenta uma contribuição original ao articular avaliações técnicas automatizadas (ASES e Lighthouse), fundamentadas nas WCAG 2.1 e 2.2, com a percepção e a experiência real de estudantes universitários com deficiência da UFRGS. Além disso, ao desenvolver um manual de aprimoramento, a pesquisa avança para além do diagnóstico, oferecendo um produto educacional aplicável que pode subsidiar melhorias na plataforma analisada e orientar políticas institucionais de acessibilidade digital no ensino superior.

As barreiras específicas enfrentadas por estudantes universitários com deficiência ao utilizarem plataformas acadêmicas digitais, com foco na plataforma *Web of Science*. A escolha dessa plataforma para a pesquisa se deve a ampla utilização por estudantes, pesquisadores e acadêmicos em todo o mundo, além de oferecer acesso a uma vasta gama de artigos acadêmicos revisados por pares, conferências, livros e outras fontes de pesquisa científica. Foi desenvolvida pela Clarivate<sup>1</sup> Analytics é reconhecida por sua extensa cobertura e ferramentas de análise bibliométrica, se caracterizando por ser uma ferramenta valiosa para descobrir e explorar novos desenvolvimentos em diversas áreas do conhecimento. (CLARIVATE, 2024) Este estudo se justifica pela necessidade imediata de entender e abordar as barreiras específicas enfrentadas por estudantes universitários com deficiência ao utilizarem plataformas acadêmicas digitais, com foco na plataforma *Web of Science*.

No contexto da *Web of Science*, a acessibilidade digital não apenas influencia diretamente a experiência de aprendizado e pesquisa desses estudantes, mas também pode impactar sua participação plena e igualitária na comunidade acadêmica. Identificar o nível de usabilidade dessa plataforma para estudantes com deficiência é crucial não apenas para melhorar suas experiências individuais, mas também para promover a inclusão e a igualdade de oportunidades no ambiente acadêmico. Ao compreender como os estudantes universitários com algum tipo de deficiência percebem e enfrentam os desafios de acessibilidade digital ao utilizar a *Web of Science*, este estudo visa oferecer insights essenciais para o aprimoramento da plataforma. A partir dessas informações, serão propostas recomendações e soluções específicas para tornar a *Web of Science* mais acessível e inclusiva, beneficiando não apenas os usuários com deficiência, mas também toda a comunidade acadêmica.

Portanto, esta pesquisa visa não apenas preencher uma lacuna na compreensão da acessibilidade digital no contexto acadêmico, mas também tem o potencial de gerar impactos significativos ao impulsionar mudanças tangíveis na forma como plataformas acadêmicas são projetadas, implantadas e aprimoradas para garantir a participação equitativa de todos os estudantes.

## 1.2 IMPACTO SOCIAL E INSERÇÃO REGIONAL

Uma pesquisa sobre acessibilidade digital para estudantes universitários com deficiência ao utilizar a plataforma *Web of Science* pode ter impactos sociais e regionais significativos, influenciando-os diretamente. Como aspectos sociais, podemos citar a inclusão e igualdade de oportunidades que se manifestam ao identificar as barreiras específicas enfrentadas por estudantes com deficiência. Essa pesquisa apoia a criação de ambientes digitais mais inclusivos, promovendo igualdade de acesso à informação e oportunidades educacionais. Isso fortalece a missão de oferecer educação de qualidade para todos, independentemente de suas capacidades. Ainda é observado o empoderamento e a participação, por parte dos estudantes com deficiência, que podem se sentir mais capacitados e encorajados a participar ativamente do ambiente acadêmico. Contribuindo com suas perspectivas únicas para o desenvolvimento do conhecimento e da pesquisa. Observa-se também que a pesquisa aumenta a conscientização sobre a importância da acessibilidade digital não apenas no âmbito universitário, mas também em outros setores da sociedade. Isso pode levar a mudanças de percepção e atitudes em relação à inclusão de pessoas com deficiência em ambientes digitais.

Como impacto regional é possível destacar a melhoria da educação superior, pois aprimorar a acessibilidade digital no ensino superior pode fortalecer a reputação e a qualidade das instituições educacionais. Isso pode atrair mais estudantes, tanto com deficiência quanto sem interessados em uma educação inclusiva e inovadora. Os resultados dessa pesquisa podem influenciar políticas regionais ou institucionais que visem garantir a acessibilidade digital em ambientes acadêmicos. Estabelecendo assim um precedente para a criação de diretrizes que promovam a inclusão em outras esferas da sociedade. O fomento à pesquisa e inovação se dá ao destacar a importância da acessibilidade digital na pesquisa acadêmica. A investigação pode estimular o desenvolvimento de tecnologias e métodos mais inclusivos e acessíveis, não apenas no contexto acadêmico, mas também em outras áreas regionais.

O impacto social e regional dessa pesquisa, como síntese, não se limita apenas a melhorar a experiência dos discentes com deficiência na *Web of Science*,

mas também pode desencadear mudanças mais amplas, promovendo uma sociedade mais inclusiva, igualitária e inovadora em termos de acessibilidade digital.

## 2. CONTEXTO DO ESTUDO

Neste capítulo, busca-se apresentar tópicos que contextualizam o estudo, considerando como universo da pesquisa a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e como objeto de análise a plataforma *Web of Science*, visando melhorar o entendimento dos temas abordados nesta investigação.

### 2.1 O UNIVERSO DA PESQUISA: A UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul<sup>1</sup> (UFRGS), localizada em Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, é uma instituição centenária com reconhecimento nacional e internacional. Oferece cursos em todas as áreas do conhecimento e em todos os níveis, desde o Ensino Fundamental até a Pós-Graduação. A UFRGS se destaca pela qualificação de seu corpo docente, composto majoritariamente por mestres e doutores, pela atualização contínua da infraestrutura de laboratórios e bibliotecas, e pelo fortalecimento da assistência estudantil. Além disso, a universidade prioriza sua inserção nacional e internacional. O compromisso com a pesquisa e a extensão, que proporcionam atividades diversificadas para a comunidade, contribui para os altos níveis de avaliação da UFRGS. Como instituição pública comprometida com a sociedade, a UFRGS respeita as diferenças, valoriza a experimentação e reafirma seu compromisso com a educação e a produção do conhecimento, inspirada pelos ideais de liberdade e solidariedade.

### 2.2 PROTEÇÃO DE DADOS SENSÍVEIS NO CONTEXTO DA LGPD

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, LGPD (Lei nº 13.709/2018), institui diretrizes internas para garantir o tratamento adequado de dados pessoais e sensíveis no âmbito acadêmico e administrativo. De acordo com a Política de Privacidade e Proteção de Dados da instituição, dados relativos à saúde, incluindo informações sobre deficiência, devem ser tratados com base legal, finalidade específica, consentimento informado e medidas rigorosas de segurança da

---

<sup>1</sup> <http://www.ufrgs.br>

informação (UFRGS, 2022).

No contexto da presente pesquisa, tais diretrizes são fundamentais para assegurar que eventuais dados utilizados sobre a condição de estudantes com deficiência sejam abordados de maneira ética, responsável e em consonância com a legislação vigente.

Para compreender o perfil da população universitária com deficiência na UFRGS, foram utilizadas informações públicas disponibilizadas no portal oficial da instituição, em conformidade com os princípios da transparência e da publicidade ativa previstos na Lei de Acesso à Informação (BRASIL, 2011). Os dados coletados referem-se ao número de estudantes com deficiência que ingressaram na universidade por meio dos processos seletivos do Vestibular e do Sistema de Seleção Unificada (SISU), no âmbito dos cursos de graduação. Cabe destacar que, no que se refere à pós-graduação, não foram localizados dados publicamente disponíveis relacionados ao ingresso ou à permanência de estudantes com deficiência.

Com base nessas informações, foram realizadas análises interpretativas que possibilitaram a construção de gráficos explicativos, os quais contribuem para uma visualização mais clara do cenário atual da inclusão de pessoas com deficiência na UFRGS. Ressalta-se que, por se tratar de dados já publicados e anonimizados, seu uso está em conformidade com os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (BRASIL, 2018), bem como com a Política de Privacidade e Proteção de Dados Pessoais da UFRGS (UFRGS, 2022).

### **2.1.1 Alunos PcDs Graduação**

Em 2024, a UFRGS registrou um total de 2.569 alunos ingressantes em cursos de graduação. Dentre esses alunos, alguns são pessoas com deficiência (PcDs) que ingressaram via vestibular ou SISU. Os dados são categorizados<sup>2</sup> pelo ingresso via SISU que considera L13/LI PCD: Egresso de Escola Pública - Pessoa com deficiência, L14: Egresso de Escola Pública - Autodeclarado PPI -

---

<sup>2</sup> Esses dados foram obtidos através da pesquisa no site da UFRGS: [Divulgação de Dados de Chamamento] A pesquisa foi organizada considerando o ano de ingresso, a forma de ingresso e todos os cursos.

Pessoa com deficiência, L9/LB\_PCD: Egresso de Escola Pública - Renda Inferior - Pessoa com deficiência, L10: Egresso de Escola Pública - Renda Inferior - Autodeclarado PPI - Pessoa com deficiência ou ingressos de PCD via vestibular, através de cotas.

O gráfico, Figura 1, ilustra o total de alunos PcDs nos cursos de graduação da UFRGS para o ingresso via SISU, destacando suas situações de "Matriculado" e "Lotado em vaga". A situação "Lotada em vaga" indica que o candidato foi chamado para ingresso no curso pelo processo seletivo, mas não garante a ocupação efetiva da vaga. O ingresso efetivo está condicionado ao cumprimento dos prazos e procedimentos estabelecidos no edital do processo seletivo e nos demais regulamentos.

**Figura 1-** Gráfico levantamento de PcDs ingressos no ano de 2024 pelo SISU na UFRGS.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

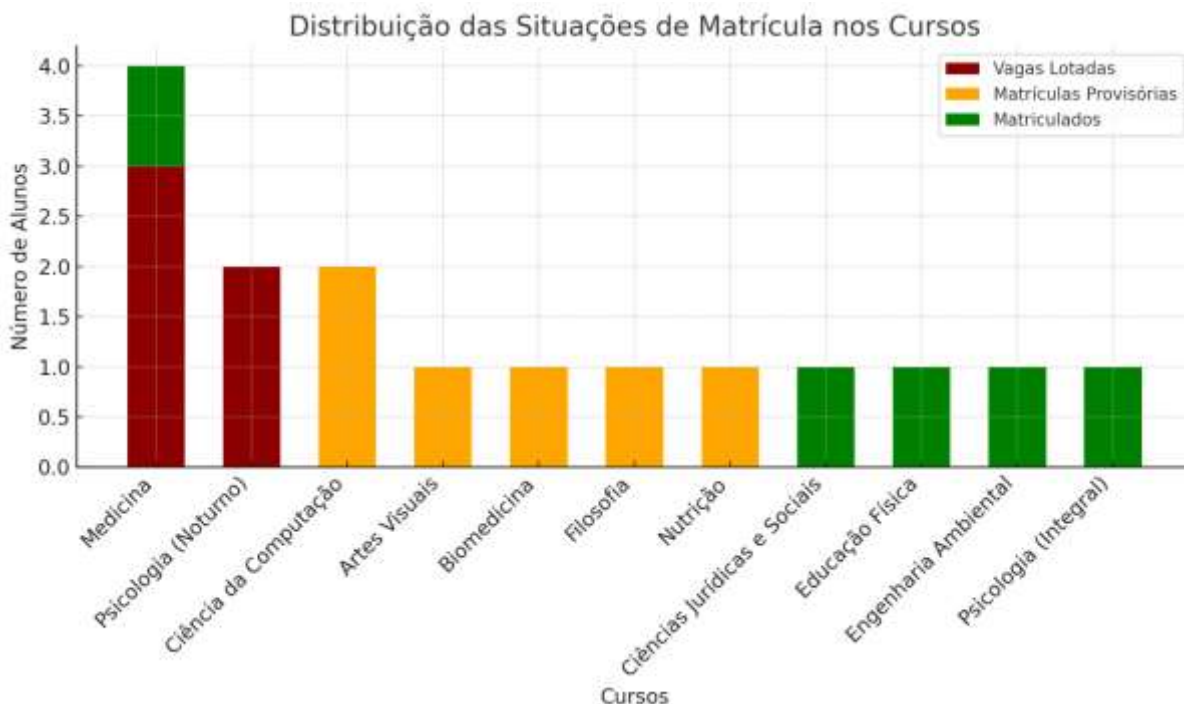
Apresenta a distribuição de estudantes matriculados e lotados em vagas<sup>3</sup> nos cursos do Vestibular 2024. A Medicina se destaca como o curso com maior número de estudantes, registrando cinco matriculados e cinco lotados em vaga, refletindo

<sup>3</sup> Lotado em Vaga: Aluno chamado para ingresso no curso, mas ainda não garantiu a vaga; o ingresso depende do cumprimento de todos os prazos e requisitos estabelecidos.

sua alta demanda e concorrência. Ciência da Computação também aparece com destaque, tendo três matriculados e um lotado em vaga, evidenciando o crescimento da área tecnológica. Psicologia, tanto no período integral quanto noturno, também teve boa adesão, com dois matriculados no integral e dois estudantes lotados no noturno. Por outro lado, diversos cursos apresentam apenas um matriculado ou um estudante lotado em vaga, como Arquitetura e Urbanismo, Biblioteconomia, Ciências Sociais, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Farmácia, Medicina Veterinária e Relações Internacionais, o que pode indicar menor procura ou oferta reduzida de vagas. Outros cursos, como Artes Visuais, Design Visual e Letras (Bacharelado e Licenciatura), também registram apenas um matriculado. As Matrículas Provisórias aparecem nos cursos de Ciência da Computação, cursos como Artes Visuais, Biomedicina, Filosofia, e Nutrição possuem 1 matrícula provisória cada. Os Cursos com Estudantes Matriculados são Ciências Jurídicas e Sociais (Integral), Educação Física, Engenharia Ambiental, Medicina e Psicologia.

O gráfico, Figura 2, mostra o total de alunos PcDs nos cursos da universidade, ingresso via vestibular destacando suas situações (matriculado ou lotado em vaga).

**Figura 2-** Gráfico de levantamento de PcDs no ano de 2024 de ingressos pelo vestibular na UFRGS.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O gráfico, figura 2, ilustra o número de alunos matriculados e lotados em vaga em diversos cursos, podemos observar alguns padrões e tendências no ingresso de pelo concurso vestibular. Medicina é o curso com o maior número de alunos PcDs, tanto matriculados quanto lotados em vaga, com um total de 5 em cada categoria. Isso pode indicar um interesse significativo desses alunos em seguir carreiras na área da saúde ou uma maior disponibilidade de vagas específicas para PcDs nesse curso. A Ciência da Computação também se destaca com 3 alunos matriculados e 1 lotado em vaga. A área de tecnologia pode estar atraindo esses alunos, talvez pela alta demanda e boas perspectivas de carreira. Cursos como Odontologia, Pedagogia e Psicologia (Noturno) mostram apenas 1 aluno lotado em vaga, sem matrículas adicionais, o que sugere que pode haver mais candidatos que não conseguiram matricular-se ou que o número de vagas para PcDs é mais restrito. Isso pode sugerir uma falta de preenchimento total das vagas destinadas a PcDs ou possíveis desistências após o processo de lotação.

Em resumo, o gráfico da Figura 2 sugere que há um interesse significativo de PcDs em áreas como Medicina e Ciência da Computação, mas também aponta para desafios na distribuição e ocupação de vagas em outros cursos.

Alunos matriculados efetivamente são 21 e vagas lotadas são 11. O ingresso de PcDs pelo vestibular está presente em uma ampla gama de cursos, mas há espaço para melhorias na distribuição e acessibilidade para garantir oportunidades iguais em todas as áreas de estudo.

O total de 28 alunos PcDs matriculados em cursos de graduação na UFRGS, somando as formas de ingresso pelo SISU e vestibular, representa aproximadamente 1,09% do total de 2.569 ingressantes no ano de 2024. A análise desses dados é crucial para entender a inclusão de pessoas com deficiência na universidade e avaliar a aplicação das políticas de cotas, garantindo maior acesso a este grupo, levando em consideração as diferentes categorias socioeconômicas e raciais.

Apesar de a quantidade de alunos PcDs na UFRGS ser relativamente pequena, essa presença é significativa em termos de representatividade e inclusão. A inclusão de alunos PcDs na universidade, mesmo que em número reduzido, reflete um passo importante em direção à diversidade e à criação de um ambiente educacional mais inclusivo. Traz visibilidade às necessidades de acessibilidade e suporte dentro da universidade. Isso pode impulsionar melhorias nas políticas de inclusão, na infraestrutura e nos recursos disponíveis para atender a todos os alunos, independentemente de suas condições físicas ou cognitivas. Mesmo que a porcentagem seja pequena, cada aluno PcDs na universidade representa um avanço na luta por igualdade de oportunidades no ensino superior.

### **2.1.2 Alunos PcDs Pós graduação**

Foi aprovado em 2023,<sup>4</sup> em plenário do Conselho Universitário (Consun), o Programa de Ações Afirmativas para a Pós-Graduação Stricto Sensu (Mestrado e Doutorado) e Lato Sensu (Especialização e Residência Profissional ou Multiprofissional em Saúde) da UFRGS. A medida engloba os processos de seleção, ingresso e permanência de estudantes de grupos histórica e socialmente discriminados na sociedade brasileira: pessoas pretas e pardas, indígenas, quilombolas, pessoas com deficiência, pessoas travestis e transexuais, pessoas

---

<sup>4</sup> <http://www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/arquivos/resolucao-aco-es-afirmativas-na-pos-graduacao>

refugiadas ou pessoas com visto humanitário e migrantes em condições de vulnerabilidade social. A Resolução prevê uma reserva de vagas de no mínimo 30% previstas no edital, a UFRGS é a primeira universidade federal a implementar esse sistema de Ações Afirmativas em seus cursos de Especialização.

O Programa de Ações Afirmativas para a Pós-Graduação tem como propósitos assegurar a igualdade de oportunidades e promover a diversidade étnico-racial, social e de gênero no ambiente universitário. Bem como desenvolver ações e políticas visando garantir a permanência na universidade de estudantes pertencentes a esses grupos. Estabelecendo condições adequadas de manutenção e orientação para o desenvolvimento e aprimoramento acadêmico-pedagógico. Visa apoiar estudantes, docentes e técnicos administrativos para que promovam, nos diferentes âmbitos da vida universitária, a educação das relações interpessoais e étnico-raciais e de acessibilidade.

É importante destacar que nem todos os alunos com deficiência (PcDs) entram na universidade por meio das cotas. Alguns descobrem sua condição durante a graduação, enquanto outros recebem o diagnóstico tardiamente. Essa situação pode tornar a experiência universitária mais desafiadora, especialmente em instituições que, como a UFRGS, possuem recursos limitados de acessibilidade. Esses alunos, por não terem sua condição registrada desde o início, não são contabilizados nas estatísticas como PcDs e acabam sendo registrados como ingressantes fora das cotas.

### 2.3 A PLATAFORMA AVALIADA: *WEB OF SCIENCE*

A *Web of Science (WoS)* é uma base de dados referencial, ou seja, apresenta as informações bibliográficas e resumo dos materiais que disponibiliza, eventualmente mostrando o link externo para o texto completo. Além disso, com a *WoS* é possível fazer análise de citações, referências, verem índice h e outras métricas. O conteúdo da base é multidisciplinar e os tipos de materiais são artigos de periódicos, livros, capítulos de livros, revisões, anais de eventos entre outros.

A Coleção principal da *Web of Science* tem início em 1945 e chega até o presente. A pesquisa abrange os principais periódicos acadêmicos do mundo,

livros e anais das áreas de Ciências, de Ciências Sociais, Artes e Humanidades e navega em uma rede completa das citações. Oferece as facilidades de todas as referências citadas para todas as publicações serem totalmente indexadas e pesquisáveis. Permite pesquisar todos os autores e suas afiliações. Acompanha a atividade de citação com alertas específicos. Consulta a atividade de citação e as tendências graficamente com o relatório de citações. Utiliza a ferramenta para analisar resultados e identificar tendências e padrões de publicação.

A *Web of Science* é uma plataforma de pesquisa científica que também se esforça para ser acessível a todos os seus usuários. A base é projetada para ser compatível com leitores de tela, permitindo que usuários com deficiência visual naveguem e acessem informações de pesquisa científica. A plataforma suporta navegação por teclado, essencial para usuários com mobilidade reduzida que não podem usar um mouse. Imagens, gráficos e outros elementos visuais na *Web of Science* geralmente incluem texto alternativo (alt text), ajudando usuários de leitores de tela a entender o conteúdo visual. Os usuários podem ajustar o tamanho do texto e aplicar zoom na interface para facilitar a leitura e a navegação. Ela é projetada com contrastes de cor adequados para melhorar a legibilidade e a visibilidade para usuários com deficiências visuais parciais. A plataforma é acessível em dispositivos móveis e tablets, garantindo que todos os usuários, independentemente do dispositivo que estão usando, possam acessar o conteúdo de maneira eficaz. Para qualquer conteúdo multimídia, a *Web of Science* pode incluir legendas e transcrições para garantir que usuários surdos ou com deficiência auditiva possam acessar as informações. Os tipos de documentos que o pesquisador vai encontrar na base *Web of science* que mais se destacam são os artigos em periódicos científicos com 66%, trabalhos publicados em anais de evento com 14%, por ser uma base de dados mais antiga ela inclui 10% de revisões, 5% editoriais, 2% de críticas de livros e um percentual bem pequeno de outros tipos de documentos.

Para acessar a *Web of Science* é preciso primeiro acessar o portal de periódicos da Capes, pelo endereço eletrônico [HTTP: www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br), assim o pesquisador terá acesso direto ao portal da Capes se estiver na rede UFRGS, pois a instituição possui assinatura da base, não exige login, caso o acesso seja remoto através do site é possível configurarmos via rede CAFe ou proxy. Veja o link com instruções para a

configuração <http://www.ufrgs.br/bibliotecas/pesquisa/aceso-fora-campus/>. Para realizar a pesquisa basta utilizar a barra de pesquisa, conforme se visualiza no link, <https://www-webofscience-com.ez45.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search>, digite palavras-chave relacionadas ao seu tópico de interesse para a busca, use aspas para buscar frases exatas. A busca pode ser realizada por autor, a expressão de busca deve incluir as diferentes formas do nome do autor. Para alguns casos, a *Web of Science* apresenta o nome completo do autor Ex: Raul Antônio Sperotto, Sperotto, RA, Sperotto, R, Sperotto, Raul A, Sperotto, Raul Antônio. Ou pode ser uma pesquisa avançada, que combine diferentes campos com operadores booleanos como AND, OR, NOT para criar buscas mais complexas. Quando se utiliza AND, se restringe a busca para incluir resultados que contenham todas as palavras ou campos especificados. A busca para incluir resultados que contenham qualquer uma das palavras ou campos especificados se utiliza OR. Já para excluir resultados que contenham a palavra ou campo especificado, utiliza-se NOT.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, busca-se apresentar o levantamento dos estudos relacionados à temática da pesquisa, definir e compreender o que está sendo produzido na área, e identificar lacunas para futuras investigações, contribuindo para o aprofundamento do tema. Também se pretende validar o estudo, demonstrando sua conexão ou inovação em relação ao que já foi investigado, e posicionar a pesquisa em um contexto mais amplo, destacando sua originalidade e relevância para o avanço do conhecimento.

Logo, iniciamos a pesquisa com um levantamento de trabalhos relacionados ao tema proposto, utilizando a base de dados ERIC -Educational Resources Information Centre - base de dados bibliográfica com resumos, na área de Educação. Aplicamos as seguintes estratégias de busca: ("Digital Accessibility" AND "sites"); ("Digital Accessibility" OR "Accessibility in Technology" OR "Inclusive Technology") AND ("Education" OR "Teaching and Learning" OR "Educational Strategies"); e "Digital Accessibility" OR "Accessibility in Technology" OR "Inclusive Technology".

Identificamos 28 artigos de periódicos na busca, mas foram selecionados apenas 5 estudos para análise detalhada, enquanto 23 foram descartados devido a duplicidade, enfoques divergentes da pesquisa ou títulos desalinhados com o objetivo da pesquisa. Para refinar a busca, utilizamos filtros que restringiram os resultados dos últimos cinco anos, por se tratarem de informações mais atuais, formato de artigos de periódicos, e à área da educação superior.

A primeira etapa da seleção foi feita com base nos títulos, excluindo trabalhos pouco relacionados à temática. Em seguida, realizamos uma análise dos resumos e palavras-chave, adotando critérios de exclusão focados na ausência de temas como acessibilidade digital, inclusão, usabilidade, aprendizado, bibliotecas e ensino superior. Os estudos selecionados para leitura estão listados abaixo.

#### 1. Acessibilidade digital ADA em sites de bibliotecas acadêmicas

Yan Quan Liu; Arlene Bielefield; Jennifer Beckwith - Bibliotecas de faculdades e pesquisas, 2024. ID ERIC:EJ1417359 .

<http://eric.ed.gov/?id=EJ1417359>

2. Vigilância da acessibilidade da Web, dos dispositivos móveis e da linguagem da presença digital da comunicação em instituições de ensino superior em todo o mundo. Alicia M. Mason; Elizabeth A. Spencer; Megan C. Westhoff; Kristen M. Livingston; Josh Compton - Revista de Pedagogia da Comunicação, 2023. ID ERIC: EJ1402879 .

<http://eric.ed.gov/?id=EJ1402879>

3. Aumento da competência do corpo docente em acessibilidade digital para educação inclusiva: uma revisão sistemática da literatura. Way Kiat Bong; Weiqin Chen - Revista Internacional de Educação Inclusiva, 2021. ID ERIC: EJ1417267.

<http://eric.ed.gov/?id=EJ1417267>

4. Acessibilidade à tecnologia digital: Barreiras virtuais, oportunidades reais. Botelho, F.H.F. *Tecnologia Assistiva*, 33 (sup1), 27–34 (2021).

<https://doi.org/10.1080/10400435.2021.1945705>

5. Identificando os problemas de acessibilidade dos cursos on-line de uma universidade. Madasen Briggs; Audon Archibald; Tania Heap; Ruthanne Thompson; Abigail Liss - *Tecnologia Educacional e Sociedade*, 2024. ID ERIC:EJ1443447.

<http://eric.ed.gov/?id=EJ1443447>

**Quadro 1-** Artigos selecionados para leitura da base de dados ERIC.

| <b>Autor</b>  | <b>Título traduzido do inglês</b>   | <b>Aproximação com a pesquisa</b>   | <b>Ano de publicação/tipo</b> |
|---|---|---|-------------------------------|
| 1 Yan Quan Liu;<br>Arlene Bielefield;<br>Jennifer Beckwith  | Acessibilidade digital ADA em sites de bibliotecas acadêmicas   | Os padrões WCAG 2.0. Quase 8 em cada 10 bibliotecas acadêmicas de universidades públicas relataram erros de acessibilidade como uma das principais descobertas. O baixo contraste de cores estava se tornando um problema de acessibilidade mais comum, dificultando que pessoas com deficiência visual percebessem a cor da imagem. Os resultados do estudo sugerem que as bibliotecas acadêmicas ao redor do mundo devem continuar melhorando a acessibilidade de seus sites. | 2024<br><br>Artigo            |
| 2 <u>Alicia M. Mason</u> ;<br><u>Elizabeth A. Spencer</u> ; Megan C. Westhoff; Kristen M. Livingston; <u>Josh Compton</u> | Vigilância da acessibilidade da Web, dispositivos móveis e idiomas da presença digital da comunicação em instituições de ensino superior em todo o mundo. | Este estudo tem como objetivo entender a acessibilidade geral da web de redes de informações digitais que podem servir como barreiras para o acesso à disciplina global de Comunicação por meio de sites institucionais e departamentais, especificamente para pessoas com deficiência.   | 2023<br><br>Artigo            |
| 3. Way Kiat Bong;<br>Wei qin Chen   | Aumento da competência do corpo docente em acessibilidade digital para educação inclusiva: uma revisão sistemática da literatura.                         | O uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no ensino superior cresceu nas últimas duas décadas, mas sua inacessibilidade pode criar barreiras para alunos com deficiência. O corpo docente desempenha um papel crucial na promoção da inclusão, e treinamentos sobre acessibilidade digital têm sido recomendados para melhorar suas competências.   | 2021<br><br>Artigo            |

|  |   |  |                    |
|--|---|--|--------------------|
| 4. Botelho, FHF  | Acessibilidade à tecnologia digital:<br>Barreiras virtuais, oportunidades reais.    | A acessibilidade digital para pessoas com deficiência depende de uma abordagem sistêmica e dinâmica que integre treinamento, hardware, software, conteúdo e padrões. Embora a tecnologia digital tenha potencial inclusivo, isso não ocorre automaticamente, exigindo esforços conscientes. Problemas como incompatibilidade entre dispositivos e aparelhos auditivos, telas sensíveis inadequadas e páginas da web mal projetadas ilustram os desafios. Além disso, as soluções precisam ser sustentáveis, considerando o ritmo constante de atualizações no mundo digital. Para garantir inclusão, é essencial priorizar acessibilidade e custo em todos os processos envolvidos, desde o design até a produção. | 2021<br><br>Artigo |
| 5. Madasen Briggs; Audon Archibald; Tania Heap; Ruthanne Thompson; Abigail Liss. | Identificando os problemas de acessibilidade dos cursos online de uma universidade. | O aprendizado online se expandiu significativamente no mundo pós-pandemia, destacando preocupações com a acessibilidade digital. Uma análise de 374 relatórios de acessibilidade, conduzida em três semestres, avaliou cursos online usando os princípios do Design Universal para Aprendizagem (UDL) e as Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web (WCAG).   | Artigo<br><br>2024 |

A seguir são destacadas as principais ideias discutidas em cada artigo, quadro 1, bem como um paralelo entre os textos analisados explorando as relações entre os artigos para proporcionar um entendimento mais amplo e integrado sobre o tema pesquisado.

De acordo com Liu, Bielefield e Beckwith (2024), foi realizada uma avaliação da acessibilidade digital em sites de bibliotecas de 100 universidades públicas norte-americanas, selecionadas a partir do US News and World Report. Para tal, empregaram-se as ferramentas WAVE e AChecker, as quais verificam a conformidade do código HTML e XML com as diretrizes das WCAG 2.0 e com a Seção 508 da ADA. Os resultados indicaram que 80% dos sites analisados apresentaram falhas significativas, entre elas o contraste inadequado de cores, que compromete a leitura de pessoas com deficiência visual; a ausência de textos

alternativos em imagens, que inviabiliza a mediação de leitores de tela; e a falta de rótulos em formulários, dificultando a navegação por tecnologias assistivas. Apenas 20% das páginas estavam em conformidade, o que demonstra que a plena acessibilidade digital ainda representa um desafio substancial a ser superado.

A pandemia de COVID-19 intensificou a importância da acessibilidade digital, dado o aumento da dependência de sites e tecnologias assistivas durante o período de aprendizado remoto. Para Liu; Bielefield & Beckwith (2024, p.166) a “acessibilidade digital, ou a falta dela, se tornou mais evidente durante esse período, já que os alunos mais afetados foram aqueles com deficiências”. Alunos com deficiência foram particularmente impactados pela falta de acessibilidade em sites educacionais e bibliotecas digitais. Apesar da atualização de 2018 da Seção 508, que incorporou os padrões globais WCAG para práticas de design acessível, o estudo apontou que muitas universidades ainda não implementaram essas diretrizes de forma eficaz. Embora ferramentas como WAVE e a CHECKER sejam úteis na identificação de problemas, a resolução dessas questões depende da conscientização e do treinamento de web designers e equipes de Tecnologia da Informação (TI).

Para enfrentar esses desafios, o estudo recomenda o treinamento regular das equipes de biblioteca e designers sobre as diretrizes WCAG e tecnologias assistivas, o monitoramento contínuo para avaliar melhorias ao longo do tempo e a adoção de princípios de design universal. Incorporar acessibilidade desde o início, com foco em navegabilidade, usabilidade e inclusão, é fundamental. A pesquisa conclui que a acessibilidade digital é essencial e alcançável com esforços coordenados, contribuindo para a remoção de barreiras para estudantes com deficiência e promovendo a inclusão no ensino superior.

Para Mason *et al.* (2023), pessoas com deficiência continuam enfrentando uma divisão digital significativa, mesmo com os avanços em tecnologias assistivas e adaptativas. Tecnologias como leitores de tela, displays Braille, aplicativos de transcrição e ferramentas de leitura (como AccessNote e TapTapSee) oferecem suporte valioso, mas sua eficácia depende de dados acessíveis na web.

A conformidade com as Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web (WCAG), baseadas nos princípios de ser perceptível, operável, compreensível e robusto, é essencial para ambientes digitais inclusivos. Embora essas diretrizes melhorem a usabilidade, estética e confiabilidade dos sites para todos os usuários, muitos sites educacionais, incluindo os de instituições da International Communication Association, ainda não as seguem adequadamente, prejudicando a experiência de stakeholders como alunos, ex-alunos e futuros estudantes. O Design Universal (DU), que promove acessibilidade equitativa, oferece benefícios significativos, mas enfrenta desafios de implementação institucional. Para os autores a falta de acessibilidade digital em ambientes acadêmicos limita a inclusão e equidade, destacando a necessidade de maior investimento em tecnologias assistivas e conformidade com as diretrizes WCAG para fechar a divisão digital e melhorar a experiência educacional para todos.

O texto de Bong e Chen (2021) analisa o papel das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino superior, destacando sua importância na promoção de uma educação inclusiva. Com o avanço de ferramentas como Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem e cursos online, as TIC transformaram práticas de ensino e aprendizagem, beneficiando uma diversidade de alunos.

Uma revisão sistemática aborda desafios relacionados à acessibilidade digital e ao preparo do corpo docente. Embora existam diretrizes, como as WCAG e iniciativas da Web Accessibility Initiative sua aplicação no treinamento de docentes é limitada. Apenas alguns estudos integraram a acessibilidade digital em treinamentos, com foco em tecnologias assistivas e práticas como legendagem de vídeos e uso de leitores de tela.

O Design Universal para Aprendizagem é destacado como essencial para atender às diversas necessidades dos alunos, mas sua implementação nos treinamentos de docentes ainda é escassa. Estudos mostram que, embora o corpo docente reconheça a importância da inclusão, faltam conhecimentos e habilidades para promover ambientes acessíveis, e treinamentos específicos são necessários.

Para Bong e Chen (2021), a inclusão no ensino superior é essencial, especialmente considerando que 11% a 18% dos estudantes relatam ter uma deficiência. Para isso, recomenda-se ampliar o quadro de competência digital de educadores para incluir acessibilidade digital, promovendo ambientes de aprendizagem mais inclusivos.

A acessibilidade à tecnologia digital não é apenas um desafio técnico, mas um processo contínuo e dinâmico influenciado por estruturas físicas, digitais, legais, econômicas e sociais. (Botelho, 2021) Historicamente, avanços tecnológicos trouxeram oportunidades para pessoas com deficiência, mas também criaram barreiras devido à rápida evolução dos ciclos tecnológicos. Interfaces gráficas, plataformas online e dispositivos móveis, por exemplo, demonstram como a acessibilidade é um desafio intermitente que acompanha mudanças tecnológicas.

Segundo Botelho (2021), a acessibilidade depende de uma cadeia de dependências, incluindo treinamento do usuário, design de software, padrões de hardware e compatibilidade de tecnologias. Estruturas em camadas, como protocolos abertos e padrões técnicos, desempenham um papel crucial, pois promovem interoperabilidade e maior inclusão. No entanto, protocolos fechados e formatos proprietários limitam as opções para usuários com deficiência, destacando a necessidade de regulamentação e valores sociais que priorizem acessibilidade.

Leis como a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD) e normas internacionais estabelecem diretrizes fundamentais para garantir a acessibilidade digital e a inclusão plena de pessoas com deficiência no ambiente virtual. A CDPD, adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006 e incorporada ao ordenamento jurídico brasileiro com status constitucional por meio do Decreto nº 6.949/2009, reconhece o acesso à informação e à comunicação, inclusive às tecnologias da informação e comunicação (TICs), como um direito humano básico. A falta de processos de design inclusivos em projetos e atualizações perpetua problemas de inacessibilidade. Soluções abrangem não apenas melhorias técnicas, mas também mudanças regulatórias que equilibram interesses privados e públicos, promovendo padrões abertos e interoperabilidade.

Finalmente, para alcançar acessibilidade sustentável, é essencial considerar fatores interligados, desde o design de interfaces até políticas públicas que reconheçam espaços digitais como infraestrutura essencial. Isso beneficia tanto pessoas com deficiência quanto o público em geral, estimulando inovação, competição e inclusão social.

Briggs *et al.* (2024) abordam a acessibilidade no ensino superior, destacando práticas inclusivas para beneficiar alunos com deficiência. A acessibilidade digital implica criar conteúdos perceptíveis, operáveis, compreensíveis e robustos, utilizando ferramentas como textos alternativos, navegação por teclado e tecnologias assistivas. Os princípios do Design Universal e do Design Universal para Aprendizagem promovem a inclusão educacional por meio de múltiplas formas de engajamento, representação e expressão. O Design Universal é uma abordagem voltada para criar produtos, serviços e ambientes utilizáveis por todas as pessoas, independentemente de habilidades ou limitações. Baseia-se em sete princípios: uso equitativo, flexibilidade no uso, uso simples e intuitivo, informação perceptível, tolerância ao erro, esforço físico reduzido e tamanho e espaços apropriados.

De acordo com Briggs *et al.* (2024), o Design Universal para Aprendizagem aplica esses princípios ao contexto educacional, propondo estratégias que aumentam o acesso e a participação de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência. Fundamenta-se em três pilares como as múltiplas formas de engajamento, que permitem diferentes modos de motivação e interesse. As múltiplas formas de representação, apresentando conteúdos em formatos variados como visual, auditivo ou textual. E as múltiplas formas de ação e expressão, oferecendo diversas maneiras para os alunos demonstrarem o aprendizado.

As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG), por sua vez, são padrões internacionais desenvolvidos pelo World Wide Web Consortium (W3C) para garantir a acessibilidade de conteúdos digitais. Para os autores, elas são baseadas nos princípios perceptível, operável, compreensível e robusto, assegurando que o conteúdo seja percebido, interagindo e compreendido por pessoas com diferentes capacidades, além de ser compatível com tecnologias assistivas. As WCAG estabelecem níveis de conformidade (A, AA e AAA), sendo o nível AA o mais amplamente adotado.

Briggs *et al.* (2024), autores relatam que o Desenho Universal (DU), o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e as Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo Web (WCAG) estão interligados ao promoverem inclusão e acessibilidade em diferentes esferas. O DU refere-se à concepção de produtos, ambientes e serviços que possam ser utilizados pelo maior número possível de pessoas, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas, constituindo a base para o desenvolvimento de espaços acessíveis. O DUA, por sua vez, adapta os princípios do Desenho Universal ao campo educacional, propondo práticas pedagógicas que reconhecem e valorizam as diferenças individuais dos estudantes, ao oferecer múltiplas formas de representação, ação, expressão e engajamento no processo de aprendizagem. Já as WCAG, elaboradas pelo *World Wide Web Consortium (W3C)*, orientam o desenvolvimento de conteúdos digitais perceptíveis, operáveis, compreensíveis e robustos, assegurando a acessibilidade no espaço digital. Em conjunto, essas abordagens criam ambientes inclusivos, equitativos e acessíveis, beneficiando não apenas pessoas com deficiência, mas toda a sociedade.

Embora existam padrões federais para acessibilidade, sua aplicação prática varia, com muitas responsabilidades recaindo sobre os instrutores. Barreiras sistêmicas incluem falta de suporte institucional, recursos limitados e a dependência excessiva de acomodações individuais, que podem impactar negativamente a experiência dos alunos. Para uma verdadeira inclusão, é essencial adotar práticas acessíveis desde o início, promovendo uma educação equitativa e inclusiva para todos.

Os artigos 1 e 2 abordam a temática da acessibilidade digital em ambientes educacionais, com ênfase na importância de eliminar barreiras digitais para pessoas com deficiência. Ambos destacam que, apesar de existirem diretrizes consolidadas, como as Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web (WCAG) e as exigências da Seção 508 nos EUA, há falhas generalizadas na implementação dessas práticas em sites acadêmicos. (Liu; Bielefeld & Beckwith, 2024).

Como pontos de convergência ficam em evidência o reconhecimento da divisão digital, ambos os textos enfatizam que as pessoas com deficiência continuam a enfrentar dificuldades significativas no acesso a informações e serviços online,

mesmo com avanços em tecnologias assistivas. A relevância do WCAG e Design Universal (DU), os dois artigos mencionam que o Design Universal e a conformidade com o WCAG são pilares essenciais para ambientes digitais acessíveis. Eles promovem acessibilidade equitativa, usabilidade e inclusão, beneficiando não apenas pessoas com deficiência, mas todos os usuários. Ambos ressaltam que a falta de conformidade com essas diretrizes prejudica a experiência dos usuários e limita a inclusão em contextos acadêmicos. Com a acessibilidade global em mente, a atualização de 2018 incorporou os padrões globais das *Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web* sob as diretrizes federais, WCAG 2.0 sob o W3C. (Liu; Bielefeld & Beckwith, 2024).

Os Impactos no contexto educacional destacam que sites educacionais têm uma responsabilidade especial em garantir acessibilidade, dado seu papel fundamental no aprendizado, pesquisa e acesso a recursos. Para Mason *et al* (2023) a pandemia de COVID-19 é mencionada indiretamente no seu artigo como um fator que intensificou a importância da acessibilidade digital, alinhando-se ao primeiro texto (Liu; Bielefeld & Beckwith, 2024).

Ambos criticam a lacuna entre a existência de padrões técnicos e sua aplicação prática, apontando que muitas instituições educacionais falham em adotar soluções acessíveis de forma sistemática.

O primeiro artigo, Liu; Bielefeld & Beckwith (2024), apresenta recomendações claras, como o treinamento de equipes de TI e designers, o monitoramento contínuo e a adoção de princípios de design acessível desde o início. No segundo artigo Mason *et al.* (2023) aborda desafios de implementação institucional do Design Universal, mas sem detalhar estratégias específicas para superar esses desafios. A teoria do Design Universal (UD) orienta a interface dos produtos e ambientes online para sites universitários e acessibilidade na web para todas as pessoas.

Ênfase na tecnologia assistiva, as tecnologias adaptativas são um tipo de assistência tecnológica pela qual os usuários adaptam ferramentas existentes para uso pessoal. (Liu; Bielefeld & Beckwith 2024). No segundo artigo é explorado, o papel de ferramentas como leitores de tela, displays Braille e aplicativos especializados, destacando que sua eficácia depende da acessibilidade dos dados disponíveis, uma perspectiva menos enfatizada no primeiro texto.

Ambos os artigos, Liu, Bielefeld & Beckwith (2024) e Mason *et al* (2023) convergem na mensagem de que a acessibilidade digital não é apenas uma questão técnica, mas também social e ética, exigindo esforços coordenados para alcançar a inclusão plena. Eles destacam a necessidade de maior conscientização, investimentos institucionais e treinamento, reforçando que ambientes acadêmicos têm uma responsabilidade crucial nesse processo. A superação da divisão digital passa pelo compromisso em traduzir padrões como o WCAG em ações práticas que promovam equidade no acesso à educação.

Os artigos 3, 4 e 5 Bong, & Chen, (2021), Botelho (2021) e Briggs *et al* (2024) destacam pontos importantes sobre acessibilidade digital e inclusão no ensino superior, explorando desafios e oportunidades para garantir uma educação mais inclusiva. Os autores estabelecem uma relação complementar ao explorar a acessibilidade digital no ensino superior e no uso geral da tecnologia, destacando como a inclusão é um processo contínuo, dinâmico e multifacetado.

Os artigos evidenciam que a acessibilidade digital vai além de uma questão técnica, sendo um processo contínuo que envolve estruturas interligadas físicas, digitais, legais, econômicas e sociais. No contexto do ensino superior, conforme Briggs *et al* (2024) isso é exemplificado pelo impacto de práticas inclusivas, como o uso do Design Universal para Aprendizagem (DUA) e a conformidade com as Diretrizes WCAG, que promovem acessibilidade técnica e pedagógica. Entretanto, os textos reconhecem que avanços tecnológicos podem criar novas barreiras, especialmente devido à rápida evolução de tecnologias e à falta de processos de design inclusivos em ciclos de inovação.

A ideia de cadeias de dependência na acessibilidade tecnológica conecta-se diretamente à realidade educacional descrita, onde a inclusão no ensino superior depende de múltiplos fatores: treinamento docente, design de software educacional e compatibilidade com tecnologias assistivas. Assim como protocolos fechados e formatos proprietários limitam o acesso a tecnologias, a ausência de suporte institucional e treinamento adequado perpetuam desigualdades no ensino superior.

Além disso, Bong, & Chen, (2021) relatam a necessidade de regulamentação e de valores sociais que priorizem acessibilidade, mencionada no texto sobre

tecnologia, reflete a urgência apontada no ensino superior para integrar práticas acessíveis como parte da estrutura pedagógica e digital das instituições. É enfatizado que mudanças regulatórias e investimentos em padrões abertos e interoperabilidade são essenciais para promover inclusão e evitar a exclusão de alunos com deficiência.

A inclusão digital sustentável também é destacada por Botelho (2021) e Briggs *et al.* (2024) como um benefício para toda a sociedade. No ensino superior, práticas acessíveis aumentam o bem-estar e o sucesso acadêmico de todos os alunos, enquanto no cenário tecnológico geral, essas práticas estimulam inovação, competição e inclusão social mais ampla. Em ambos os casos, a interligação entre políticas públicas, design inclusivo e treinamento contínuo é apresentada como a base para superar desafios e garantir que a acessibilidade seja não apenas um objetivo técnico, mas uma prioridade estratégica e ética. Para Bong, & Chen, (2021) tanto o ensino superior quanto o desenvolvimento tecnológico mais amplo devem tratar a acessibilidade como uma infraestrutura essencial, impulsionada por padrões abertos, design inclusivo e valores sociais que promovam igualdade e inovação.

Na base de dados SciELO<sup>5</sup>, Scientific Electronic Library Online, é uma biblioteca virtual de revistas científicas em formato eletrônico. Fornece literatura acadêmica em ciências, ciências sociais, artes e humanidades publicadas em importantes periódicos de acesso aberto da América Latina, Portugal, Espanha e África do Sul. Foram utilizados os seguintes descritores nas estratégias de busca: “acessibilidade digital” AND “educação”; “acessibilidade digital” AND “educação superior”; acessibilidade digital AND educação superior AND inclusão digital”, “inclusão digital” AND “informação”, “competência informacional” AND “educação”.

Foram identificados 22 artigos de periódicos na busca, mas foram selecionados apenas 4 estudos para análise detalhada, enquanto 18 foram descartados devido à duplicidade, enfoques divergentes da pesquisa ou títulos desalinhados com o objetivo da pesquisa. Para refinar a busca, utilizamos filtros que restringiram os resultados dos últimos cinco anos, por se tratarem de informações mais atuais, formato de artigos de periódicos, e com a área de ciências e library.

---

<sup>5</sup> <http://www.scielo.br>

A primeira etapa da seleção foi feita com base nos títulos, excluindo trabalhos pouco relacionados à temática. Em seguida, realizamos uma análise dos resumos e palavras-chave, adotando critérios de exclusão focados na ausência de temas como acessibilidade digital, inclusão, usabilidade, aprendizado, bibliotecas e ensino superior. Os estudos selecionados para leitura estão listados abaixo.

1. Com a palavra, o usuário com deficiência e a realidade vivenciada nas bibliotecas Wellichan, Danielle da Silva Pinheiro; Manzini, Eduardo José. 2023. <https://doi.org/10.19132/1808-5245.29.126836>
2. Literacia e inclusão digital no ensino superior online. Impactos em adultos diplomados . Henriques, Susana; Neves, Cláudia; Silva, Ana Paula; Abrantes, Pedro; Ramos, Maria do Rosário; Jacquinet, Marc; Bäckström, Barbara; Falé, Isabel; Magano, Olga sociologia, problemas e práticas abr 2023, nº 101 páginas 29 – 51. <https://doi.org/10.7458/SPP202310126792>
3. Estudos de comportamento informacional e de práticas informacionais para o desenvolvimento da competência em informação. Mata, Marta Leandro da. Perspectivas em Ciência da Informação Abr 2022, Volume 27 Nº 2 Páginas 37 – 57. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/40062>
4. Literacia informacional uma revisão sistemática de literatura. Silva, Simone Assis Alves da; Cardoso, Ana Maria Pereira. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação 2020, Volume 18. <https://doi.org/10.20396/rdbci.v18i0.8660680>

**Quadro 2-:** Artigos selecionados para leitura da base de dados SCIELO.

| <b>Autor</b>   | <b>Título</b>  | <b>Aproximação com pesquisa</b>   | <b>Ano</b>         |
|--|--|---|--------------------|
| 1. Wellichan, Danielle da Silva Pinheiro Manzini, Eduardo José   | Com a palavra, o usuário com deficiência e a realidade vivenciada nas bibliotecas  | Acessibilidade em biblioteca. O estudo analisou a relação entre pessoas com deficiência e bibliotecas, buscando compreender como os profissionais podem oferecer serviços mais inclusivos.  | 2023<br><br>Artigo |
| 2. <i>Henriques, Susana; Neves, Cláudia; Silva, Ana Paula; Abrantes, Pedro; Ramos, Maria do Rosário; Jacquinet, Marc; Bäckström, Barbara; Falé, Isabel; Magano, Olga</i> | Literacia e inclusão digital no ensino superior online. impactos em adultos diplomado                                    | O estudo analisou dados de inquéritos a licenciados de cursos online concluídos entre 2011 e 2018, com base em literacia e inclusão digital, aprendizagem ao longo da vida, educação digital e empregabilidade.   | 2023<br><br>Artigo |
| 3. Mata, Marta Leandro da  | Estudos de comportamento informacional e de práticas informacionais para o desenvolvimento da competência em informação. | O artigo explora como os estudos de comportamento e práticas informacionais podem subsidiar ações de competência em informação em ambientes formais, informais e não formais. Com base em uma pesquisa exploratória e bibliográfica de abordagem qualitativa, analisaram-se documentos para relacionar esses conceitos, resultando em uma revisão de literatura. Os resultados destacam que o estudo de usuários fornece informações essenciais para planejar e implementar programas de competência informacional alinhados às necessidades e características dos indivíduos em diferentes contextos educacionais. | 2022<br><br>Artigo |

|  |   |  |                |
|--|---|--|----------------|
| 4. Silva, Simone Assis Alves da ; Cardoso, Ana Maria Pereira | Literacia informacional uma revisão sistemática de literatura . | O artigo analisa o cenário atual da pesquisa sobre alfabetização, enfocando abordagens como alfabetização digital e informacional, e as áreas de conhecimento investigadas. Uma revisão sistemática da literatura revelou que a literacia informacional é mais enfatizada, destacando-se as áreas de Biblioteconomia e Educação. Conclui-se que os estudos sobre alfabetização informacional refletem as demandas da sociedade contemporânea e a necessidade de ações voltadas à educação formativa e à aprendizagem ao longo da vida, em meio aos avanços tecnológicos. | 2020<br>Artigo |
|--|---|--|----------------|

Abaixo estão dispostos os artigos referenciados no Quadro 2, acompanhados de um resumo elaborado pela autora. Cada resumo apresenta as principais ideias discutidas em cada artigo. E por fim se estabelece um paralelo entre os textos analisados, explorando as relações entre os artigos para proporcionar um entendimento mais amplo e integrado sobre o tema pesquisado.

Segundo Wellichan e Manzini (2023) o acesso e a inclusão da pessoa com deficiência nas bibliotecas têm evoluído ao longo do tempo, impulsionados por legislações e políticas públicas. No entanto, ainda existem desafios significativos a serem superados para que essas instituições sejam verdadeiramente inclusivas. Embora a presença de materiais e tecnologias assistivas tenha aumentado a frequência de usuários com deficiência nas bibliotecas permanece baixa, sugerindo que barreiras físicas, sociais e institucionais ainda dificultam sua participação ativa.

O estudo realizado com nove usuários com deficiência revelou diferentes experiências ao longo de suas vidas, desde a infância até o ensino superior. Muitos relataram dificuldades no acesso às bibliotecas escolares devido à falta de estrutura, recursos e políticas inclusivas. A ausência de materiais acessíveis impactou

diretamente seu aprendizado, evidenciando a necessidade de investimentos em acervo inclusivo e capacitação dos profissionais para um atendimento mais qualificado.

No ensino superior, a implementação de políticas inclusivas trouxe avanços, tornando as bibliotecas mais acessíveis. No entanto, ainda há lacunas, principalmente no desenvolvimento de serviços especializados e no envolvimento da pessoa com deficiência nos processos de avaliação e melhoria dos espaços. Além das barreiras arquitetônicas, persistem dificuldades atitudinais por parte dos profissionais e gestores, que nem sempre compreendem as necessidades desses usuários. (Wellichan e Manzini, 2023)

Dessa forma, o estudo reforça a importância de ouvir e envolver ativamente os usuários com deficiência no planejamento e aprimoramento das bibliotecas. A acessibilidade deve ir além da infraestrutura e incluir também aspectos sociais e informacionais. Para que as bibliotecas sejam realmente democráticas, é fundamental que políticas públicas, capacitação profissional e ações inclusivas sejam fortalecidas, garantindo que todos os indivíduos possam usufruir plenamente desses espaços de conhecimento e cultura.

A literacia digital e a inclusão digital dos adultos tornaram-se centrais nas políticas públicas europeias e nacionais, especialmente no âmbito da educação e formação ao longo da vida. O estudo de Henriques *et al.* (2023), investiga o desenvolvimento dessas competências em adultos diplomados em cursos totalmente digitais, considerando fatores como aprendizagem ao longo da vida, empregabilidade e impacto social.

Literacia é um conceito que vai além da simples capacidade de ler e escrever. Ela se refere ao conjunto de habilidades, conhecimentos e competências que permitem a um indivíduo compreender, interpretar, produzir e utilizar informações de maneira eficaz em diferentes contextos da vida. Para Dudziak, 2003 apresentam habilidades, conhecimentos e valores relacionados à busca, acesso, avaliação, organização e difusão da informação e do conhecimento.

A literacia é essencial para a participação ativa na sociedade, permitindo que as pessoas tomem decisões informadas, tenha maior acesso a oportunidades de trabalho e desenvolvam pensamento crítico. De acordo com Henriques *et al.* (2023), no mundo digital, a literacia se tornou ainda mais fundamental, pois o acesso a informações cresceu exponencialmente, exigindo que os indivíduos saibam distinguir conteúdos confiáveis de desinformação. Esse conceito não se limita apenas ao domínio da leitura e da escrita, mas engloba diversas áreas do conhecimento. Seu desenvolvimento é essencial para a inclusão social, a empregabilidade e a participação cidadã em um mundo cada vez mais interconectado.

A literacia digital envolve não apenas o uso instrumental da tecnologia, mas também a capacidade de selecionar e analisar criticamente informações, resolver problemas e tomar decisões informadas. Já a inclusão digital refere-se ao acesso equitativo às tecnologias e à superação de barreiras que levam à infoexclusão. No entanto, a dicotomia entre acesso e não acesso tem sido ultrapassado por uma visão mais complexa, que leva em conta fatores sociais, econômicos e de participação digital.

No contexto da educação digital, as instituições de ensino superior desempenham um papel fundamental no desenvolvimento dessas competências, preparando os diplomados para um mercado de trabalho cada vez mais digitalizado. Além disso, a aprendizagem ao longo da vida tem sido promovida como estratégia para a adaptação a mudanças sociais e profissionais, sendo reconhecida em políticas europeias como a Agenda Europeia 2015-2020.

A relação entre educação digital e empregabilidade é crucial, pois a formação digital não apenas aprimora as competências técnicas, mas também contribui para a inclusão social e o desenvolvimento humano. Assim, a educação digital deve ser vista não apenas como um meio de inserção no mercado de trabalho, mas como uma ferramenta para a cidadania ativa, o pensamento crítico e a melhoria da qualidade de vida. (Henriques *et al.*, 2023)

O artigo de Mata (2022) aborda a evolução da Biblioteconomia e da Ciência da Informação (CI), destacando como essas áreas passaram por mudanças paradigmáticas em resposta a crises científicas e sociais, com foco nos sujeitos

como participantes ativos na construção de ambientes mais inclusivos. Destaca também a interdisciplinaridade da CI, sua conexão com as tecnologias da informação e sua atuação na sociedade da informação, influenciando aspectos políticos, sociais, econômicos e culturais.

A implementação de programas de competência informacional é vista como uma prática educacional planejada, baseada em evidências e teorias, que visa desenvolver essas habilidades nos usuários, permitindo-lhes lidar com a informação de maneira crítica e consciente, o que é fundamental para sua participação ativa na sociedade moderna.

Os estudos de usuários e a competência em informação são apresentados como áreas convergentes dentro da Ciência da Informação. Os estudos de usuários exploram as necessidades informacionais e o comportamento informacional em diferentes contextos, com abordagens que vão do tradicional, focado em bibliotecas até a abordagem social, que considera os aspectos sociais do uso da informação. A competência em informação é descrita como o desenvolvimento de habilidades para buscar, avaliar e usar informações de forma ética e legal, capacitando os indivíduos a tomarem decisões informadas.

O estudo de Mata (2022) é qualitativo e exploratório, focando na conexão entre estudos de usuários e competência em informação, analisando como esses conceitos se aplicam em ambientes formais, informais e não formais. A pesquisa aponta a necessidade de mais estudos que integrem essas áreas para aprimorar as práticas educacionais de competência informacional, com base nas especificidades de cada contexto social e institucional.

Para Silva e Cardoso (2020), a crescente presença da internet e das mídias digitais ampliou o acesso à informação, mas também revelou desafios em relação à literacia digital e informacional. Embora uma grande parte da população brasileira seja usuária da internet, isso não implica, necessariamente, que os indivíduos saibam utilizar efetivamente as informações disponíveis online. Assim, a literacia digital (LD) refere-se à capacidade de utilizar ferramentas tecnológicas, enquanto a literacia informacional (LI) vai além, abrangendo a habilidade de lidar com a

informação de maneira crítica, avaliando, selecionando e utilizando-a adequadamente no cotidiano.

A literacia informacional não se limita ao uso de tecnologias, mas envolve competências mais amplas, como leitura, escrita e análise de informações, sendo essencial para a formação de cidadãos críticos e participativos. Silva e Cardoso (2020) salientam a UNESCO e outros estudiosos distinguem essas literácias, ressaltando que o uso das tecnologias digitais (LD) não garante por si só uma competência informacional adequada. A verdadeira competência informacional envolve habilidades para buscar, avaliar e aplicar informações, e é considerada um direito básico, essencial para a cidadania na sociedade da informação. No entanto, o uso eficiente da informação e das tecnologias exige uma formação contínua, não apenas técnica, mas também crítica, para que os indivíduos possam se engajar plenamente na sociedade digitalizada e fazer uso ético e eficaz das informações disponíveis.

Ao relacionar as ideias do artigo 1, de ao conceito de acessibilidade digital, destacamos que desempenha um papel fundamental na promoção de um ambiente verdadeiramente inclusivo nas bibliotecas, especialmente para pessoas com deficiência. Para Wellichan e Manzini (2023), embora avanços tenham sido feitos no que diz respeito à acessibilidade física e ao desenvolvimento de acervos inclusivos, a acessibilidade digital ainda é uma área que necessita de aprimoramento.

O uso de tecnologias assistivas, como leitores de tela, softwares de ampliação de texto e recursos de conversão de textos em áudio, pode facilitar o acesso de pessoas com deficiência visual, auditiva ou cognitiva a conteúdos digitais em bibliotecas, tornando-as mais inclusivas no contexto atual. No entanto, como mencionado no estudo, as barreiras sociais e institucionais ainda são obstáculos para a plena participação dessas pessoas nas bibliotecas. Isso também se reflete no ambiente digital.

A acessibilidade digital, para os autores, vai além de simplesmente tornar conteúdos acessíveis; ela envolve garantir que os sistemas e plataformas digitais das bibliotecas sejam compatíveis com tecnologias assistivas, que as interfaces

sejam intuitivas e que o conteúdo seja formatado de maneira que todos, independentemente de suas habilidades, possam navegar e utilizar de forma efetiva.

Portanto, enquanto a acessibilidade física nas bibliotecas tem sido uma prioridade, a acessibilidade digital deve ser igualmente considerada. Wellichan e Manzini (2023) referem que, ela permite que as bibliotecas não sejam apenas espaços físicos acessíveis, mas também centros de conhecimento digital inclusivos, onde os usuários com deficiência possam acessar informações, pesquisar, estudar e interagir com o conteúdo digital de maneira plena e eficaz.

Isso reflete uma abordagem holística de acessibilidade que transcende a infraestrutura física e abrange todos os aspectos da biblioteca moderna, tornando o ambiente mais democrático e igualitário. Para os autores, é essencial que as políticas públicas e os investimentos em acessibilidade digital acompanhem os avanços nas melhorias físicas, para que as bibliotecas possam atender de forma mais inclusiva e igualitária todos os cidadãos, sem exceção.

Relacionando os artigos 2, 3 e 4, observamos que competência informacional e a alfabetização informacional (ou literacia informacional) são aspectos centrais nos artigos, sendo consideradas essenciais para o desenvolvimento de indivíduos capazes de navegar de forma crítica e eficaz no vasto fluxo de informações na sociedade contemporânea. A competência informacional envolve a capacidade de buscar, avaliar e usar informações de maneira ética e legal, com um foco na construção do pensamento crítico. Ela capacita os indivíduos a resolverem problemas e tomarem decisões informadas em contextos pessoais, sociais, econômicos e políticos. Para Dudziak, 2003 apresenta habilidades, conhecimentos e valores relacionados à busca, acesso, avaliação, organização e difusão da informação e do conhecimento.

A alfabetização informacional, Silva e Cardoso (2020), relacionam o conceito, refere-se à habilidade de identificar quando a informação é necessária e como localizar, avaliar e usar essa informação de forma eficaz. Ela é fundamental para o empoderamento dos indivíduos, permitindo-lhes engajar-se plenamente com a sociedade e exercer sua cidadania. A competência em informação é implementada por meio de programas educacionais em diferentes contextos, desde bibliotecas até

ambientes educacionais formais, sendo um campo de crescente importância nas áreas de Biblioteconomia, Ciência da Informação e outras áreas relacionadas. (Mata 2022)

O estudo sobre literacia digital e inclusão digital, Henrique *et al.* (2023), dos adultos está fortemente relacionado ao conceito de competência informacional e à evolução da Biblioteconomia e da Ciência da Informação (CI), conforme apresentado no artigo. Ambos os temas destacam a importância da educação contínua e do desenvolvimento de habilidades para navegar e interagir de forma crítica com a informação em um mundo digitalizado. A literacia digital, conforme definida no estudo, vai além do simples uso de tecnologias, englobando a capacidade de selecionar, analisar e utilizar informações de maneira crítica e ética.

Isso se conecta diretamente com o conceito de competência informacional discutido no artigo, que enfatiza a necessidade de indivíduos que possam buscar, avaliar e utilizar informações de forma eficaz e ética. Ambas as áreas sublinham a importância de habilidades que permitam aos cidadãos tomar decisões informadas e participar ativamente na sociedade, seja no mercado de trabalho ou na vida social.

A inclusão digital, também abordada no estudo, amplia a perspectiva da competência informacional, reconhecendo que o acesso à tecnologia não é suficiente sem a capacidade de utilizá-la de maneira crítica. (Henrique *et al* 2023) O artigo sobre Biblioteconomia e CI complementa essa visão ao mostrar como essas áreas, em constante evolução, têm se adaptado para oferecer ferramentas e práticas educacionais que promovem a competência informacional e a inclusão social. O desenvolvimento dessa competência se reflete na interdisciplinaridade da CI, que conecta as tecnologias da informação com a educação, permitindo que os indivíduos se tornem participantes ativos na construção de ambientes mais inclusivos e informados.

O estudo de usuários e a competência em informação também inter-relacionam, pois ambos buscam entender e responder às necessidades informacionais dos indivíduos seja no contexto formal, informal ou não formal. O foco nos contextos sociais e institucionais presentes no artigo complementa a discussão sobre como a formação contínua e as práticas educacionais devem ser adaptadas

para promover uma educação mais inclusiva e orientada para a cidadania ativa e o pensamento crítico, aspectos centrais tanto na literacia digital quanto na competência informacional. Em resumo, tanto a educação digital Henrique *et al.* (2023), quanto à competência informacional Marta (2022) são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades que vão além do acesso à informação, capacitando os indivíduos a interagir com ela de forma consciente, crítica e ética, o que, por sua vez, impacta diretamente na empregabilidade, inclusão social e participação cidadã.

A acessibilidade digital é um componente crucial que complementa a educação digital e a competência informacional, pois se refere à capacidade de todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades, condições físicas ou tecnológicas, acessarem e utilizarem a informação e os recursos digitais de forma plena e eficaz.

Quando falamos em educação digital e competência informacional, estamos nos referindo ao desenvolvimento de habilidades que permitem ao indivíduo acessar, compreender, avaliar e utilizar informações de maneira crítica. No entanto, sem acessibilidade digital, essa capacitação se torna limitada para aqueles que enfrentam barreiras, como deficiências físicas, cognitivas ou falta de recursos tecnológicos adequados. A acessibilidade digital garante que todas as pessoas, incluindo as com necessidades especiais, possam participar de maneira ativa e equitativa na sociedade digital.

Essa inclusão não só assegura que todos tenham acesso à educação digital, mas também promove uma participação cidadã mais ampla, onde as informações são acessíveis e utilizáveis por qualquer pessoa, independentemente de suas circunstâncias. Henrique *et al.* (2023) Portanto, a acessibilidade digital é um fator essencial para que a competência informacional se traduza em real inclusão social, permitindo que os indivíduos possam não apenas consumir informações, mas também contribuir ativamente para a sociedade digital, com impactos diretos na qualidade de vida de todos.

Foi analisada uma pesquisa com foco em portais e instituições, Acessibilidade de websites universitários federais – Avaliação de acessibilidade em 27 websites de universidades federais brasileiras, usando ferramentas automatizadas (AChecker, ASES, WAVE) para identificar falhas relacionadas a marcação semântica, navegação e alternativas textuais.<sup>6</sup>

O estudo analisou a acessibilidade digital de 27 websites de universidades federais brasileiras, com o objetivo de identificar o nível de conformidade desses ambientes às diretrizes de acessibilidade para conteúdos web. A metodologia baseou-se na aplicação de ferramentas automatizadas de avaliação, como AChecker, ASES e WAVE, possibilitando a identificação sistemática de falhas recorrentes. Os resultados evidenciaram problemas significativos relacionados à marcação semântica inadequada, dificuldades de navegação por teclado e ausência ou insuficiência de alternativas textuais para conteúdos não textuais, comprometendo o acesso por pessoas com deficiência, especialmente usuários de leitores de tela. O estudo conclui que, apesar da relevância institucional desses websites como canais oficiais de informação e serviços acadêmicos, ainda há um distanciamento considerável entre as práticas adotadas e os princípios da acessibilidade digital, reforçando a necessidade de políticas institucionais, capacitação técnica e monitoramento contínuo.

Num comparativo entre o estudo sobre acessibilidade de websites universitários federais brasileiros e a avaliação da acessibilidade da plataforma *Web of Science*, o estudo que avaliou a acessibilidade de 27 websites de universidades federais brasileiras e a presente pesquisa sobre a plataforma *Web of Science* convergem ao evidenciar que ambientes digitais amplamente utilizados no contexto acadêmico ainda apresentam barreiras significativas de acessibilidade, mesmo quando destinados à disseminação de informação e serviços educacionais. Ambos os estudos adotam como base as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web

---

<sup>6</sup> ALBUQUERQUE, Danyllo; PONCIANO, Gustavo; PEDRO, João; SANTOS, Arlan; SILVA, Fabrício; OLIVEIRA, Caíque; VASCONCELOS, Felipe; HONORATO, Thiago. Análise da Conformidade com Acessibilidade Digital: Um Estudo no Contexto dos Websites das Universidades Federais Brasileiras. *In: LATIN AMERICAN SYMPOSIUM ON DIGITAL GOVERNMENT (LASDIGOV)*, 12. , 2024, Brasília/DF. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024 . p. 133-144. ISSN 2763-8723. DOI: <https://doi.org/10.5753/wcge.2024.2891>.

(WCAG) e utilizam ferramentas automatizadas de avaliação, reforçando a relevância desse tipo de abordagem para a identificação inicial de não conformidades.

Entretanto, há diferenças importantes quanto ao escopo e à natureza das plataformas analisadas. Nos websites universitários, as falhas identificadas concentram-se em aspectos estruturais básicos, como marcação semântica inadequada, ausência de textos alternativos e limitações na navegação por teclado, indicando problemas recorrentes no desenvolvimento e na manutenção institucional dos sites. Na *Web of Science*, embora também sejam observadas barreiras estruturais, estas impactam de forma mais direta atividades complexas de busca, filtragem, leitura e análise de resultados científicos, afetando a autonomia informacional de estudantes com deficiência.

Outro ponto de distinção refere-se à governança e possibilidade de intervenção. Os websites universitários são, em grande medida, geridos pelas próprias instituições públicas, o que possibilita ações corretivas diretas, alinhadas a políticas de acessibilidade e às normativas brasileiras, como o e-MAG. Já a *Web of Science*, por se tratar de uma plataforma internacional e proprietária, limita a implementação local de ajustes, exigindo estratégias institucionais complementares, como mediação informacional, capacitação dos usuários e advocacy junto aos fornecedores.

Por fim, ambos os estudos reforçam que a acessibilidade digital no ensino superior não deve ser tratada apenas como requisito técnico, mas como compromisso institucional com a inclusão e a equidade no acesso à informação. Enquanto os resultados sobre os websites universitários apontam falhas na consolidação de práticas acessíveis no setor público, a análise da *Web of Science* amplia o debate ao evidenciar desafios adicionais em plataformas científicas globais, essenciais à produção e à circulação do conhecimento acadêmico. A *Web of Science* contribui como objeto de análise crítica e de intervenção acadêmica, ao permitir que pesquisas aplicadas identifiquem barreiras, proponham recomendações e subsidiem políticas institucionais de acessibilidade digital, capacitação informacional e mediação pedagógica. Dessa forma, a plataforma não apenas apoia a produção científica, mas também se torna um espaço estratégico para promover reflexões e avanços em direção a um ecossistema científico mais inclusivo.

## 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E CONCEITUAL DA PESQUISA

Neste capítulo, busca-se apresentar a fundamentação teórica e conceitual da pesquisa, abordar temas centrais como acessibilidade digital, inclusão, barreiras à participação, direito à educação, tecnologia assistiva, princípios do W3C, usabilidade e design universal. Também se procura explorar noções de sociedade da informação, sociedade em rede e competência informacional, assim como discutir perspectivas para pensar a educação na contemporaneidade, com foco na construção de uma prática mais inclusiva, equitativa e voltada para a formação de sujeitos autônomos e participativos.

### 4.1 CONSTRUINDO UMA SOCIEDADE DIGITAL INCLUSIVA: CONCEITOS, PRINCÍPIOS E NORMAS.

Esta seção aborda os conceitos fundamentais para a construção de um ambiente digital acessível e inclusivo, destacando o papel da acessibilidade como um direito essencial e uma condição indispensável para a equidade. Serão considerados os princípios e diretrizes estabelecidos por organizações como o W3C, que desenvolvem padrões globais para tornar a web mais acessível e utilizável por todos. Além disso, serão exploradas as relações entre usabilidade e acessibilidade digital, enfatizando a importância de projetar experiências inclusivas que contemplem diferentes perfis de usuários.

A deficiência, segundo a world health organization<sup>7</sup> (2023) faz parte do ser humano e é essencial à experiência humana. A deficiência resulta da interação entre condições de saúde, como demência, cegueira ou lesão na medula espinhal, e diversos fatores ambientais e pessoais. Atualmente, estima-se que 1,3 bilhão de pessoas, aproximadamente 16% da população mundial, vivam com uma deficiência significativa, número que continua a crescer devido ao aumento das doenças não transmissíveis e à maior expectativa de vida.

A população com deficiência no Brasil<sup>8</sup>, foi estimada em 18,6 milhões de pessoas de 2 anos ou mais, o que corresponde a 8,9% da população dessa faixa

---

<sup>7</sup> <https://www.who.int/>

<sup>8</sup> <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2023/julho/brasil-tem-18-6-milhoes-de-pessoas-com->

etária. O indicativo faz parte da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD): Pessoas com Deficiência 2022, lançada no segundo semestre de 2023. Dessa população, mais da metade são mulheres, com 10,7 milhões, o que representa 10% da população feminina com deficiência no País. O Nordeste foi a região com o maior percentual de população com deficiência registrada na pesquisa, com 5,8 milhões, o equivalente a 10,3% do total. Na região Sul, o percentual foi de 8,8%. No Centro-Oeste, 8,6% e, no Norte, 8,4%. A região Sudeste foi a que teve o menor percentual, com 8,2%.

Pessoas com deficiência formam um grupo diverso, cujas experiências e necessidades de saúde são influenciadas por fatores como sexo, idade, identidade de gênero, orientação sexual, religião, raça, etnia e condições socioeconômicas. Em comparação com outras pessoas, enfrentam maiores desafios no acesso à saúde, apresentam taxas de mortalidade mais altas e lidam com mais limitações em sua vida diária.

Os dados da PNAD mostram também que as pessoas com deficiência estão menos inseridas no mercado de trabalho, nas escolas e, por consequência, têm acesso a renda mais dificultada. Segundo o levantamento, a taxa de analfabetismo para pessoas com deficiência foi de 19,5%, enquanto para as pessoas sem deficiência foi de 4,1%. A maior parte das pessoas de 25 anos ou mais com deficiência não completou a educação básica: 63,3% estavam sem instrução ou com o fundamental incompleto e 11,1% tinham o ensino fundamental completo ou médio incompleto. Para as pessoas sem deficiência, esses percentuais foram, respectivamente, de 29,9% e 12,8%. Enquanto apenas 25,6% das pessoas com deficiência tinham concluído pelo menos o Ensino Médio, mais da metade das pessoas sem deficiência (57,3%) tinham esse nível de instrução. Já a proporção de pessoas com nível superior foi de 7,0% para as pessoas com deficiência e 20,9% para os sem deficiência.

A pesquisa analisou ainda o perfil das pessoas com deficiência a partir dos principais indicadores de mercado de trabalho. Segundo o IBGE (2024)<sup>9</sup>, 26,6% das pessoas com deficiência encontram espaço no mercado de trabalho. O nível de

---

<sup>9</sup> <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/>

ocupação para o resto da população é de 60,7%. Cerca de 55% das pessoas com deficiência que trabalham estão em situação de informalidade. O rendimento médio real também é diferente entre pessoas com deficiência e sem: para o primeiro grupo, a renda foi de R\$1.860, enquanto o segundo chegou a R\$2.690, uma diferença de 30%.

A acessibilidade, o acesso e a inclusão são conceitos interligados e fundamentais para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Embora imbricados, cada um possui um significado distinto e desempenha um papel essencial na garantia de direitos e oportunidades para todos. A acessibilidade refere-se à adaptação de espaços, serviços e informações para que todas as pessoas, independentemente de suas limitações físicas, sensoriais, intelectuais ou sociais, possam utilizá-los de forma autônoma. Conforme o dicionário Online de Português<sup>10</sup>, a acessibilidade é ter acesso, qualquer pessoa consegue ver, usar e compreender; se destina à inclusão social de pessoas com alguma deficiência. De acordo com a LEI Nº 10.098<sup>11</sup> de 2000, a acessibilidade define-se pela:

Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (Brasil, 2000, cap. I, art. 2, inc. I).

Para tanto um ambiente acessível, por exemplo, contam com rampas, banheiros adaptados, materiais em braille e intérpretes de Libras a disponibilidade de tecnologias assistiva, garantindo que indivíduos com deficiência possam usufruir dos mesmos recursos que os demais.

Já o termo acesso, conforme o dicionário Online de Português, tem o sentido de aproximação, diz respeito à possibilidade de alcançar algo ou de estar presente em determinado ambiente, mas sem necessariamente assegurar que todos consigam utilizá-lo de maneira igualitária. Ter acesso à educação, à tecnologia ou a espaços públicos não significa, automaticamente, que as pessoas conseguirão aproveitá-los plenamente. Um exemplo disso é a existência de computadores em uma

---

<sup>10</sup> <https://www.dicio.com.br/>

<sup>11</sup> [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)

escola sem que todos os alunos possuam o conhecimento necessário para utilizá-los de maneira eficaz. Segundo a LEI Nº 10.098 de 2000, as barreiras define-se pela:

Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros (Brasil, 2000, cap. I, art. 2, inc. II).

As barreiras são classificadas em:

Barreiras urbanísticas: as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo; Barreiras arquitetônicas: as existentes nos edifícios públicos e privados; Barreiras nos transportes: as existentes nos sistemas e meios de transportes; Barreiras nas comunicações e na informação: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação (Brasil, 2000, cap. I, art. 2, inc. II).

Essas barreiras impactam a sociedade, geram desigualdade, dificultam a inclusão social e reforçam a marginalização de grupos vulneráveis. Quando não são eliminadas, perpetuam um ciclo de exclusão, no qual as pessoas com deficiência, idosas e outros grupos encontram dificuldades para exercer sua cidadania plena. A remoção dessas barreiras e a implementação de medidas econômicas são fundamentais para construir uma sociedade mais justa, garantindo que todos possam participar da vida social. Segundo Farias; Santos e Silva (2009, p.39) “a palavra inclusão (1999) vem do latim, do verbo *includere* e significa colocar algo ou alguém dentro de outro espaço, entrar num lugar até então fechado”. A junção do prefixo *in* (dentro) com o verbo *cludo* (*cludere*), que significa encerrar, fechar, clausurar. O termo, cada vez mais, é aplicado não apenas para questões das necessidades especiais, como também para construir discursos de acessibilidade a quaisquer indivíduos que estão excluídos de determinados espaços e situações, fala-se, por exemplo, em inclusão digital, econômica, entre outras. Assim, ao utilizarmos a palavra podemos nos referir tanto especificamente às pessoas com necessidades especiais, pois está relacionada à participação ativa e equitativa de todas as pessoas na sociedade, quanto a atitudes de inclusão que se referem a outras situações observadas em nossa sociedade. Não basta apenas garantir a entrada em um

ambiente ou oferecer recursos adaptados; é fundamental assegurar que todos sejam valorizados e possam interagir de maneira significativa. No contexto educacional, por exemplo, uma escola inclusiva não apenas disponibiliza infraestrutura acessível, mas também adapta suas práticas pedagógicas para que todos os alunos, com ou sem deficiência, tenham as mesmas oportunidades de aprendizado e desenvolvimento.

A Lei nº 13.146/2015<sup>12</sup>, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão (LBI), é um conjunto de dispositivos que tem como objetivo assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. A LBI tem como base a Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, o primeiro tratado internacional de direitos humanos a ser incorporado pelo ordenamento jurídico brasileiro com o status de emenda constitucional. Na lei aqui referida, no capítulo IV, do direito à educação, o art. 27, menciona que:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (Brasil, 2015, cap. IV, art. 27).

No art. 28. “Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar” a educação (Brasil, 2015, cap. IV, art. 28). No inciso II destaca o “aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena” (Brasil, 2015, cap. IV, art. 28, inc. II). No inciso III relata que:

Projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência visando com isso garantir o seu pleno acesso ao currículo escolar, tendo condições de igualdade, promovendo assim a conquista e o exercício de sua autonomia (Brasil, 2015, cap. IV, art. 28, inc. III).

---

<sup>12</sup> [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)

A Tecnologia Assistiva ou ajuda técnica na lei 10.098 de 2000, art. 2, inciso VIII são:

Produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (Brasil, 2000)

De acordo com Bersh (2017), Tecnologia Assistiva refere-se a qualquer dispositivo, equipamento ou sistema que ajude pessoas com deficiências a melhorar suas habilidades funcionais. Essas tecnologias podem variar desde dispositivos simples até sistemas complexos, e são projetadas para ajudar a superar barreiras físicas, cognitivas ou sensoriais. Permite que alunos com deficiência visual, auditiva, motora ou cognitiva possam participar plenamente das atividades educacionais. Recursos como leitores de tela, legendas em vídeos, teclados virtuais adaptativos e outras ferramentas tecnológicas podem tornar o conteúdo digital acessível para esses alunos. Para a referida autora, essa tecnologia visa proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social. Para tanto, a autora destaca a ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho.

Portanto, a acessibilidade cria as condições necessárias para que todos possam usufruir dos recursos disponíveis, o acesso permite a entrada e a obtenção de oportunidades, enquanto a inclusão assegura que ninguém seja excluído ou tratado de forma desigual. Esses três elementos, quando trabalhados em conjunto, promovem uma sociedade mais justa e equitativa.

#### 4.2 W3C: O CONSÓRCIO GLOBAL PARA PADRÕES E EVOLUÇÃO DA WEB

O *World Wide Web Consortium* (W3C) é uma comunidade internacional com múltiplas partes interessadas, onde as organizações membros, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões abertos da Web, visando ajudar todos a construir uma web baseada nos princípios de acessibilidade, internacionalização, privacidade e segurança. O inventor da Web, Tim Berners-Lee, fundou o *World Wide Web Consortium* em 1994 para garantir o

crescimento da Web, à longo prazo, começou a liderar o trabalho essencial da equipe do *Web Consortium* para promover uma arquitetura consistente que acomodasse o ritmo rápido do progresso nos padrões da web para a construção de sites, navegadores e dispositivos para experimentar tudo o que a web tem a oferecer. Ele continua sendo Diretor Emérito do W3C e Membro Honorário do Conselho de Administração. (W3C, 2024)

#### **4.2.1 Usabilidade e Acessibilidade Digital: Construindo Experiências Inclusivas na Web**

No cenário digital em constante evolução, a usabilidade desempenha um papel vital na criação de experiências positivas para os usuários. A usabilidade digital, segundo W3C (2018), refere-se à facilidade com que os usuários podem interagir com um sistema, aplicativo ou site, a fim de atingir seus objetivos de forma eficiente e satisfatória. Um dos princípios fundamentais da usabilidade é a acessibilidade. O termo acessibilidade significa incluir a pessoa com deficiência na participação de atividades como o uso de produtos, serviços e informações. Alguns exemplos são os prédios com rampas de acesso para cadeira de rodas e banheiros adaptados para deficientes. Na internet, a acessibilidade refere-se principalmente às recomendações do WCAG (World Content Accessibility Guide) do W3C e no caso do Governo Brasileiro ao e-MAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico). A WCAG é um conjunto de diretrizes internacionais desenvolvidas pelo W3C para tornar o conteúdo da web mais acessível a pessoas com deficiência. A versão 2.2, publicada oficialmente em outubro de 2023, amplia e atualiza a versão 2.1, mantendo a estrutura básica, mas incluindo novos critérios de sucesso e ajustes conceituais. O e-MAG está alinhado às recomendações internacionais, mas estabelece padrões de comportamento acessível para sites governamentais.

Uma interface digital deve ser acessível a todos, independentemente de suas habilidades físicas ou cognitivas. Isso significa que os designers devem considerar a inclusão de recursos que permitam a navegação fácil para todos os usuários, como opções de zoom, legendas para vídeos e compatibilidade com leitores de tela. Os usuários buscam soluções que sejam intuitivas e fáceis de entender, para tanto os designers devem priorizar a simplicidade na organização e na apresentação de informações, evitando elementos desnecessários que

possam distrair ou confundir os usuários.

O conceito pressupõe que a acessibilidade digital dos sites e portais sejam projetados de modo que todas as pessoas possam perceber e entender, navegar e interagir de maneira efetiva com as páginas, não oferecendo barreiras aos usuários. (Brasil, 2020). Ela é crucial para garantir que todos, incluindo pessoas com deficiência, tenham acesso igualitário aos recursos e informações disponíveis online. O *World Wide Web Consórcio* (W3C) desenvolve padrões e diretrizes para ajudar a construir uma web baseada nos princípios de acessibilidade, internacionalização, privacidade e segurança. Esses padrões garantem que o desenvolvimento de sites, ferramentas e tecnologias busquem o alcance de todos (W3C, 2024).

No Brasil o eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico é um documento com recomendações a serem consideradas para que o processo de acessibilidade dos sítios e portais do governo brasileiro seja conduzido de forma padronizada e de fácil implementação. Foi desenvolvido em 2004 baseado no estudo de normas existentes em outros países acerca da acessibilidade digital. Dentre as normas analisadas estavam a *Section 508* do governo dos Estados Unidos, os padrões CLF do Canadá, as diretrizes irlandesas de acessibilidade e documentos de outros países como Portugal e Espanha. Também foi realizada uma análise detalhada das regras e pontos de verificação do órgão internacional WAI/W3C, presentes na WCAG 1.0. Essas diretrizes de acessibilidade para o conteúdo da web organizada pelo W3C, a principal organização de padronização da internet no mundo. (EMAG, 2014, local, 1.2). Esses instrumentos se relacionam diretamente com a perspectiva inclusiva na educação, já que muitos recursos educacionais estão agora digitalizados e disponíveis online.

Os critérios de acessibilidade digital estabelecidos pelo W3C (*World Wide Web Consortium*) são conhecidos como as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web (WCAG), que definem os padrões internacionais para tornar o conteúdo da web acessível a todos, incluindo pessoas com deficiência. As WCAG são organizadas em quatro princípios fundamentais como perceptível, operável, compreensível e robusto. Seguir estas diretrizes irá tornar o conteúdo

acessível a um maior número de pessoas com deficiência, incluindo acomodações para cegueira e baixa visão, surdez e baixa audição, limitações de movimentos, incapacidade de falar, fotossensibilidade e combinações destas características, e alguma acomodação para dificuldades de aprendizagem e limitações cognitivas; mas não abordará todas as necessidades de usuários com essas deficiências. (W3C, 2024)

As Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), embora fundamentais para a promoção da acessibilidade digital, apresentam limitações quando aplicadas isoladamente. Primeiramente, as diretrizes concentram-se predominantemente em critérios técnicos e normativos, o que pode levar à conformidade formal sem garantir, necessariamente, uma experiência de uso plenamente acessível para pessoas com diferentes tipos de deficiência. Assim, um site pode atender aos critérios das WCAG e ainda apresentar dificuldades práticas de navegação ou compreensão por parte dos usuários.

Outra limitação refere-se à complexidade e à linguagem técnica das WCAG, que podem dificultar sua interpretação e aplicação por equipes de desenvolvimento e gestores que não possuem formação especializada em acessibilidade digital. Essa complexidade pode resultar em implementações parciais ou equivocadas das diretrizes, comprometendo sua efetividade.

Além disso, as WCAG não contemplam de forma aprofundada aspectos contextuais, culturais e situacionais do uso, como diferenças de proficiência digital, variações no uso de tecnologias assistivas ou necessidades específicas de determinados grupos de usuários. As diretrizes também tendem a acompanhar o avanço tecnológico de forma gradual, o que pode gerar defasagens frente a interfaces dinâmicas, aplicações complexas e plataformas baseadas em inteligência artificial.

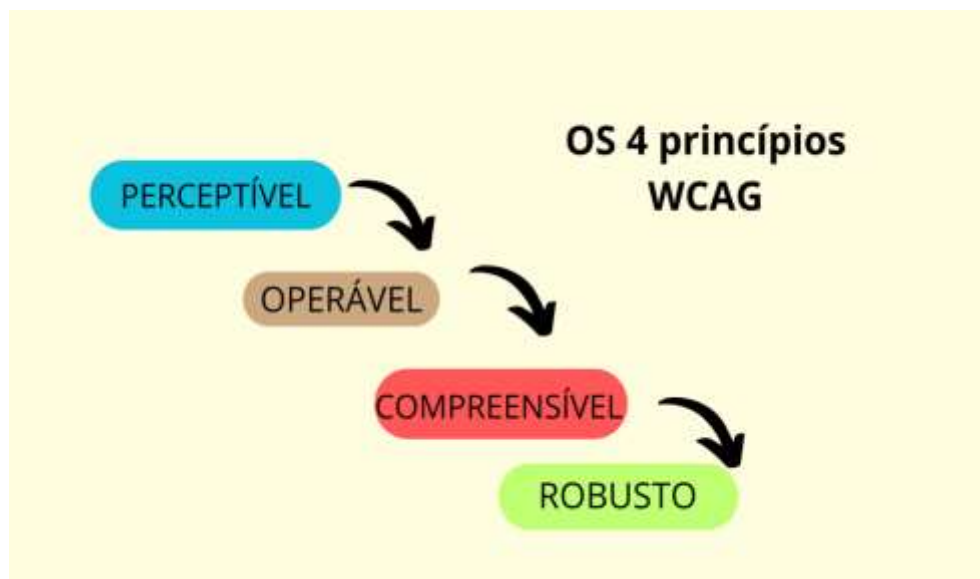
Por fim, as WCAG não substituem avaliações com usuários reais, sendo insuficientes quando utilizadas exclusivamente com ferramentas automatizadas. A literatura aponta que a combinação entre conformidade técnica e métodos qualitativos, como testes de usabilidade e coleta de percepções dos usuários, é essencial para alcançar níveis mais elevados de acessibilidade e inclusão digital.

#### **4.2.2 Acessibilidade e Design Universal: a Caminho da Inclusão**

O conteúdo da web, de acordo com a W3C (2018), deve ser apresentado de uma forma que os usuários possam percebê-lo, fornecendo alternativas textuais para conteúdo não textual como imagens, tornando o conteúdo multimídia (como áudio e vídeo) acessível e garantindo que ele possa ser apresentado de maneira adaptável. Isso assegura que nenhuma informação ou estrutura será perdida quando percebida por diferentes sentidos, como visão ou audição, tornando-se assim perceptível.

Os usuários devem ser capazes de operar a interface do usuário e navegar pelo conteúdo da web, o que envolve o fornecimento de funcionalidades de navegação consistentes e previsíveis. Isso permite que os usuários controlem a interface por meio de diferentes dispositivos de entrada como teclado, mouse e tela sensível ao toque, evita que ocorram eventos inesperados durante a interação e fornece tempo suficiente para que os usuários leiam e utilizem o conteúdo de forma eficaz. Esse princípio garante que a web seja operável. Além disso, o conteúdo da web deve ser compreensível e claro para todos os usuários, o que inclui garantir que o idioma do conteúdo possa ser determinado programaticamente, tornar o conteúdo textual legível e fornecer assistência na prevenção e correção de erros de entrada. Por fim, o conteúdo apresentado na web deve ser robusto o suficiente para ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes do usuário, incluindo tecnologias assistivas. Isso envolve garantir a compatibilidade com diferentes navegadores, dispositivos e tecnologias de assistência, além de manter a compatibilidade com versões futuras das tecnologias da web.

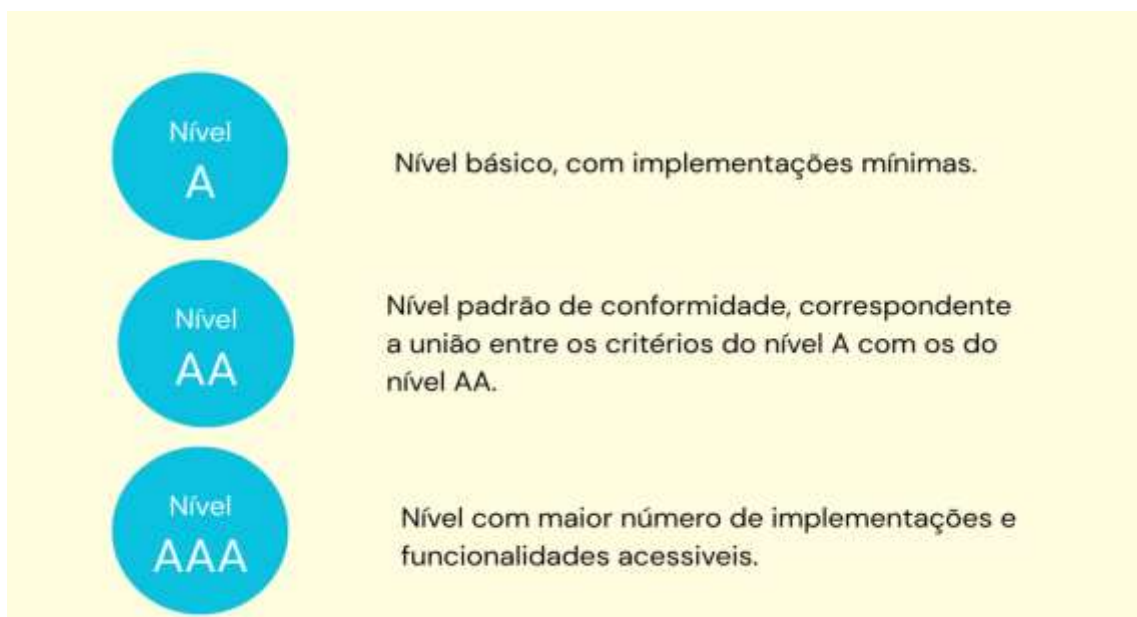
**Figura 3-** Os 4 princípios WCAG - Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Cada princípio, perceptível, operável, compreensível e robusto é acompanhado por critérios de sucesso específicos, que fornecem diretrizes detalhadas sobre como alcançar a acessibilidade em diferentes aspectos do conteúdo da web. Para a W3C (2018), esses critérios são organizados em níveis de conformidade A (o mais básico), AA (um nível intermediário) e AAA (o mais alto nível de acessibilidade). O objetivo é permitir que desenvolvedores e designers criassem conteúdos que atendam a uma ampla variedade de usuários, promovendo uma experiência digital mais equitativa e verdadeiramente inclusiva.

**Figura 4-** Critérios organizados em níveis de conformidade.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A Constituição Federal brasileira estabelece a educação como um direito de todos, sem discriminação. O movimento pela inclusão na educação se fortaleceu globalmente após a publicação da Declaração Mundial de Educação para Todos pela UNESCO em 1990 e da Declaração de Salamanca em 1994. Estes documentos impulsionaram a ideia de uma educação inclusiva, buscando garantir acesso e qualidade para todos os estudantes, independentemente de suas diferenças.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência reforça essa perspectiva ao estabelecer diretrizes para a inclusão educacional. Ela propõe a adoção do desenho universal na criação de recursos educacionais, visando à acessibilidade e a participação plena de todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou limitações. A aplicação dessas diretrizes se faz fundamental para assegurar que a educação seja verdadeiramente inclusiva, promovendo a diversidade e garantindo que cada estudante tenha acesso a uma educação de qualidade, respeitando suas individualidades e necessidades específicas.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) apresenta as

diretrizes de acessibilidade na web, o lançamento da NBR 17225 que aponta os requisitos essenciais para gerar websites acessíveis e inclusivos aconteceu em março de 2025. Pessoas com necessidades situacionais, temporárias ou permanentes, incluindo aquelas com deficiência, são contempladas na regulamentação técnica, com o propósito de que possam acessar informações e serviços online de forma autônoma. A norma incorpora diretrizes internacionais de acessibilidade, como a Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), adaptando-as ao contexto brasileiro e a NBR pretende padronizar as boas práticas e estabelecer padrões globais, respeitando também a legislação nacional, como o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei Brasileira de Inclusão – LBI, nº 13.146/2015).

De acordo com Comissão de Estudo de Acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas<sup>13</sup>, "a NBR 17225 pode impactar as políticas públicas e iniciativas de inclusão digital no Brasil, sendo uma referência técnica para criação e aplicação de Leis e no fomento de sites plenamente acessíveis de empresas privadas e serviços públicos". Composta por 146 diretrizes, a norma aborda aspectos como navegação por teclado, uso adequado de imagens, cores e formulários, além de fornecer orientações sobre práticas de design, gerenciamento de projetos e produção de conteúdo acessível. A implementação dessas diretrizes não apenas cumpre requisitos legais, mas também amplia o alcance do público, melhora a experiência do usuário e contribui para a inclusão digital. Com isso, os profissionais de desenvolvimento web e programação devem realizar avaliações automatizadas e testes de usuário, para verificarem a conformidade dos seus sites com a NBR lançada.

Design Universal expressão cunhada na tradição norte-americana de design, ou Design para Todos (Design for All), expressão europeia para o mesmo conceito, diz respeito ao desenvolvimento de produtos e ambientes para serem utilizados por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem a necessidade de adaptação ou de design especializado (Abascal e Valero, 2002). Assim como o termo

---

<sup>13</sup> <https://www.gov.br/ibc/pt-br/assuntos/noticias/a-associao-brasileira-de-normas-tecnicas-abnt-apresenta-as-diretrizes-de-acessibilidade-na-web>

acessibilidade, este conceito já está presente na legislação brasileira, traduzido para desenho universal e carrega heranças de seu significado no design arquitetônico:

Desenho universal: concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade. (Brasil, 2004)

O conceito de design inclusivo vai além da acessibilidade ao considerar desde a fase inicial do desenvolvimento digital as diferentes necessidades dos usuários. Enquanto a acessibilidade busca remover barreiras para pessoas com deficiência, o design inclusivo cria soluções que funcionam para todos, independentemente de idade, cultura, nível de alfabetização digital ou limitações temporárias, como ambientes com baixa iluminação ou dificuldades motoras ocasionais.

Ao garantir a acessibilidade digital, as instituições educacionais podem criar ambientes mais diversos e colaborativos, nos quais alunos de diferentes habilidades e origens podem interagir e aprender uns com os outros, enriquecendo a experiência educacional de todos. A digitalização dos materiais educacionais pode incluir a disponibilidade de materiais em formatos alternativos, como áudio, texto grande, legendas, entre outros, para atender às necessidades específicas dos estudantes. Plataformas de aprendizagem online, sistemas de gerenciamento de conteúdo e aplicativos educacionais devem ser projetados com princípios de acessibilidade em mente. Isso cria ambientes digitais mais inclusivos, onde todos os alunos podem interagir e aprender de maneira eficaz. Portanto, o acesso a esses mecanismos não apenas promove a inclusão na educação, mas também reflete o compromisso com os princípios de igualdade e diversidade, assegurando que todos os alunos tenham oportunidades iguais de aprender, independentemente de suas habilidades ou limitações.

#### 4.3 SOCIEDADE INFORMACIONAL

Vivemos em uma era marcada pela conectividade e pela rápida circulação de informações, na qual a sociedade em rede redefine as formas de interação, aprendizado e acesso ao conhecimento. Nesse contexto, compreender o papel do

acesso à informação e da competência informacional torna-se essencial para garantir uma participação cidadã ativa e inclusiva. A sociedade da informação, impulsionada pelo avanço das tecnologias digitais, trouxe novas oportunidades, mas também desafios significativos, como a exclusão digital e as desigualdades no acesso ao conhecimento.

O acesso à informação é um direito fundamental e um elemento-chave para o desenvolvimento social e econômico. Entretanto, barreiras tecnológicas, econômicas e culturais ainda limitam a democratização do conhecimento, ampliando a distância entre aqueles que têm recursos para acessar e interpretar informações de forma crítica e aqueles que enfrentam dificuldades nesse processo. Diante desse cenário, a competência informacional surge como uma ferramenta indispensável, capacitando indivíduos a buscar, avaliar e utilizar informações de maneira eficaz, ética e consciente.

A sociedade em rede e suas implicações para a circulação da informação, destacando como a conectividade global pode promover inclusão ou aprofundar desigualdades. Em seguida, aborda o acesso à informação como um direito e um fator de transformação social, analisando desafios e políticas públicas voltadas para a equidade informacional. Por fim, aprofunda o conceito de competência informacional e sua importância para a inclusão digital, destacando o papel das instituições de ensino, das bibliotecas e das plataformas digitais na formação de cidadãos críticos e preparados para lidar com o vasto volume de informações disponíveis na sociedade contemporânea. Dessa forma, busca-se evidenciar a necessidade de estratégias e políticas que garantam que a tecnologia e o conhecimento sejam ferramentas de inclusão, permitindo que mais pessoas possam exercer plenamente seus direitos e contribuir para uma sociedade mais justa e informada.

#### **4.3.1 Sociedade em rede: ciberespaço e cibercultura**

A Revolução Digital marcou a história da humanidade com a democratização do acesso à informação gerando um impacto abrangente em várias esferas da vida, incluindo a economia, a cultura, a política e a vida cotidiana das pessoas. (Azevedo et al., 2023) De acordo com os autores mencionados, a globalização da economia e a ascensão de grandes empresas de tecnologia redefiniram os modelos de

negócios tradicionais. Além disso, a automação e a inteligência artificial revolucionaram a produção industrial e os serviços, impactando o mercado de trabalho e exigindo novas habilidades dos trabalhadores.

O advento do ciberespaço, a emergência da cibercultura e a formação de uma sociedade em rede redefiniram a maneira como interagimos, aprendemos e nos conectamos uns com os outros. Ainda representam pilares fundamentais na era digital, moldando significativamente nosso modo de viver, comunicar e interagir. A convergência desses elementos revolucionou a forma como a informação é compartilhada, acessada e disseminada, estabelecendo novas dinâmicas sociais e influenciando o panorama global. O acesso à informação, antes restrito por limitações geográficas e econômicas, foi ampliado exponencialmente com a internet. O ciberespaço, essa extensão virtual do mundo físico, tornou-se um campo onde as ideias fluem livremente, independentemente de fronteiras ou distâncias. A abundância de recursos e dados disponíveis na ponta dos dedos transformou a maneira como organizamos nossa vida.

A entrada do ciberespaço, um ambiente virtual onde a informação é universal, transformou-se em um catalisador para a construção de uma sociedade interconectada. O ciberespaço está em constante evolução, para Lévy (1999, p. 17) “é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores.” Através da Internet e de plataformas digitais, o acesso à informação tornou-se mais democrático, permitindo que indivíduos em diferentes partes do mundo obtenham conhecimento, educação e oportunidades que antes eram inacessíveis. Uma característica fundamental é a disponibilidade de vastos recursos de informação, facilitando a pesquisa, a aprendizagem e o acesso a conteúdos variados.

Com a evolução da cibercultura surgiram novas formas de expressão, identidade e interação social. As redes sociais se tornaram espaços para compartilhar opiniões, criar comunidades e promover mudanças sociais. O termo cibercultura, conceituado por Lévy (1999, p. 17) significa o "conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atividades, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço". A diversidade cultural foi enriquecida pela troca global de ideias e experiências, impulsionando a criação de um tecido social mais interconectado e inclusivo. Nesse

contexto, a sociedade em rede, descrita por Castells (2002) emerge como um reflexo dessa interconexão, onde indivíduos, comunidades e organizações se interligam em uma teia complexa de relações.

Redes sociais, fóruns online, e outras formas de interação digital proporcionam não apenas a disseminação de informações, mas também a criação de vínculos sociais, colaboração e engajamento cívico. Manuel Castells (2002, p.565) argumenta que as redes constituem uma nova morfologia social nas sociedades contemporâneas. A difusão da lógica de redes tem um impacto significativo na operação e nos resultados dos processos produtivos, bem como nas experiências de poder e cultura. Esta transformação é profunda, alterando não apenas a estrutura e a dinâmica social, mas também reconfigurando as formas como poder e cultura são exercidos e vivenciados.

#### **4.3.2 Sociedade da informação**

Castells (2002) define a sociedade da informação como um período histórico caracterizado por uma revolução tecnológica impulsionada pelas tecnologias digitais de informação e comunicação. Ele explica que essa sociedade funciona a partir de uma estrutura social em rede, abrangendo todos os aspectos da atividade humana. Essa interdependência multidimensional é influenciada pelos valores e interesses específicos de cada país e organização.

De acordo com Werthein (2000, p. 71), a expressão, sociedade da informação, passou a ser utilizada “como substituto para o conceito complexo de sociedade pós-industrial e como forma de transmitir o conteúdo específico do novo paradigma técnico-econômico”. A sociedade da informação vai além da mera substituição de indústrias por serviços, destacando a centralidade da informação, do conhecimento e da conectividade na economia e na vida cotidiana. Segundo Werthein (2000, p. 72) “esta sociedade pós-industrial ou informacional, como prefere Castells, está ligada à expansão e reestruturação do capitalismo desde a década de 80”. Ela enfatiza a importância do acesso à informação e à tecnologia como impulsionadores fundamentais para o desenvolvimento e a competitividade em um mundo cada vez mais interconectado. Contudo, a sociedade da informação é muito mais do que uma descrição tecnológica, ela é uma transformação cultural e social que redefine a maneira como vivemos nos comunicamos e nos

relacionamos.

### 4.3.3 Acesso à informação

O acesso à informação é um pilar fundamental da democracia, garantindo transparência, participação cidadã e o controle social sobre as ações do Estado. No Brasil, a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011) regulamenta esse direito, estabelecendo princípios e diretrizes para a gestão e disponibilização de informações públicas. O direito à informação possibilita que cidadãos tomem decisões conscientes, fiscalizem o poder público e participem ativamente da vida social e política. Além disso, fortalece a transparência governamental e reduz a corrupção, ao permitir que a sociedade tenha acesso a dados sobre a administração pública. A Lei nº 12.527/2011<sup>14</sup> define aspectos essenciais sobre a informação pública, garantindo que seu uso seja legítimo, seguro e acessível. Entre os principais conceitos, destacam-se em seu art. 4 os seguintes incisos:

- I - informação: dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato;
- II - documento: unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou formato;
- III - informação sigilosa: aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado;
- IV - informação pessoal: aquela relacionada à pessoa natural identificada ou identificável;
- V - tratamento da informação: conjunto de ações referentes à produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transporte, transmissão, distribuição, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação, destinação ou controle da informação;
- VI - disponibilidade: qualidade da informação que pode ser conhecida e utilizada por indivíduos, equipamentos ou sistemas autorizados;
- VII - autenticidade: qualidade da informação que tenha sido produzida, expedida, recebida ou modificada por determinado indivíduo, equipamento ou sistema;
- VIII - integridade: qualidade da informação não modificada, inclusive quanto à origem, trânsito e destino;
- IX - primariedade: qualidade da informação coletada na fonte, com o máximo de detalhamento possível, sem modificações. (Brasil, 2011, cap. I, art. 4, inc. I -Ix).

---

<sup>14</sup> [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm)

Nem todas as informações podem ser divulgadas livremente, são protegidas pela lei Informações sigilosas, aquelas que, temporariamente, não podem ser acessadas por todos, devido à sua relevância para a segurança do Estado e da sociedade. Informações pessoais dados que identificam indivíduos devem ser protegidos, garantindo a privacidade e evitando o uso indevido. O acesso à informação fortalece os direitos individuais e coletivos, promovendo a cidadania e a inclusão social. No entanto, desafios como à falta de acessibilidade digital, a desinformação e a proteção de dados pessoais ainda exigem avanços para garantir que todos tenham acesso equitativo ao conhecimento e à transparência pública.

A informação é um bem público essencial para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e transparente. O cumprimento da Lei de Acesso à Informação é fundamental para assegurar que o conhecimento seja um direito acessível a todos. A informação pública é aquela que o Estado guarda, organiza, produz e gerencia em nome da sociedade. Facilitar o acesso a essas informações é essencial para uma boa gestão, baseada em dados confiáveis. Isso fortalece as instituições que asseguram a democracia, pois cidadãos bem-informados têm mais chances de conhecer e acessar serviços essenciais, como saúde, educação e assistência social.

#### **4.3.4 Competência informacional**

Segundo Borges e Brandão (2017), a competência informacional é caracterizada pelo conjunto de habilidades, conhecimentos e atitudes necessárias para estabelecer e manter a comunicação, distribuir e disseminar conteúdo de forma eficaz, participar em ambientes de discussão e colaboração, e desenvolver redes sociais. Sobre o mesmo conceito Farias; Vitorino (2009) relatam que é a habilidade de compreender criticamente, avaliar e aplicar as informações de maneira eficaz e ética. A competência em comunicação, conforme Santos, Borges e Souza (2022) transcende a simples transmissão de mensagens. Ela abrange atividades como compartilhar informações, trabalhar em rede, participar de discussões online, criar blogs e utilizar redes sociais. Essas habilidades demandam a capacidade de relacionar-se com os outros, negociar, ouvir e expressar-se de maneira adequada às características do receptor. Além disso, as

autoras sugerem um tripé da competência em informação, que considera o acesso às informações, a análise crítica dessas informações e a avaliação dos seus conteúdos. Esses aspectos combinados são essenciais no contexto informacional contemporâneo, onde a colaboração e a interação são centrais para a construção coletiva de conhecimento. Em suma, a competência informacional e a competência comunicacional são essenciais para a vida moderna, capacitando indivíduos a navegar e prosperar na era digital.

Borges (2018) destaca que, no cenário informacional contemporâneo, a cultura de participação e a construção colaborativa de conhecimento são essenciais. Nesse ambiente, não apenas competências em informação são requeridas, mas também habilidades de interação, conhecidas como competências em comunicação. De acordo com a autora, as competências em comunicação envolvem a capacidade de relacionar-se com outras pessoas para trocar ideias, discutir, participar, aprender e colaborar na geração de conhecimento. Borges (2018, p.125) introduz o conceito de "competências infocomunicacionais", que se referem à "convergência de conhecimentos (saber), habilidades (saber-fazer) e atitudes (saber-ser) necessárias para lidar com informações e comunicações de forma eficaz e integrada". Essas competências são essenciais não apenas para o sucesso acadêmico e profissional, mas também para a participação cidadã e para a adaptação contínua em um mundo cada vez mais interconectado.

O conceito de *information literacy* de acordo com Farias; Vitorino (2009) foi ligado a uma série de habilidades e conhecimentos, incluindo a localização da informação e o seu uso para a resolução de problemas e tomadas de decisão. Dudziak (2001, p. 59) escreve que "a competência informacional vai além da busca pela informação, uma vez que consideram os processos intelectuais superiores tais como a interpretação, avaliação, organização da informação e seu uso". Segundo Dudziak (2002), algumas das possíveis traduções para o termo "*information literacy*" incluem a alfabetização informacional, letramento, literacia, fluência informacional e competência em informação. A expressão competência em informação parece ser a mais apropriada, segundo a autora, pois enfatiza a capacidade de agir de forma responsável e reconhecida, envolvendo a habilidade de mobilizar, integrar e transferir conhecimentos, recursos e habilidades para agregar valor ao processo de busca, avaliação e uso das informações. Logo, a

competência informacional abrange desde os processos de busca da informação para a construção do conhecimento pelas habilidades em tecnologia da informação, até o aprendizado independente, por meio da interação social dos sujeitos (Farias; Vitorino, 2009). Considera-se que o indivíduo competente em informação sabe como o conhecimento é organizado, como achar a informação e como utilizá-la para a realização de tarefas e/ou resolução de problemas. (Dudziak, 2002)

Caregnato (2000, p. 50) destaca a importância das bibliotecas universitárias se adaptarem para oferecer novas oportunidades de desenvolver habilidades informacionais nos alunos, especialmente aquelas necessárias para interagir eficazmente no ambiente digital. Neste contexto dinâmico, os bibliotecários enfrentam o desafio de adotar uma postura proativa, integrando-se ao esforço educacional que vai além da mera visão superficial do processo de busca e uso da informação (Campello, 2003). O acesso à informação é fundamental como matéria-prima para o desenvolvimento da competência informacional. Esta competência capacita os indivíduos a se tornarem usuários informados, críticos e éticos diante da vasta quantidade de informações disponíveis na sociedade contemporânea. Mais do que simplesmente encontrar e utilizar informações, a competência informacional engloba a capacidade de avaliar criticamente a qualidade e a relevância das informações, entender os contextos em que são produzidas e disseminadas, e aplicá-las de maneira ética e eficaz em diversas situações e contextos de aprendizagem e trabalho.

Neste sentido, as bibliotecas universitárias desempenham um papel crucial ao proporcionar recursos, serviços e programas que promovam não apenas o acesso à informação, mas também o desenvolvimento contínuo das competências informacionais dos estudantes e pesquisadores. Isso inclui desde o ensino de técnicas avançadas de pesquisa até a promoção de uma abordagem crítica e reflexiva sobre o uso das fontes de informação disponíveis. Assim, o compromisso com a competência informacional não apenas fortalece a capacidade individual dos usuários de lidar com a informação de maneira eficaz, mas também contribui para a formação de cidadãos informados e responsáveis, capazes de participar ativamente e de forma ética na sociedade digital contemporânea.

No entanto, apesar dos avanços, o acesso igualitário à informação ainda é um desafio. Disparidades econômicas, de lugares e de infraestrutura digital resultam em divisões digitais, privando certos grupos de população dos benefícios do ciberespaço e das redes sociais. Esta exclusão digital pode ampliar as desigualdades existentes, limitando o potencial de desenvolvimento pessoal e coletivo de alguns setores da sociedade. Para garantir uma sociedade verdadeiramente inclusiva e equitativa, é essencial abordar essas disparidades e promover políticas que assegurem o acesso universal à informação e ao ciberespaço. Investimentos em infraestrutura de internet, programas de alfabetização digital e iniciativas que reduzam as lacunas sociais são passos cruciais para alcançar esse objetivo.

#### 4.4 PERSPECTIVAS PARA PENSAR A EDUCAÇÃO NA CONTEMPORANEIDADE

O fenômeno do neoliberalismo promove a liberalização dos mercados e a minimização da intervenção do Estado na economia, impulsionando a globalização, o livre comércio, a mobilidade financeira e as tecnologias informacionais. As últimas têm sido fundamentais nesse processo, facilitando a comunicação e a transação instantânea de dados e capitais em escala global. A internacionalização do capital, privatização desenfreada, desmonte dos Estados de Bem-Estar, Estado mínimo, submissão às leis de funcionamento do livre mercado, reorganização das formas de produção, desemprego estrutural, tudo isso configura o que Gentili (1995) chama de desordem neoliberal. Dentro do contexto neoliberal, a ênfase na privatização incentiva o desenvolvimento tecnológico por empresas privadas. Resultando em inovações nas tecnologias informacionais, á que as corporações buscam vantagens competitivas, aumentando radicalmente a natureza do trabalho. A automação e a digitalização têm sido utilizadas para aumentar a eficiência, reduzir custos de produção e criar novos modelos de negócios, levando, por vezes, à precarização do trabalho.

Esse mesmo cenário, contudo, não repercute apenas na economia e no mundo do trabalho, ele também alcança a educação. A educação na contemporaneidade emerge como uma resposta necessária a essas transformações sociais, culturais e digitais. Como argumenta Biesta (2018, p.29) “estimula que pessoas tenham mais e mais desejos, para que queiram mais e, portanto, comprem

mais, para que a economia possa se manter crescendo, e assim por diante.” Em um mundo capitalista que estimula desejos incessantes de consumo, a racionalidade neoliberal infiltra-se no campo educacional por meio da privatização, da mercantilização e da flexibilização de padrões acadêmicos. Essa lógica ao privilegiar resultados quantificava e incentiva aprendizagens técnicas. O que tende a enfraquecer dimensões formativas mais amplas, como a criticidade e a subjetivação, deslocando o sentido da educação de um processo emancipatório para um produto mensurável.

Retomando a relação entre neoliberalismo e tecnologias informacionais, observa-se que ela também é criticada por favorecer a concentração de poder e desigualdade. Grandes corporações de tecnologia acumulam enormes quantidades de dados e poder econômico. Assim, influenciam a política e moldam a infraestrutura digital, o que pode ampliar as disparidades sociais e econômicas. Essa relação entre neoliberalismo e tecnologias informacionais é dinâmica e multifacetada, com impactos diversos na economia, no trabalho, na política e na sociedade como um todo. Allen (2017) sugere que a concentração de riqueza e poder no setor de tecnologia não são apenas uma questão econômica, mas também política e social. Ele propõe que, para restaurar a tecnologia como um motor de oportunidade, é necessário repensar as práticas empresariais e implementar políticas que promovam uma distribuição mais equitativa da riqueza gerada pelo setor digital.

No contexto da racionalidade neoliberal e de acordo com Biesta (2018) há uma centralidade da aprendizagem no processo parte de uma delas, pode resultar em uma ênfase maior em habilidades técnicas e práticas em detrimento do desenvolvimento de habilidades críticas e pensamento crítico. Biesta observa que, no cenário contemporâneo, políticas educacionais tendem a enfatizar a aprendizagem como meta principal da educação, medida por resultados quantitativos, como desempenho em testes ou aquisição de habilidades técnicas. Essa abordagem reduz a educação a um processo técnico e instrumental, deixando de lado dimensões importantes, como o desenvolvimento ético, social e crítico dos estudantes. Para Biesta, aprendizagem não é sinônimo de educação. Aprender é um processo pelo qual alguém adquire conhecimentos, habilidades ou competências, mas isso não garante necessariamente que a pessoa esteja sendo educada em

sentido amplo, ou seja, se tornando capaz de participar de forma crítica, ética e socialmente responsável na vida comunitária.

Trilhando a perspectiva de Gert Biesta (2012) é crucial evitar uma abordagem unidimensional da educação, que reduza seu propósito apenas a uma das três dimensões para se ajustarem às normas existentes. Ele argumenta que a educação deve ser entendida como uma prática complexa que reconhece a singularidade de cada aluno e busca criar espaços para a emergência do novo e do inesperado. Biesta (2018, p.24) relata que “educação para a cidadania, educação religiosa, educação ambiental e “educações” similares também não são apenas sobre conhecimento, habilidades e caráter, mas sobre comunicação e inclusão em tradições e culturas.” A avaliação de desempenho atual nas escolas é proposta como uma maneira de medir a eficácia das instituições educacionais, podendo levar a testes padronizados e métricas quantitativas que, ao traduzir em números, reduzem problemas complexos que envolvem as questões educacionais a soluções simplificadas. Sobre isto, o autor critica a ideia de aprendizagem como produto, que se concentra na mensuração e avaliação de resultados quantificados, defendendo uma abordagem mais centrada no processo educativo. Quando Biesta (2018, p.23) afirma que “a linguagem da aprendizagem é demasiadamente limitada como uma linguagem educacional”, ele quer dizer que focar apenas em aprendizagem reduz a educação a resultados mensuráveis e técnicos, ignora dimensões mais amplas da formação humana, como participação, responsabilidade e desenvolvimento ético, e subestima a importância do ensino, do relacionamento educativo e da experiência compartilhada na educação.

O autor chega ao conceito de aprendizagem por meio de uma crítica filosófica e pedagógica à educação instrumentalizada, observando que a educação contemporânea, influenciada pelo neoliberalismo, enfatiza competências e resultados mensuráveis. Essa ênfase desvaloriza o ensino, a interação social e o desenvolvimento do sujeito como cidadão crítico. Por isso, ele distingue aprendizagem (como aquisição de conhecimento ou habilidade) da educação em sentido amplo (como formação do sujeito social, ético e crítico). O conceito de aprendizagem em Biesta surge como uma parte, mas não a totalidade, da educação. Ele alerta que colocar a aprendizagem como eixo central pode limitar a função da

educação, negligenciando a formação crítica, ética e social dos estudantes. Avançando o raciocínio sobre aprendizagem, Biesta (2018, p.23) refere que “a diferença fundamental entre a linguagem da aprendizagem que, em certo sentido, é vazia de conteúdo e propósito, e a linguagem da educação, que sempre precisa se engajar com questões de conteúdo, propósito e relações.” Os sistemas educacionais devem manter o equilíbrio entre os domínios de propósitos que são a qualificação, socialização e a subjetivação, para não ter uma linguagem limitada. (Biesta, 2018)

De acordo com a Organização das Nações Unidas (2015), o objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4)<sup>15</sup> busca garantir educação inclusiva, equitativa e de qualidade, assegurando oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Suas metas incluem a oferta gratuita da educação básica, o fortalecimento da educação infantil, a ampliação do acesso ao ensino técnico e superior, a eliminação de desigualdades de gênero e a inclusão de pessoas com deficiência e grupos historicamente marginalizados. O objetivo também prevê a formação de professores qualificados e a criação de ambientes acessíveis e seguros, reconhecendo a educação como base para o desenvolvimento sustentável, a redução das desigualdades e o exercício da cidadania. Nesse cenário, a educação inclusiva é essencial, pois garante não apenas o acesso, mas a participação plena no processo de aprendizagem, valorizando a diversidade e contribuindo para uma formação crítica e de qualidade.

Para adquirir conhecimentos às pessoas com deficiência podem se utilizar da acessibilidade digital. Plataformas acadêmicas como a *Web of Science* precisam ser totalmente acessíveis para que PcDs possam buscar filtrar e interpretar informações científicas de forma autônoma. Quando essas ferramentas não oferecem acessibilidade, o acesso ao conhecimento e o desenvolvimento de competências acadêmicas ficam prejudicados, resultando em desigualdade educacional. Por outro lado, ambientes digitais acessíveis favorecem apropriar-se do saber de forma independente, a participação plena em atividades acadêmicas e a ampliação da diversidade de perspectivas na produção científica, promovendo uma educação verdadeiramente inclusiva e equitativa.

---

<sup>15</sup> <https://brasil.un.org/pt-br/>

A partir de outra perspectiva, Bernard Charlot (2020), por sua vez, lança um olhar crítico sobre a sociedade atual, permeada pela lógica do desempenho e da concorrência generalizada. Identificando-se como parte da resistência a essas lógicas dominantes, Charlot destaca a importância de repensar a prática pedagógica no campo da educação. Sua visão preconiza a adaptação constante às mudanças sociais, tecnológicas e culturais, buscando abordagens inclusivas e centradas no desenvolvimento integral dos estudantes. A ênfase do autor recai sobre uma educação que vai além da mera transmissão de conhecimento, defende um modelo que promova a autonomia, a criatividade e a capacidade crítica dos alunos, rompendo com abordagens tradicionais e passivas.

O autor propõe uma educação que estimule o pensamento crítico e a construção de um ambiente propício ao diálogo aberto. Em suma, a educação pós-moderna, ancorada nas visões de Biesta (2012, 2018) e Charlot (2020) propõe uma transformação profunda nos paradigmas educacionais, visando uma formação mais integral, crítica e participativa. Ao abraçar princípios democráticos, busca-se construir um caminho para um mundo educacional mais alinhado com as necessidades e desafios atuais.

A partir de outro referencial teórico, Paulo Freire (2003, p.47) defende que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção". Essa abordagem incentiva os alunos a questionarem, a analisarem diferentes perspectivas e a se envolverem ativamente na construção do próprio conhecimento. Não se restringem somente à sala de aula, mas permeiam toda a estrutura escolar, dando voz aos estudantes, professores e comunidades. Assim, esse modelo não apenas forma indivíduos preparados para o mundo, mas também para serem agentes de mudança e construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Portanto, a abordagem, da "Pedagogia da Autonomia" visa desenvolver a do os para serem cidadãos ativos e comprometidos com a transformação de sua realidade.

A diversidade e a inclusão são pilares fundamentais da educação democrática, exigindo o reconhecimento e a valorização das múltiplas identidades, experiências e culturas presentes na sociedade. Nesse sentido, Biesta (2018) argumenta que a educação não deve se restringir à mera transmissão de informações ou à preparação para o trabalho. Para ele, educar é criar espaços de

diálogo, reflexão e debate que permitam aos estudantes tornarem-se participantes ativos da vida social e desenvolverem uma compreensão mais profunda de si mesmos e da sociedade em que vivem. As escolas, segundo o autor, deveriam criar condições para que os estudantes experimentem “o que é e o que significa ser sujeito”, embora uma educação verdadeiramente democrática dependa também da ação da sociedade como um todo (Biesta, 2018).

Sob outra forma de abordagem, a teoria de Lev Vygotsky exerce grande influência na educação moderna, ao destacar a importância do contexto social, da linguagem e da mediação no processo de aprendizagem. Vygotsky (2007) defende que, o conhecimento é construído socialmente e que a aprendizagem ocorre por meio da interação com pessoas mais experientes como professores, colegas ou familiares. Um conceito central em sua teoria é o de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), definida como “a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (Vygotsky, 2007, p. 97).

O papel do educador, portanto, é o de mediador, alguém que oferece suporte para que o aluno avance em seu processo de desenvolvimento. A linguagem é, nesse processo, um instrumento essencial para o pensamento e o aprendizado, sendo o principal meio de mediação entre o indivíduo e a cultura (Oliveira, 1993). Além disso, o brincar é concebido por Vygotsky como uma ferramenta poderosa de aprendizagem e desenvolvimento, pois permite à criança simular papéis sociais, internalizar normas culturais e ampliar sua capacidade de imaginação e raciocínio (Vygotsky, 1994).

As contribuições de Vygotsky também são notáveis no campo da educação de pessoas portadoras de deficiência. Diferente das abordagens tradicionais de sua época, que enxergavam a deficiência como uma limitação intransponível, ele propôs uma perspectiva baseada no potencial de desenvolvimento e na interação social mediada. Vygotsky (1997) diferenciava entre a deficiência orgânica (de origem biológica) e a deficiência social, afirmando que o impacto da primeira pode ser

significativamente reduzido se o ambiente oferecer suporte adequado para o desenvolvimento da criança.

Nessa mesma linha, Costa (2006, p.43) enfatiza que, para Vygotsky, “o defeito se converte no ponto de partida e na força propulsora do desenvolvimento psíquico e da personalidade”. A autora destaca ainda que a teoria vygotskiana parte de uma visão dialética da realidade, reconhecendo que, se existem limitações, também existem possibilidades. Essa visão valoriza a plasticidade do ser humano, entendida como a capacidade de transformação e adaptação, que se concretiza por meio da interação entre fatores internos e externos ao indivíduo.

Assim, mesmo uma criança com limitação sensorial ou motora pode desenvolver habilidades cognitivas complexas se tiver acesso a um ambiente escolar inclusivo e mediado. A educação, portanto, deve se concentrar nas potencialidades dos alunos, e não apenas em suas dificuldades (Rego, 2010). Vygotsky defendia que sempre que possível crianças com deficiência deveriam estudar junto com as demais, em contextos inclusivos e com adaptações pedagógicas adequadas.

As ideias vygotskianas influenciam práticas pedagógicas modernas voltadas para a educação inclusiva, como o uso de tecnologias assistivas, ensino colaborativo e metodologias baseadas na valorização do potencial de desenvolvimento dos estudantes. Tais estratégias visam garantir oportunidades reais de aprendizagem, promovendo uma educação mais humanizada, equitativa e transformadora (Figueiredo; Del Prette, 2017).

Diante das transformações sociais, culturais e tecnológicas que caracterizam o mundo atual, torna-se imprescindível repensar a função social da educação, à luz de perspectivas críticas que valorizem a inclusão, a diversidade e o desenvolvimento integral dos sujeitos. As contribuições de pensadores como Biesta, Charlot, Freire e Vygotsky oferecem caminhos potentes para uma educação que ultrapasse a lógica tecnicista e instrumental, promovendo espaços de diálogo, reflexão e participação ativa.

Essas perspectivas apontam para a urgência de um projeto educativo comprometido com a formação de sujeitos autônomos, críticos e solidários, que

reconheça as múltiplas dimensões da aprendizagem e respeite as singularidades dos estudantes. Ao priorizar a mediação, o potencial de desenvolvimento e a construção coletiva do conhecimento, a educação contemporânea pode se tornar um espaço real de transformação social. Portanto, ao compreendermos a educação na contemporaneidade por meio dessas lentes críticas, reafirmamos a necessidade de práticas pedagógicas que enfrentem as desigualdades, promovam a justiça social e contribuam para a construção de uma sociedade verdadeiramente democrática, inclusiva e emancipada.

Diante dessas reflexões, se torna evidente que pensar a educação na contemporaneidade implica em considerar, de modo indissociável, as condições de acesso ao conhecimento e à pesquisa científica. Nesse contexto, a acessibilidade digital de bases de dados como a Web of Science não se configura apenas como um requisito técnico, mas como um imperativo ético e pedagógico. Conforme Biesta, Charlot, Freire e Vygotsky, a educação deve promover a autonomia, a criticidade, a inclusão e o diálogo, é indispensável que os ambientes digitais que sustentam a produção e a circulação do saber estejam igualmente orientados por tais princípios. A ausência de acessibilidade na WoS pode reforçar desigualdades históricas, ao passo que sua efetiva implementação representa a possibilidade de consolidar um espaço acadêmico mais democrático, no qual estudantes e pesquisadores com deficiência tenham assegurado o direito pleno de participar da vida científica e social.

## 5. METODOLOGIA

Neste capítulo, busca-se apresentar o percurso metodológico adotado na condução da pesquisa, detalhar as etapas seguidas e descrever os procedimentos realizados para alcançar o objetivo de identificar as dificuldades enfrentadas por estudantes universitários com deficiência no acesso à plataforma *Web of Science*.

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo adota uma abordagem metodológica qualiquantitativa e exploratória, com o propósito de compreender as percepções, experiências e necessidades dos estudantes com deficiência (PcDs) no que se refere à acessibilidade digital. Conforme argumentam Jaques, Pimentel e Siqueira (2020, p. 4), a pesquisa exploratória configura-se como uma das modalidades mais frequentemente empregadas no âmbito da Informática na Educação, campo no qual este trabalho se insere. Conforme os referidos autores, essa tipologia de investigação, de natureza empírica, busca analisar de que maneira os sistemas computacionais e os processos tecnológicos contribuem para o suporte às práticas de ensino e aprendizagem. A opção por essa abordagem visa, portanto, promover uma compreensão aprofundada dos obstáculos enfrentados por alunos universitários com deficiência no acesso e uso da plataforma *Web of Science*.

Segundo Lösch, Rambo e Ferreira (2023, p. 3), as pesquisas exploratórias vão além de uma simples consulta, pois visam envolver os participantes do processo investigativo em uma etapa de reflexão, análise da realidade e geração de conhecimento. No âmbito da abordagem qualitativa, esses autores enfatizam que a pesquisa exploratória busca compreender o fenômeno exatamente como ele se apresenta no contexto em que ocorre. Além disso, ressaltam a relevância de um embasamento teórico sólido, que, ao ser articulado com o problema de pesquisa e os dados obtidos, fornece o suporte necessário para reflexões que sustentam ou contestam as hipóteses levantadas.

Em razão dos objetivos da pesquisa, optou-se pela abordagem qualiquantitativa que caracteriza-se pela integração de métodos qualitativos e quantitativos, permitindo a análise conjunta de dados objetivos e subjetivos,

de modo a ampliar a compreensão do fenômeno investigado (MINAYO, 2014). Segundo Gil (2019), aponta que a integração de abordagens possibilita analisar fenômenos sob múltiplas perspectivas, combinando mensuração e interpretação. Creswell (2007, p. 37) reforça essa ideia ao afirmar que o ambiente natural constitui a principal fonte de dados na pesquisa qualitativa, sendo o próprio pesquisador o principal instrumento de coleta.

Nesse tipo de abordagem, os dados obtidos são predominantemente descritivos, contribuindo para a compreensão profunda dos fenômenos estudados. De acordo com Lüdke e André (2015, p. 13), o material gerado pela pesquisa qualitativa é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos; inclui transcrições de entrevistas e de depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos, evidenciando a amplitude e a profundidade dos dados obtidos. Complementando essa perspectiva, Minayo (2001, p. 21) aponta que a pesquisa qualitativa busca captar o universo de significados, aspirações, motivações, crenças e atitudes que não podem ser traduzidos em variáveis mensuráveis ou quantificáveis.

Nessa mesma direção, Bogdan e Biklen (1994, p. 50) afirmam que essa abordagem valoriza o significado das ações humanas e dos contextos em que elas ocorrem, permitindo compreender os fenômenos do ponto de vista dos participantes, e não a partir de categorias impostas externamente. Denzin e Lincoln (2006, p. 13) ampliam essa compreensão ao afirmar que a pesquisa qualitativa constitui um

campo interpretativo", voltado à exploração do mundo social sob múltiplas perspectivas e realidades socialmente construídas. Da mesma forma, Patton (2002, p. 39) observa que esse tipo de pesquisa tem como propósito a compreensão profunda das experiências humanas, incluindo percepções e motivações que frequentemente permanecem invisíveis ou negligenciadas em abordagens quantitativas.

Os dados quantitativos são coletados por meio de instrumentos que possibilitam a mensuração objetiva dos fenômenos investigados, bem como a aplicação de técnicas estatísticas para a análise dos resultados. Essa abordagem utiliza procedimentos padronizados, como questionários estruturados, escalas de avaliação, indicadores e métricas, com o objetivo de

garantir maior precisão, confiabilidade e comparabilidade dos dados obtidos. Conforme destacam Gil (2019), Creswell (2014) e Marconi e Lakatos (2017), a utilização desses instrumentos permite identificar padrões, tendências e relações entre variáveis, contribuindo para uma compreensão mais sistemática e objetiva do fenômeno estudado.

Com relação à natureza do estudo, trata-se de uma pesquisa aplicada, pois busca produzir conhecimento voltado à aplicação prática, com o propósito de solucionar problemas específicos no contexto institucional. Segundo Gil (2017, p.42), esse tipo de pesquisa visa gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas concretos, sendo especialmente útil quando se deseja intervir na realidade estudada. A presente investigação tem como foco a acessibilidade digital no âmbito do ensino superior, com destaque para a utilização da plataforma Web of Science por estudantes com deficiência (PCDs), à luz de suas demandas e desafios no acesso às tecnologias acadêmicas. Lakatos e Marconi (2017, p. 199) ressaltam que a pesquisa aplicada está estreitamente ligada à solução de problemas concretos, sendo orientada por objetivos utilitários e pela melhoria de processos específicos. Assim, o presente estudo pretende identificar aspectos da acessibilidade digital que possam ser ajustados ou aprimorados, contribuindo para sua evolução e adequação às necessidades dos usuários. Nesse sentido, busca-se gerar conhecimento útil, contextualizado e alinhado às demandas reais do ambiente acadêmico, de forma a subsidiar intervenções e práticas mais inclusivas nas plataformas digitais de informação científica.

A utilização de questionários como instrumento de coleta de dados permite acessar informações detalhadas e subjetivas, especialmente quando estruturadas com questões abertas. Essa técnica possibilita a identificação de barreiras perceptivas e funcionais que muitas vezes não emergem em análises puramente técnicas. De acordo com Gil (2017, p. 129), questionários abertos são adequados para captar a pluralidade de opiniões e promover maior profundidade na interpretação dos fenômenos estudados, característica essencial em abordagens qualitativas. Assim, o manual produzido ao final da pesquisa se fundamenta nas interpretações e sugestões qualitativas extraídas dos dados coletados, refletindo a realidade vivida pelos sujeitos participantes.

Conforme enfatiza Triviños (2008, p. 131), a pesquisa qualitativa valoriza o significado das ações e relações sociais, e não a generalização estatística, o que torna esse tipo de abordagem especialmente eficaz quando se deseja compreender problemas específicos em seu contexto.

Como destaca Yin (2016, p. 36), o estudo qualitativo é particularmente útil para investigar fenômenos contemporâneos em seus ambientes naturais, permitindo a identificação de nuances e aspectos inesperados. Essa característica confere à pesquisa exploratória um papel central na ampliação do conhecimento sobre o objeto em questão e na abertura de caminhos para investigações futuras. O estudo tem como foco uma área ainda pouco explorada, a acessibilidade digital em sites acadêmicos, buscando analisar problemas específicos em seu contexto de ocorrência. De acordo com Triviños (2008, p. 131), a pesquisa qualitativa não se preocupa com a representatividade numérica dos dados, mas sim com a profundidade da análise e com a compreensão do significado das experiências vividas pelos sujeitos. Não se pretende, portanto, quantificar os resultados, mas interpretar a problemática de forma profunda, contextualizada e situada. Como destaca Yin (2016), esse tipo de abordagem é particularmente útil quando se busca explorar um fenômeno contemporâneo em seu ambiente natural, onde múltiplas variáveis se inter-relacionam. Por ser exploratória, a pesquisa permite ainda a descoberta de nuances e aspectos inesperados, ampliando a compreensão do objeto de estudo e abrindo caminhos para investigações futuras, conforme também observa Minayo (2014), ao enfatizar a capacidade da pesquisa qualitativa de revelar sentidos ocultos na vivência dos sujeitos.

A pesquisa tem natureza quantiquantitativa e caráter exploratório, priorizando a compreensão profunda da realidade observada, sem a intenção de quantificar ou generalizar os dados. Triviños (2008) ressalta que a pesquisa qualitativa visa interpretar significados e dar voz aos participantes, enquanto Yin (2016) defende seu uso quando se busca investigar fenômenos contemporâneos em contextos reais e dinâmicos. Por seu caráter exploratório, o estudo favorece a identificação de nuances, contradições e elementos inesperados que podem emergir ao longo do processo, enriquecendo a compreensão do objeto de estudo. Lopes e Baggio (2021) destacam que, no campo da acessibilidade

digital, a escuta ativa dos usuários é essencial para revelar barreiras invisíveis e orientar o desenvolvimento de soluções verdadeiramente inclusivas.

A metodologia adotada neste estudo é de natureza prática e aplicada, com foco na proposição de soluções concretas e contextualizadas para problemas de acessibilidade digital. A finalidade consiste na elaboração de um manual com sugestões de melhorias para a plataforma da *Web of Science*, que será enviado para a plataforma e divulgado em mídias sociais e entre bibliotecários de diferentes instituições de ensino, de modo a subsidiar futuras intervenções em sua infraestrutura digital. A pesquisa envolve a coleta de dados diretamente com usuários reais no caso, estudantes com deficiência (PCDs) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e também a análise técnica por meio de ferramentas específicas de avaliação de acessibilidade. Tal estratégia está alinhada à concepção de pesquisa aplicada, conforme defendem Lakatos e Marconi (2017), na qual o conhecimento gerado tem utilidade imediata e é voltado à transformação da realidade estudada.

A metodologia está estruturada em três fases principais, que se articulam de forma complementar com o objetivo de proporcionar uma análise abrangente da acessibilidade digital da plataforma *Web of Science* no contexto universitário. Os dados foram obtidos por meio de procedimentos quali-quantitativos, combinando a coleta de dados quantitativos, a partir dos resultados gerados por ferramentas automatizadas de avaliação de acessibilidade, e dados qualitativos, provenientes das percepções e experiências relatadas por estudantes com deficiência. A triangulação dos dados, a integração dessas informações permitiu uma análise mais ampla e aprofundada do fenômeno investigado.

#### 1. Fase de diagnóstico

Nesta etapa inicial procede-se à análise sistemática da acessibilidade da plataforma *Web of Science* por meio do uso de ferramentas especializadas, como o WAVE e o Lighthouse. Esses instrumentos automatizados permitem verificar a conformidade da interface com os critérios estabelecidos pelas Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web – WCAG 2.1 (W3C, 2018), com foco na identificação de barreiras que possam dificultar a navegação de

peças com diferentes tipos de deficiência (visual, motora, auditiva, entre outras). A avaliação técnica busca mapear elementos do design e da estrutura que não atendem aos padrões internacionais de acessibilidade, servindo como base para as fases subsequentes da pesquisa.

## 2. Fase de investigação com usuários

Compreendendo que a acessibilidade não se restringe apenas a critérios técnicos, esta fase envolve a aplicação de um questionário a estudantes com deficiência vinculados à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O instrumento, composto por questões abertas e fechadas, visa captar as percepções, experiências e dificuldades reais enfrentadas pelos participantes ao utilizar a plataforma Web of Science. Essa abordagem, conforme Gil (2017) é especialmente eficaz em pesquisas qualitativas, pois permite acessar dados subjetivos e contextuais, revelando barreiras não perceptíveis em análises meramente técnicas e valorizando a voz dos usuários.

## 3. Fase de sistematização e proposição de melhorias

A última etapa consiste na elaboração de um manual de recomendações, estruturado a partir da análise crítica dos resultados obtidos nas fases anteriores. O documento contempla sugestões práticas para o aprimoramento da acessibilidade da plataforma, fundamentadas tanto nos parâmetros técnicos das WCAG 2.1 quanto nas vivências relatadas pelos estudantes com deficiência. Essa síntese entre dados técnicos e humanos visa contribuir para o desenvolvimento de soluções efetivas e inclusivas, promovendo a adequação da ferramenta às necessidades do público-alvo e subsidiando futuras intervenções na infraestrutura digital da Web of Science.

Para a estruturação do manual, leva-se em conta a clareza e a objetividade, contendo as seguintes seções: apresentação, o objetivo do manual, resultados gerais da avaliação. Destaca-se a importância da implementação das melhorias para garantir um ambiente digital inclusivo.

O manual é apresentado em formato digital ou impresso, dependendo da preferência da instituição, de forma acessível, utilizando formatação adequada que propicie o uso de tecnologias assistivas, como leitores de tela e recursos de alto contraste.

A metodologia proposta permite uma abordagem sistemática para avaliar a acessibilidade digital da plataforma *Web of Science*, coletar dados com alunos PCDs e, com base nas respostas, elaborar um manual prático de sugestões para melhorias. Isso contribuirá para a criação de um ambiente online mais inclusivo e acessível, beneficiando alunos com diferentes tipos de deficiência e promovendo uma participação mais ampla e igualitária.

A análise desenvolvida nesta pesquisa, para elaborar o produto, seguiu uma abordagem metodológica composta por duas etapas principais. A primeira consistiu na avaliação técnica da acessibilidade digital da plataforma *Web of Science*, com base nos critérios estabelecidos pelas Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web (WCAG) 2.1, elaboradas pelo World Wide Web Consortium — W3C (2018). Para essa etapa, foram utilizadas as ferramentas ASES e Lighthouse, que possibilitaram uma análise automatizada dos aspectos de acessibilidade, desempenho e conformidade técnica da plataforma.

A segunda etapa envolveu a aplicação de um questionário a estudantes com deficiência da UFRGS, composto por questões abertas e fechadas, que permitiram identificar percepções, dificuldades e sugestões de melhoria relacionadas ao uso da *Web of Science*.

Com base na integração dos resultados obtidos pelas ferramentas automáticas de avaliação (ASES e Lighthouse) e pela análise das respostas do questionário, foi possível mapear os principais pontos de melhoria da plataforma no que se refere à acessibilidade digital. A partir desses achados, procedeu-se à elaboração de um manual de recomendações, voltado ao aprimoramento da acessibilidade, usabilidade e inclusão digital da *Web of Science*.

Essa combinação metodológica, unindo avaliação técnica e pesquisa

qualitativa com usuários, está em consonância com autores como Benevides et al. (2020) e Lopes e Baggio (2021), que destacam a importância de considerar simultaneamente os aspectos técnicos e humanos da acessibilidade digital. A integração entre essas duas dimensões possibilita uma visão holística do problema, promovendo a construção de soluções mais eficazes e inclusivas.

## 5.2 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA

Para esta pesquisa, os participantes serão selecionados através de um processo de amostragem intencional. A escolha se dará a partir dos estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação da UFRGS com diferentes tipos de deficiência, garantindo uma diversidade em termos de cursos e níveis acadêmicos. Para contatar os participantes, foi utilizado o whatsapp do grupo, em que a autora faz parte, Coletivo de Pessoas Com Deficiência da UFRGS Adriana Thoma os contatos eletrônicos do possível público-alvo. Ressalta-se que os tipos de deficiência considerados na pesquisa decorrerão unicamente dos perfis dos estudantes que voluntariamente responderam aos questionários, não havendo seleção prévia de categorias específicas de deficiência.

O Coletivo de Pessoas Com Deficiência da UFRGS Adriana Thoma busca promover o encontro das pessoas com deficiência da UFRGS, proporcionando o fortalecimento da identidade do Coletivo e das próprias pessoas com deficiência nos diferentes espaços da Universidade, além de trocas acadêmicas e para além do âmbito da UFRGS. O Coletivo acolhe alunos de graduação, pós-graduação, técnico-administrativos, docentes, egressos da UFRGS e comunidade externa, com os sem deficiência, interessados na temática. O grupo definiu este nome em função da perda precoce e homenagem à professora da Faculdade de Educação, Adriana da Silva Thoma, falecida em 19 de novembro de 2018. Ela dedicou sua carreira à inclusão e foi coordenadora do Programa Incluir da UFRGS, sendo uma inspiração para nós hoje. Temos como nosso maior objetivo construir uma universidade mais acessível a todos, fazendo com que a acessibilidade seja uma preocupação não somente das pessoas com deficiência, mas de todos os órgãos e instâncias da universidade e de nossa sociedade de forma ampla.

Os encontros têm como intuito suscitar debates que fortaleçam nossa identidade enquanto grupo de pessoas com deficiência, além de promover um ambiente para trocas acadêmicas, interpessoais e que propicie a visibilidade de nossas pautas junto à UFRGS. Como principal objetivo busca-se construir uma universidade mais acessível a todos, fazendo com que a acessibilidade seja uma preocupação não somente das pessoas com deficiência, mas de todos os órgãos e instâncias da universidade e de nossa sociedade de forma ampla.

Essa é a descrição dada por uma das integrantes do grupo, uma das organizadoras, Mariana Baierle<sup>16</sup>. As atividades do grupo podem ser acompanhadas pela página do Facebook<sup>17</sup>.

### 5.3 FERRAMENTAS ASES E LIGHTHOUSE

Ao avaliar a acessibilidade da plataforma da *Web of Science* foram utilizadas duas ferramentas de avaliação de acessibilidade ASES que dá suporte à acessibilidade no site gov.br<sup>18</sup> e Lighthouse<sup>19</sup>. A primeira é um validador automático de páginas que auxilia os desenvolvedores durante o processo de implementação, construção e adequação de sítios para que sejam acessíveis a qualquer pessoa, independente do seu tipo de deficiência e/ou dispositivo de navegação. Permitindo avaliar a acessibilidade de páginas Web, com base em testes automáticos em código-fonte (X) HTML e critérios de sucesso interpretados do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – o eMAG. Com o objetivo de garantir a acessibilidade digital, o Estado disponibiliza ferramentas e documentos que auxiliam e orientam profissionais na construção, adequação, avaliação e correção de páginas, sítios e serviços. Garantindo assim, o controle da navegação e o pleno acesso, independentemente das suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais.

Ao acessar o site <https://asesweb.governoeletronico.gov.br/>, abre uma página solicitando a formas de Avaliação, utilizada a validação pela URI, digita-se a URI do

<sup>16</sup> <http://lattes.cnpq.br/8282191418261027>

<sup>17</sup> Facebook: <https://bit.ly/2o9PpIZ>,  
<https://www.facebook.com/ColetivoPessoascomDeficienciaAdrianaThomaUFRGS#>

<sup>18</sup> <https://asesweb.governoeletronico.gov.br/>

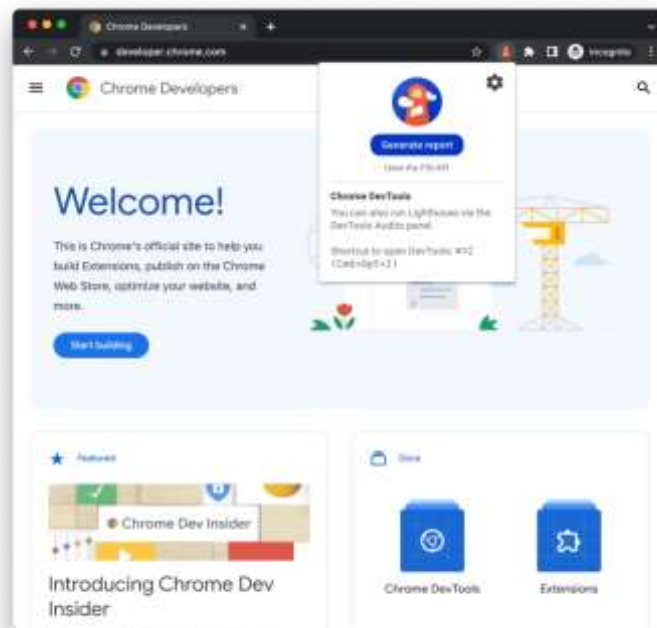
<sup>19</sup> <https://chromewebstore.google.com/detail/lighthouse/blipmdconlkpinefehnmjammfjpmpbjk?hl=pt-br>

site que se deseja obter a avaliação da acessibilidade, <http://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search> e clica em executar, aparece o resumo da página avaliada. A avaliação tem por base testes automáticos em código-fonte (X) HTML interpretados do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG). A ferramenta irá gerar um relatório com os problemas de acessibilidade identificados, no site, como exemplo, pode ser a falta de texto alternativo em imagens, contraste inadequado de cores, navegação difícil para leitores de tela, problemas no uso do teclado ou a falta de alternativas para conteúdos multimídia, entre outros.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

**Figura 6 – Ferramenta Lighthouse.**



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A segunda ferramenta utilizada foi o Lighthouse para avaliar a acessibilidade da plataforma *web of science*. O Lighthouse é uma ferramenta automatizada de código aberto que ajuda a melhorar a qualidade e a precisão de aplicações das

páginas da Web. É possível executá-lo em qualquer página da Web, pública ou que exija autenticação. Ele tem auditorias de desempenho, acessibilidade, Progressive Web Apps, SEO e muito mais. É possível executar o Lighthouse nas Ferramentas do desenvolvedor do Chrome, na linha de comando ou como um módulo Node. Forneça um URL para auditoria ao Lighthouse. Ele executa uma série de auditorias na página e gera um relatório sobre o desempenho dela.

O Quadro 3, comparativo entre as Ferramentas ASES e Lighthouse, apresenta uma relação entre as duas ferramentas de avaliação de acessibilidade digital. O ASES (Avaliador e Simulador para Acessibilidade de Sítios), desenvolvido pelo Governo Federal do Brasil, e o Lighthouse, uma ferramenta do Google. Ambas têm como objetivo analisar e melhorar a acessibilidade de sites, embora apresentem escores, públicos e bases normativas distintas.

**Quadro 3-** Comparativo entre as Ferramentas ASES e Lighthouse.

| <b>Critério</b>   | <b>ASES</b>  | <b>Lighthouse</b>  |
|-------------------|--|--|
| Origem            | Governo Federal (Brasil)   | Google   |
| Base normativa    | eMAG (baseado nas WCAG)  | WCAG 2.1   |
| Foco              | Acessibilidade para órgãos públicos                              | Acessibilidade + performance + SEO etc.  |
| Escopo            | Acessibilidade digital   | Avaliação ampla de qualidade de sites  |
| Relatórios        | Texto com erros e alertas  | Score + detalhamento gráfico + recomendações   |
| Acesso            | Online ( <a href="https://ases.gov.br">https://ases.gov.br</a> ) | Chrome DevTools ou Web ( <a href="https://pagespeed.web.dev/">https://pagespeed.web.dev/</a> ) |
| Público principal | Desenvolvedores de sites governamentais                          | Desenvolvedores web em geral   |
| Idioma            | Português  | Inglês (principalmente)  |

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os relatórios gerados por ambas as ferramentas serviram como base para a elaboração do questionário, estruturado a partir de métricas reconhecidas de

acessibilidade digital. Para orientar a construção das questões, foram utilizados dois checklists amplamente reconhecidos: o WCAG-EM<sup>20</sup> (Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology), desenvolvido pelo World Wide Web Consortium (W3C), com base nas Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web – WCAG 2.1 (W3C, 2018), e o eMAG<sup>21</sup> (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico), guia oficial do governo brasileiro para acessibilidade digital em portais públicos (Brasil, 2020). Ambos os instrumentos oferecem parâmetros técnicos e operacionais para avaliar aspectos como navegabilidade, compatibilidade com leitores de tela, contraste, estrutura de navegação e uso de marcações semânticas, como destacado no Quadro 4.

**Quadro 4 - Tabela Comparativa – WCAG-EM x eMAG.**

| <b>Critério / Aspecto</b> | <b>WCAG-EM (W3C)</b>  | <b>eMAG (Governo Federal do Brasil)</b>  |
|---------------------------|---|--|
| Origem                    | World Wide Web Consortium (W3C) – Internacional   | Governo Federal do Brasil – voltado para sites de órgãos públicos brasileiros  |
| Base conceitual           | Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web – WCAG 2.1   | Alinhado às WCAG 2.0, mas adaptado à realidade nacional.                       |
| Objetivo                  | Avaliação estruturada da conformidade de sites com as WCAG  | Checklist prático para acessibilidade em sites governamentais e institucionais |
| Princípios principais     | Princípios: Perceptível, Operável, Compreensível, Robusto.  | Organização por 10 grupos temáticos com recomendações técnicas                 |
| Etapas de avaliação       | 1. Definir escopo<br>2. Explorar o site<br>3. Selecionar amostra<br>4. Auditar<br>5. Relatar resultados | Não há etapas formais; segue-se um checklist agrupado por temas.               |
| Detalhamento técnico      | Elevado – exige conhecimento especializado  | Médio – linguagem acessível e prática  |
| Formato                   | Metodologia de auditoria sistemática  | Lista de verificação com itens objetivos                                       |

<sup>20</sup> <https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/conformance/wcag-em/>

<sup>21</sup> <https://emag.governoeletronico.gov.br/>

|                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Instrumentos recomendados         | Navegadores com extensões, leitores de tela, validadores (ex.: WAVE, Axe, Lighthouse).      | Leitores de tela (NVDA, JAWS), ferramentas como WAVE e Validador HTML do W3C.                  |
| Exemplos de critérios verificados | Contraste de cores;<br>Alternativas textuais;<br>Teclado acessível;<br>Estrutura semântica. | Imagens com alt-text;<br>Tabelas com cabeçalho;<br>Formulários com rótulo;<br>Navegação clara. |
| Nível de conformidade             | Avaliação por níveis: A, AA, AAA  | Não classifica níveis, mas segue o mínimo recomendado (equivale ao nível AA da WCAG).          |
| Idioma oficial                    | Inglês  | Português  |
| Aplicação sugerida                | Avaliações completas e formais de conformidade.   | Avaliações práticas, principalmente em ambientes públicos ou educacionais.                     |

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Para usar a ferramenta, primeiro é necessário instalar a extensão do Lighthouse no seu navegador. No Google Chrome, por exemplo, é necessário visitar a página extensão Lighthouse e clicar no botão Usar no Chrome. Acesse a página que deseja realizar a análise. Ative a extensão clicando no ícone no navegador que acabou de criar, logo clique no ícone de engrenagem que são as configurações e defina os testes que gostaria de realizar como Progressive Web App, Performance, Acessibilidade e melhores práticas.

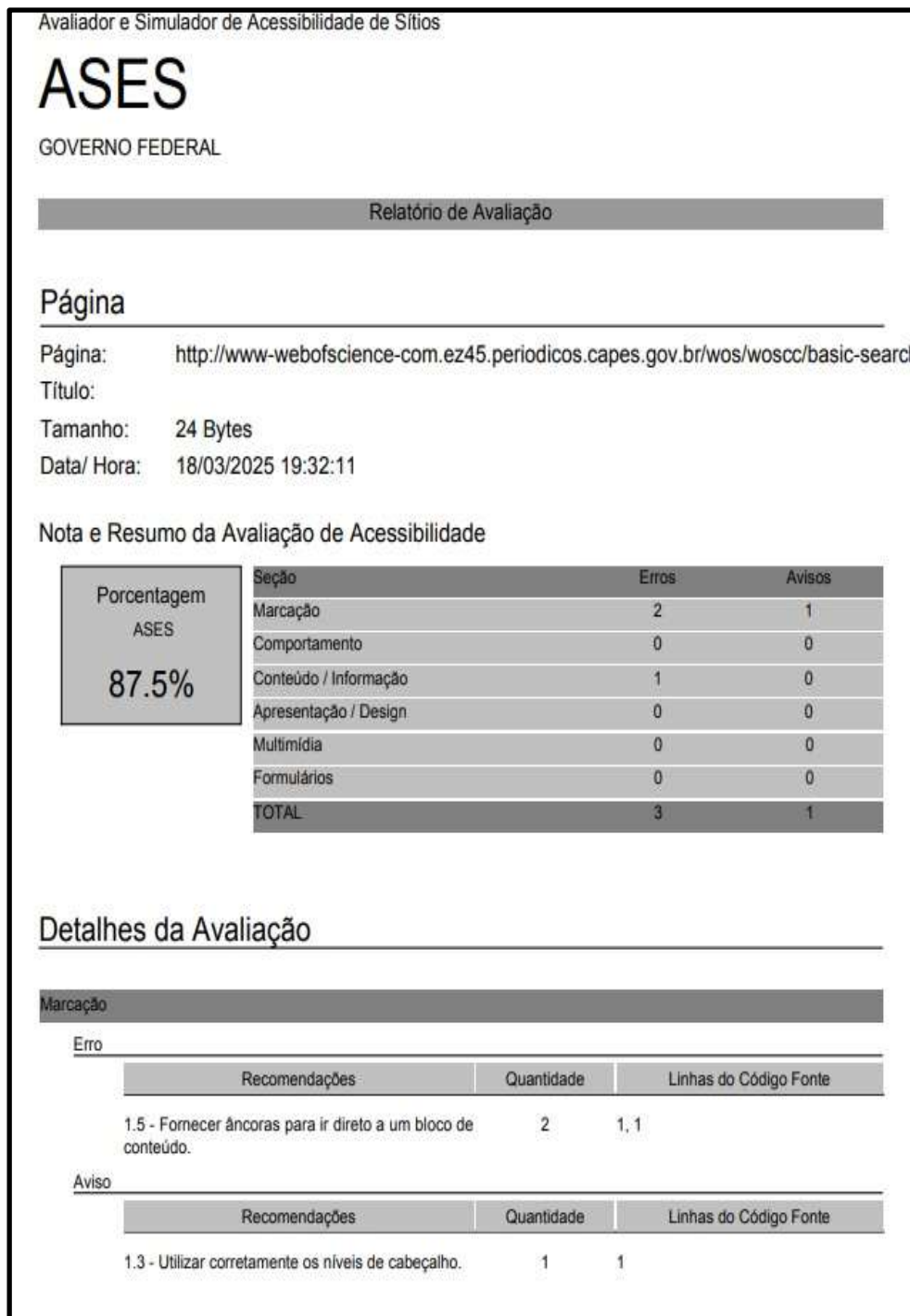
Após isso, clique nas métricas que gostaria de visualizar. Neste exemplo, selecione Acessibilidade. Logo em seguida, é necessário clicar em “*Generate report*”. Uma nova aba será aberta com o relatório de resultados da análise da página.

### 5.3.1 RELATÓRIOS GERADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção, busca-se apresentar os resultados dos relatórios do Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios (ASES) e do Lighthouse. Procura-se analisar os indicadores de acessibilidade e usabilidade de cada ferramenta, destacar pontos de conformidade e identificar áreas a serem melhoradas. Além disso, pretende-se discutir as implicações desses resultados para a experiência de usuários com

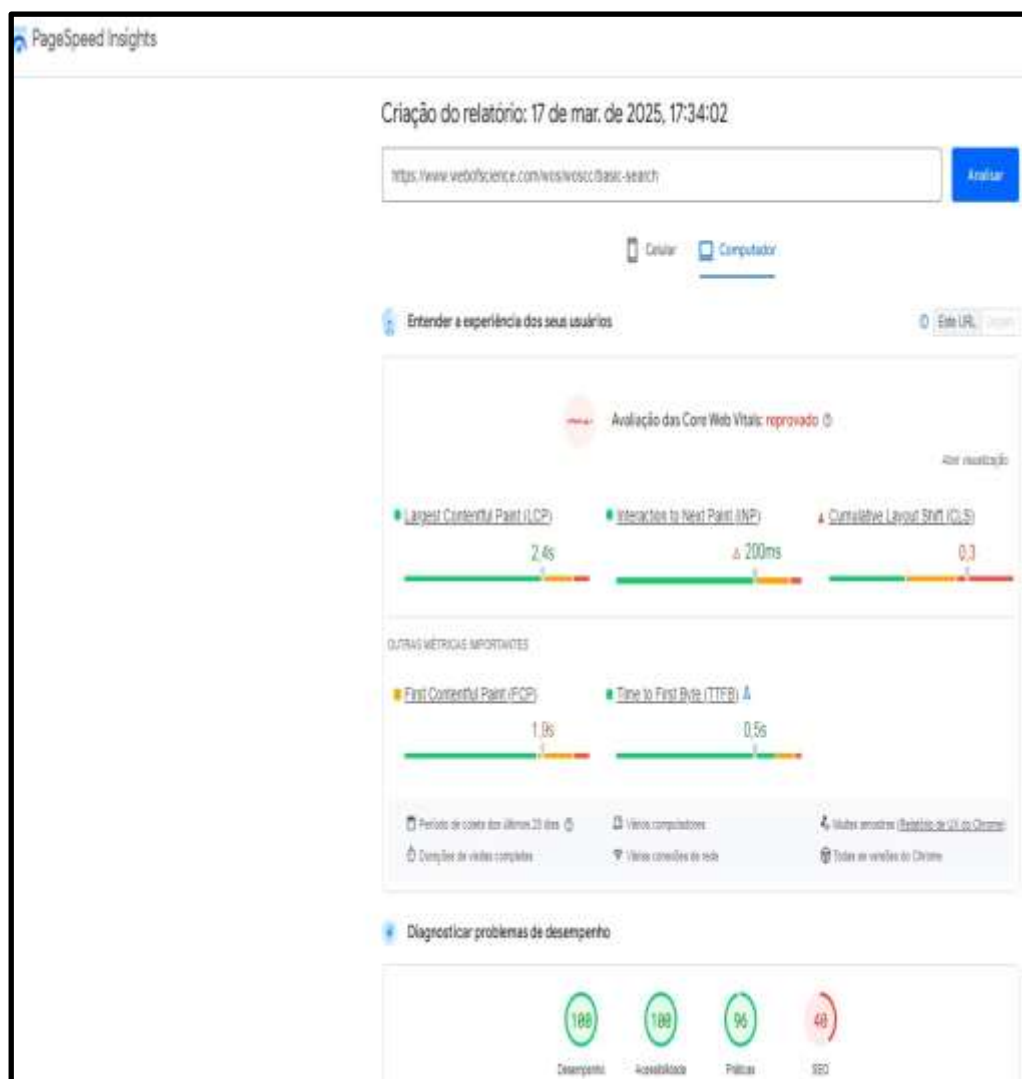
deficiência e oferecer subsídios para propor recomendações que aprimorem o site *Web of Science*.

**Figura 7-** Relatório gerado pela ferramenta ASES



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

**Figura 8-** Relatório gerado pela ferramenta Lighthouse



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O relatório do Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios (ASES), Figura 7, apontou que a página avaliada obteve 87,5% de conformidade com as diretrizes de acessibilidade, demonstrando um bom nível de adequação, mas com oportunidades de melhoria. Os principais problemas identificados estão relacionados à marcação e ao conteúdo informacional.

No aspecto de marcação, foi detectado um erro referente à ausência de âncoras para navegação direta a blocos de conteúdo. Esse recurso é fundamental para melhorar a experiência de usuários que utilizam leitores de tela, permitindo que avancem rapidamente para a seção desejada sem precisar percorrer toda a página. Além disso, foi emitido um aviso sobre o uso inadequado dos níveis de cabeçalho, o

que pode comprometer a estruturação lógica do conteúdo e dificultar a navegação para pessoas com deficiência visual ou cognitiva.

Em relação ao conteúdo informacional, o relatório apontou que o título da página não é suficientemente descritivo, o que pode impactar tanto a acessibilidade quanto à usabilidade. Um título mais informativo ajudaria a fornecer um contexto mais claro para os usuários e para mecanismos de busca, facilitando a identificação da página.

Outros aspectos avaliados, como comportamento, apresentação/design, multimídia e formulários, não apresentaram erros, indicando que esses elementos foram bem implementados. No entanto, para alcançar um nível ainda maior de acessibilidade, recomenda-se que a página incorpore âncoras para navegação rápida, ajuste a hierarquia dos cabeçalhos e adote um título mais descritivo. Essas melhorias contribuirão para uma experiência mais inclusiva, beneficiando especialmente usuários que dependem de tecnologias assistivas.

O relatório do Lighthouse, Figura 8, indica que a página apresenta desafios em relação às Core Web Vitals, o que impacta a experiência do usuário. O Largest Contentful Paint (LCP), que mede o tempo para o maior elemento visível carregar, está em 3,4 segundos, acima do ideal de 2,5 segundos, possivelmente devido a imagens grandes, scripts bloqueando o carregamento ou falta de otimização de cache. Para melhorar essa métrica, recomenda-se comprimir imagens, utilizar lazy loading e habilitar cache para elementos estáticos. Já o Interaction to Next Paint (INP), que avalia a responsividade do site, está em 463 ms, quando o ideal é abaixo de 200 ms. Isso pode ser causado por código JavaScript pesado ou eventos bloqueando respostas rápidas. Reduzir scripts desnecessários, implementar debounce e throttle e evitar carregamentos excessivos de bibliotecas podem ajudar a otimizar essa métrica.

Outro problema identificado foi o Cumulative Layout Shift (CLS), que mede deslocamentos inesperados no layout, com uma pontuação de 0,65, muito acima do recomendado em 0,1. Esse problema pode ser causado por imagens sem dimensões definidas, anúncios carregando tardiamente e mudanças de fonte. Para resolver, é fundamental definir largura e altura para imagens e vídeos, reservar espaço para anúncios e utilizar a propriedade `font-display: swap` para fontes carregadas de forma assíncrona.

Além das Core Web Vitals, o relatório destaca outras métricas importantes. O First Contentful Paint (FCP), que mede o tempo até o primeiro elemento visível carregar, está em 2,7s, enquanto o ideal seria abaixo de 1,8s. Para otimizar, recomenda-se melhorar a estrutura de CSS, fontes web e reduzir bloqueios de renderização. O Time to First Byte (TTFB), que mede a resposta do servidor, registrou 0,7s, um pouco acima do recomendado de 0,6s. Para melhorar essa métrica, utilizar um CDN e otimizar o desempenho do servidor são boas práticas.

Apesar dessas questões, a página recebeu nota 100 em desempenho e acessibilidade, indicando que a estrutura geral está bem desenvolvida. No entanto, a pontuação de práticas recomendadas foi 96, sinalizando pequenos ajustes necessários, e o SEO, *do inglês* Search Engine Optimization, *ou* Otimização para Mecanismos de Busca, teve uma pontuação muito baixa, apenas 40, o que sugere que a página não está bem otimizada para mecanismos de busca. Melhorias podem incluir ajustes nas metas tags, estrutura correta de headings e implementação de dados estruturados.

Em conclusão, a página apresenta um bom desempenho e acessibilidade, mas precisa de otimizações para melhorar o tempo de carregamento, evitar mudanças inesperadas no layout e aprimorar sua estratégia de SEO. Recomenda-se revisar o uso de imagens, otimizar scripts, corrigir deslocamentos visuais e implementar boas práticas de SEO para garantir uma experiência mais fluida e eficiente para os usuários.

Os relatórios do Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios e do Lighthouse avaliam diferentes aspectos da experiência do usuário em uma página web, mas apresentam alguns pontos em comum. Ambos destacam que a página possui um bom desempenho geral, com áreas que podem ser aprimoradas para aumentar a acessibilidade e a usabilidade. O Avaliador e Simulador de Acessibilidade indicou uma conformidade de 87,5%, com áreas a serem melhoradas, enquanto o Lighthouse concedeu nota 100 em acessibilidade. Ambos os relatórios sugerem ajustes para aprimorar a experiência dos usuários com deficiência.

Foi identificado um problema relacionado à hierarquia dos cabeçalhos (headings). O avaliador apontou que o uso inadequado dos níveis de cabeçalho

pode comprometer a estrutura lógica do conteúdo, enquanto o Lighthouse destaca a necessidade de melhorar a estrutura de headings para otimizar o SEO.

O Avaliador destacou que o título da página não é suficientemente descritivo, impactando a acessibilidade e a usabilidade. A Lighthouse, por sua vez, apontou que a pontuação de SEO foi baixa (40), sugerindo melhorias nas metas tags e na estrutura correta de headings.

Embora o Avaliador não tenha abordado diretamente a performance, o Lighthouse identificou desafios relacionados ao tempo de carregamento, como um Largest Contentful Paint (LCP) acima do ideal (3,4s). Isso pode impactar a experiência de usuários que dependem de tecnologias assistivas, reforçando a importância de otimização para acessibilidade e usabilidade. O Time to First Byte (TTFB) foi identificado como ligeiramente acima do recomendado (0,7s), o que pode comprometer a velocidade da página. Embora não mencionado no relatório de acessibilidade, um tempo de resposta lento pode impactar a navegação de usuários com deficiência.

As divergências nos relatórios estão em problemas de Layout e estrutura, o Lighthouse apontou um alto Cumulative Layout Shift (CLS) (0,65), indicando deslocamentos inesperados no layout. O Avaliador de Acessibilidade não mencionou diretamente esse aspecto, mas sugeriu melhorias na navegação com a inclusão de âncoras para acesso rápido a blocos de conteúdo. Na otimização para mecanismos de busca, o Lighthouse enfatizou a necessidade de aprimorar o SEO, com uma pontuação baixa (40), enquanto o Avaliador de Acessibilidade focou mais na usabilidade e acessibilidade sem abordar diretamente o impacto no ranqueamento de busca.

Ambos os relatórios sugerem melhorias na estrutura da página para tornar a experiência do usuário mais eficiente e inclusiva. A principal interseção entre as análises está na necessidade de corrigir a estrutura de cabeçalhos e otimizar a acessibilidade geral. Além disso, ambos destacam oportunidades de melhoria na performance e no carregamento da página, o que impacta tanto a acessibilidade quanto a usabilidade.

Como melhorias recomendadas, está a implementação de âncoras para navegação rápida; a correção da hierarquia dos cabeçalhos; a adoção de um título de página mais descritivo; a otimização de imagens, cache e scripts para melhorar o tempo de carregamento; a redução de deslocamentos inesperados do layout; e a melhoria das práticas de SEO para aumentar a visibilidade da página. A experiência do usuário será mais inclusiva, acessível e eficiente.

O Quadro 5 apresenta um comparativo entre os relatórios das ferramentas ASES e Lighthouse, com foco nos principais aspectos identificados, buscando evidenciar semelhanças, diferenças e oportunidades de melhoria relacionadas à acessibilidade, usabilidade, desempenho e otimização para mecanismos de busca.

**Quadro 5 - Avaliação de Acessibilidade: ASES x Lighthouse.**

| <b>Critério</b>                 | <b>ASES</b>  | <b>Lighthouse</b>   |
|---------------------------------|--|---|
| Conformidade/<br>Acessibilidade | 87,5% de conformidade com as diretrizes do eMAG  | Nota 100 segundo as WCAG 2.1  |
| Foco da Avaliação               | Acessibilidade técnica (marcação e usabilidade)  | Acessibilidade, desempenho, boas práticas e SEO   |
| Problemas Identificados         | - Falta de âncoras para navegação<br>- Hierarquia incorreta de cabeçalhos<br>- Título pouco descritivo | - LCP alto (3,4s)<br>- INP acima do ideal (463ms)<br>- CLS elevado (0,65)<br>- Baixo SEO (40) |
| Aspectos Não Apontados          | Performance e SEO não avaliados  | Foco limitado na acessibilidade normativa (eMAG)  |
| Aspectos Positivos              | Sem erros em formulários, design ou multimídia   | Nota máxima em desempenho e acessibilidade  |
| Destaque Técnico                | Avaliação normativa para instituições públicas   | Análise técnica automatizada com foco internacional   |
| Performance (Core Web Vitals)   | Não avaliada   | Vários indicadores fora do ideal (LCP, INP, CLS, etc.)  |
| SEO                             | Não avaliado   | Pontuação baixa (40), necessidade de ajustes em meta tags e estrutura                         |
| Conclusão                       | Boa acessibilidade com necessidade de ajustes estruturais  | Boa base técnica, com necessidade de otimização de performance e SEO                          |

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

## 5.4 QUESTIONÁRIO

Com base nas informações emitidas pelos relatórios gerados pelas ferramentas, o diagnóstico automático forneceu um rico material técnico inicial para trabalhar. A recomendação é de que, juntamente com esse tipo de ferramenta, também se envolva usuários e usuárias com deficiência para mapear barreiras, testar a acessibilidade e compartilhar suas experiências de navegação durante essa jornada de criação. Para isso, foi desenvolvido o questionário de múltipla escolha com base nos problemas identificados na análise da acessibilidade digital através das ferramentas. Visando compreender a experiência dos alunos e verificar as principais dificuldades encontradas pelos alunos PcDs, ao acessarem a plataforma *web of science*, com base em critérios de acessibilidade como usabilidade, navegação, compatibilidade com tecnologias assistivas e conformidade com as diretrizes WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais é a Lei nº 13.709/2018<sup>22</sup>, criada para regulamentar o tratamento de dados pessoais no Brasil. Seu objetivo é garantir mais privacidade, transparência e segurança aos cidadãos no uso de suas informações por empresas, órgãos públicos e demais instituições. A lei se aplica a qualquer empresa, organização ou entidade que colete, armazene e processe dados pessoais de cidadãos brasileiros, seja por meio digital ou físico.

Os dados pessoais são informações que identificam ou podem identificar uma pessoa, como nome, CPF, e-mail, telefone e endereço. Já os dados pessoais sensíveis são informações mais delicadas, como origem racial, religiosa, biometria, dados de saúde e orientação sexual. De acordo com a LGPD, qualquer pessoa tem direito a saber quais dados estão sendo coletados e como serão utilizados, além de poder solicitar a correção ou exclusão dessas informações. Também é possível revogar a autorização para o uso dos dados e pedir a portabilidade das informações para outra empresa.

Para coletar e tratar dados, uma organização precisa ter uma base legal que justifique esse processamento. Entre as bases legais previstas na LGPD, destacam-

---

<sup>22</sup> [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm)

se o consentimento do usuário, o cumprimento de obrigações legais, a execução de contratos, a proteção da vida ou segurança e os interesses legítimos da empresa ou do usuário, desde que não violem direitos fundamentais. Além disso, as empresas são responsáveis por garantir a proteção dos dados contra vazamentos e acessos indevidos e, em caso de incidente, devem notificar as autoridades e os usuários afetados.

O questionário foi elaborado na plataforma Google Forms, uma ferramenta online que permite a criação e distribuição de formulários de maneira prática e acessível. Ele será disponibilizado digitalmente para o público-alvo da pesquisa, possibilitando que os participantes respondam de forma remota, em qualquer dispositivo com acesso à internet. O questionário<sup>23</sup> está disposto no APÊNDICE C. Essa abordagem facilita a coleta de dados, garantindo maior alcance e acessibilidade aos respondentes, especialmente para aqueles que utilizam tecnologias assistivas. Esse questionário pode ser aplicado a usuários com diferentes níveis de experiência e pode ajudar a identificar barreiras de acessibilidade no *Web of Science*.

#### 5.4.1 coleta de dados

A presente pesquisa utilizou, como instrumento de coleta de dados, um questionário estruturado com questões abertas e fechadas, aplicado a estudantes com deficiência (PCDs) vinculados à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), pertencentes aos níveis de graduação e pós-graduação. Conforme Gil (2017), o questionário é um instrumento eficaz para a obtenção de dados primários em investigações sociais, sobretudo quando se busca captar percepções, atitudes e experiências dos participantes. A combinação de questões fechadas e abertas permite, simultaneamente, a mensuração de dados objetivos e a coleta de relatos qualitativos, contribuindo para uma compreensão mais ampla e contextualizada do fenômeno em análise (Triviños, 2008).

A opção por aplicar o questionário de forma online decorre, por um lado, das limitações de mobilidade da pesquisadora e, por outro, da necessidade de garantir acessibilidade e autonomia aos respondentes. Nesse sentido, o formulário foi

---

<sup>23</sup>[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeHYP0xMeTb9Ed5CuxbT2pmsSo\\_fB6UEyQ5QSfqbBq18SPTMg/viewform?usp=preview](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeHYP0xMeTb9Ed5CuxbT2pmsSo_fB6UEyQ5QSfqbBq18SPTMg/viewform?usp=preview)

desenvolvido em ambiente digital compatível com tecnologias assistivas, especialmente leitores de tela, assegurando o acesso por parte de estudantes com deficiência visual ou múltipla (Brasil, 2020). O formato digital também favorece a inclusão, ao possibilitar que os participantes respondam no tempo e espaço mais adequados às suas realidades (Severino, 2007).

A amostragem foi composta por estudantes que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, total de cinco alunos de graduação ou pós graduação com algum tipo de deficiência, responderam ao questionário, em consonância com os objetivos do estudo, que se restringe à análise das experiências de acessibilidade digital vivenciadas por estudantes PCDs no ambiente universitário.

No que se refere ao tratamento dos dados coletados, observou-se estritamente a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018 – LGPD), que classifica informações sobre deficiências como dados pessoais sensíveis (Brasil, 2018). De acordo com o art. 5º, inciso II, e art. 11 da referida lei, o tratamento desses dados requer consentimento específico, livre e informado do titular, salvo em situações excepcionais previstas legalmente. Além disso, foram respeitados os princípios da finalidade, necessidade, transparência, segurança e responsabilização, conforme exigido pela LGPD e pelos protocolos éticos da UFRGS.

A condução ética e legal da pesquisa reflete o compromisso institucional com a inclusão e a equidade no ensino superior, bem como a responsabilidade social da produção científica voltada às demandas dos estudantes com deficiência (Gatti, 2006). As informações foram tratadas de forma sigilosa e anonimizada, sendo utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e de interesse público conforme os marcos legais e éticos vigentes.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário online elaborado por meio da ferramenta Google Forms. O instrumento foi composto por perguntas abertas e fechadas, com o objetivo de identificar as principais dificuldades de acessibilidade enfrentadas por estudantes universitários com deficiência ao utilizarem a plataforma *Web of Science*. O link do formulário foi divulgado por meio

do *WhatsApp* do grupo Coletivo de PCDs Adriana Thoma, garantindo o anonimato e o consentimento livre e esclarecido dos participantes.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética<sup>24</sup> do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) em maio de 2025, sendo aprovada em fim de agosto do mesmo ano, no APENDICE D, está o parecer. A coleta de dados foi iniciada somente após a aprovação do projeto, em setembro, e permaneceu em andamento por 30 dias. Considerando a dificuldade inicial em obter respostas ao questionário, optou-se por estratégias adicionais de divulgação, não sendo apenas ao grupo já citado. Nesse sentido, o instrumento foi encaminhado ao Núcleo de Inclusão e Acessibilidade da UFRGS (INCLUIR), com a solicitação de repasse ao público com deficiência constante em sua base de contatos. Paralelamente, o questionário foi enviado às comissões de graduação (comgrads) dos cursos de Dança, Educação Física e Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID), unidade em que a pesquisadora exerce atividades profissionais como bibliotecária. Por fim, foi solicitada a divulgação também às comgrads do Instituto de Psicologia. Todos os procedimentos de divulgação citados estão documentados no APÊNDICE E, através de e-mails.

---

<sup>24</sup> CAAE 90059425.9.0000.8024

## 6. ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO

A análise dos dados teve como objetivo compreender as percepções dos estudantes com deficiência acerca da acessibilidade digital, considerando tanto aspectos técnicos quanto experiências de uso da plataforma. Para isso, as respostas do questionário foram organizadas e examinadas em diferentes dimensões, de modo a evidenciar padrões, desafios e oportunidades de aprimoramento.

Assim, este capítulo apresenta os resultados obtidos a partir da análise dos dados coletados, descrevendo-os e interpretando-os à luz da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. e 2.2, publicada em 2018 e com a atualização mais recente em 2023, conhecida WCAG 2.2 . Os achados são apresentados por meio da construção de reflexões e conclusões.

A identidade dos participantes da pesquisa foi anônima na análise de dados através do questionário, utilizou-se a palavra “respondente” para identificá-los, representando cada um dos cinco questionários respondidos. As respostas do questionário foram organizadas em dimensões específicas, permitindo identificar padrões, desafios e oportunidades de aprimoramento.

### 6.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

Na primeira etapa, procedeu-se à caracterização do perfil dos respondentes, incluindo idade, nível acadêmico, área de atuação ou interesse acadêmico, tipo de dispositivo utilizado para responder à pesquisa, presença de deficiência ou necessidade específica relacionada à acessibilidade digital, conhecimento prévio da base de dados *Web of Science* e frequência de acesso à plataforma.

O percentual dos participantes que tem idade entre 30 e 60 anos é 80%, distribuídos de forma equilibrada entre 30 a 45 anos e 46 a 60 anos 40% cada. Apenas um participante está na faixa de 18 a 29 anos, corresponde a 20%, e não houve respostas de pessoas com menos de 18 ou mais de 60 anos. Isso mostra um público majoritariamente adulto e em idade ativa acadêmica/profissional. Essa informação contribui para contextualizar o perfil do público participante e pode

influenciar a interpretação sobre a familiaridade e experiência dos respondentes com plataformas digitais como a *Web of Science*.

A amostra está dividida entre estudantes de graduação, que representam 40%, e 60% dos estudantes de pós-graduação, indicando que tanto alunos de cursos de nível superior quanto de programas avançados estão participando da pesquisa. Essa distribuição, relativamente equilibrada possibilita captar percepções tanto de estudantes em fase inicial quanto daqueles em estágios mais avançados da trajetória acadêmica. Segundo Tinto (2012), o engajamento acadêmico é influenciado pelo nível de formação, sendo que estudantes em diferentes estágios podem apresentar expectativas distintas quanto ao uso de ferramentas digitais de apoio à pesquisa.

Dos respondentes dessa pesquisa, 40% são estudantes de Artes e Letras, 40% Ciências da Saúde, seguidos por 20% Ciências Humanas e Sociais, sem participação das Ciências Exatas e Tecnológicas nem da categoria “Outro”. Esse resultado sugere maior representatividade das áreas de saúde e humanas, enquanto as exatas não estiveram presentes na pesquisa. De acordo com Meadows (1999), a comunicação científica varia entre as áreas do conhecimento, e os padrões de uso de bases de dados refletem essas diferenças.

O percentual dos participantes que respondeu à pesquisa utilizando smartphones 60%, enquanto uma parcela menor utilizou computadores 40% e nenhum utilizou tablet. Isso pode ser um indicativo de que o uso de dispositivos móveis se sobressai em relação a outros artefatos digitais, reforçando a necessidade de manter boa usabilidade em smartphones, além da compatibilidade com computadores. Nielsen (2012) destaca que a usabilidade deve ser pensada para múltiplos dispositivos, de modo a garantir consistência na experiência do usuário.

Embora os participantes tenha indicado não possuir deficiência 60%, considerando que o questionário foi direcionado a pessoas com deficiência, é possível que alguns respondentes não tenham compreendido corretamente a pergunta, tenham interpretado de forma restrita ou talvez não quisessem responder, por se tratar de um tema sensível. Conforme a LGPD (Lei nº 13.709/2018), que

regulamenta o tratamento de dados sensíveis, incluindo informações relacionadas a condições de deficiência.

Ainda assim, as respostas de deficiência motora, 20%, e neurodivergência, 20%, confirmam a presença de usuários com necessidades específicas, reforçando a importância de a plataforma oferecer recursos de acessibilidade digital adequados a diferentes perfis. Para Tim Berners-Lee (2009), criador da Web, o poder da Web está na sua universalidade, e o acesso para todos, independentemente de deficiência, é um aspecto essencial. Essa perspectiva reforça a importância de plataformas como a *Web of Science* incorporarem padrões de acessibilidade digital.

A quantidade de 60% dos participantes afirmou conhecer a base de dados *Web of Science*, enquanto 40% indicaram não conhecer a plataforma. Isso evidencia que o conhecimento da plataforma está dividido entre os usuários, sendo que uma parcela significativa ainda não está familiarizada com a base de dados. Conforme Tenopir e King (2000), a frequência de uso de bases de dados científicas está diretamente relacionada à familiaridade e ao treinamento oferecido aos usuários, o que sugere que ações formativas podem ampliar o acesso e uso qualificado. Apesar dos treinamentos oferecidos pelo sistema de bibliotecas da UFRGS nem todos os alunos procuram essa qualificação.

Os dados de uso da plataforma, pelos respondentes, mostra que 40% nunca a utilizaram, 20% usam raramente e 40% acessam a plataforma algumas vezes por mês. Esses dados indicam que a *Web of Science* ainda não é utilizada frequentemente pelo grupo pesquisado, o que reforça a importância de capacitação e divulgação para ampliar o uso da ferramenta. Além disso, o uso do *site* pode ser limitado pela barreira linguística, uma vez que a plataforma está disponível apenas em inglês, o que pode dificultar o acesso e a compreensão de estudantes que não dominam a língua.

Essa etapa foi essencial para contextualizar o público participante e compreender a diversidade de necessidades e recursos empregados no uso da tecnologia, constituindo a base para as análises subsequentes. Além disso, conforme o Quadro 6, Perfil dos Respondentes da Pesquisa, permite uma compreensão com a inclusão de variáveis sociodemográficas e tecnológicas e facilita interpretar os dados com base nas discussões sobre acessibilidade,

usabilidade e inclusão digital, aspectos fundamentais para o avanço da ciência e da educação.

**Quadro 6:** Perfil dos Respondentes da Pesquisa.

| <b>Aspectos</b>  | <b>Distribuição / Observações</b>   | <b>Interpretação</b>  |
|--|---|---|
| Idade dos respondentes.                                    | 18 a 29 anos: 1 (20%)<br>30 a 45 anos: 2 (40%)<br>46 a 60 anos: 2 (40%)<br>Menos de 18 e mais de 60: 0                      | Público majoritariamente adulto, em idade ativa acadêmica/profissional; influência na familiaridade com plataformas digitais.                   |
| Nível acadêmico.   | Graduação: 40%<br>Pós graduação: 60%  | Permite captar percepções de diferentes estágios acadêmicos; engajamento e expectativas distintas em relação a ferramentas digitais.            |
| Área de atuação e ou interesse pelos respondentes.         | Artes e Letras: 40%<br>Ciências da Saúde: 40%<br>Ciências Humanas e Sociais: 20%<br>Ciências Exatas e Tecnológicas/Outro: 0 | Maior representatividade das áreas de saúde e humanas; baixa participação de exatas indica oportunidade de ampliar alcance.                     |
| Dispositivo utilizado para responder o questionário.       | Smartphone: 60%<br>Computador: 40%<br>Tablet: 0   | Site acessado principalmente por dispositivos móveis; reforça necessidade de boa usabilidade em smartphones e compatibilidade com computadores. |
| Deficiência ou necessidade específica para acesso digital. | Nenhuma: 60%<br>Deficiência motora: 20%<br>Neurodivergência: 20%  | Confirma a presença de usuários com necessidades específicas, reforçando importância de recursos de acessibilidade digital.                     |
| Conhecimento da <i>Web of Science</i> .                    | Conhecem: 60%<br>Não Conhecem: 40%  | Conhecimento dividido entre usuários; parcela significativa ainda não utiliza a plataforma.   |
| Frequência de uso da plataforma <i>Web of Science</i> .    | Uso algumas vezes por mês: 40%<br>Raramente: 20%<br>Nunca usei: 40%   | Uso não regular da plataforma; reforça necessidade de capacitação e divulgação; barreira linguística pode limitar o uso.                        |

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os dados do perfil dos respondentes apresentam convergência no sentido de caracterizar um público majoritariamente adulto, em idade ativa acadêmica e profissional, o que sugere familiaridade prévia com ambientes digitais e ferramentas de apoio à pesquisa. Essa convergência etária contribui para interpretar as percepções relatadas ao longo do estudo, uma vez que usuários com maior experiência acadêmica tendem a desenvolver estratégias próprias de navegação e uso de plataformas digitais.

Observa-se também convergência quanto ao nível acadêmico, com predominância de estudantes de pós-graduação, mas presença significativa de estudantes de graduação. Essa distribuição permite captar percepções alinhadas ao uso acadêmico da *Web of Science* em diferentes estágios da formação, indicando que a plataforma é reconhecida como relevante tanto para a iniciação científica quanto para a pesquisa avançada.

Outro ponto convergente refere-se ao uso predominante de smartphones para acesso à pesquisa, evidenciando uma tendência comum entre os participantes quanto à preferência por dispositivos móveis. Esse achado converge com a literatura de usabilidade, reforçando a necessidade de plataformas acadêmicas garantirem consistência e acessibilidade em múltiplos dispositivos.

Além disso, há convergência na constatação de que o uso da *Web of Science* não é frequente entre os respondentes, mesmo entre aqueles que afirmam conhecer a plataforma. Esse dado converge com estudos que apontam a familiaridade e a capacitação como fatores determinantes para o uso efetivo de bases de dados científicas.

As divergências emergem, inicialmente, na distribuição das áreas do conhecimento, com maior representatividade pelos respondentes das áreas de Artes, Letras, Ciências da Saúde e Ciências Humanas, e ausência de participantes das Ciências Exatas e Tecnológicas. Essa divergência pode evidenciar padrões distintos de uso e interesse por bases de dados acadêmicas.

Outra divergência significativa diz respeito à autodeclaração de deficiência. Embora o questionário tenha sido direcionado a estudantes com deficiência, a maioria dos participantes indicou não possuir deficiência, o que pode refletir diferentes interpretações do conceito de deficiência, receio em declarar informações sensíveis ou limitações na

compreensão da pergunta. Essa divergência impacta diretamente a análise da acessibilidade digital, pois reduz a diversidade de experiências representadas.

Também se observa divergência quanto ao nível de conhecimento e uso da plataforma, uma vez que parte dos participantes afirma conhecer e utilizar a *Web of Science*, enquanto outra parcela nunca a utilizou. Essa heterogeneidade indica níveis distintos de engajamento e experiência, o que pode influenciar a profundidade das percepções sobre acessibilidade e usabilidade.

Por fim, observa-se uma divergência implícita relacionada à barreira linguística, uma vez que a plataforma está disponível exclusivamente em língua inglesa, o que pode afetar de forma desigual estudantes com diferentes níveis de proficiência no idioma. Essa limitação tende a impactar especialmente usuários cuja formação acadêmica ocorreu majoritariamente em contextos não anglófonos, exigindo maior esforço cognitivo para a compreensão dos conteúdos, navegação na interface e interpretação dos resultados de busca. Ademais, a barreira linguística pode ampliar desigualdades já existentes no acesso à informação científica, restringindo a autonomia dos usuários e influenciando negativamente a eficiência das atividades de pesquisa.

No caso de estudantes com deficiência visual, esse impacto pode ser ainda mais significativo, uma vez que a interação com leitores de tela em um idioma distinto daquele com maior domínio pelo usuário pode comprometer a fluidez da navegação e a compreensão dos elementos da interface. A ausência de recursos multilíngues ou de opções de localização da plataforma pode, portanto, configurar uma barreira adicional de acessibilidade, ainda que esse aspecto não tenha sido explicitamente mensurado no perfil dos participantes. Assim, a questão linguística deve ser considerada um fator transversal de acessibilidade digital, pois interage tanto com aspectos cognitivos quanto com o uso de tecnologias assistivas, influenciando diretamente a experiência do usuário e o acesso equitativo à informação científica.

De modo geral, as convergências contribuem para delinear um perfil de usuários com experiência acadêmica e acesso frequente a tecnologias digitais, enquanto as divergências revelam desigualdades de uso, familiaridade, área de atuação e condições de acessibilidade. Esses contrastes reforçam a importância de considerar a diversidade

de perfis na análise da acessibilidade digital da *Web of Science* e justificam a adoção de abordagens metodológicas que integrem dados sociodemográficos, tecnológicos e experiências de uso, permitindo interpretações mais contextualizadas e críticas dos resultados obtidos.

## 6.2 EXPERIÊNCIA DE ACESSIBILIDADE

A segunda etapa concentrou-se na avaliação da experiência dos respondentes em relação à acessibilidade da plataforma. Foram investigados os conteúdos da plataforma quanto à legibilidade, a facilidade de navegação, a compatibilidade com tecnologias assistivas, a clareza na apresentação das informações e a identificação de barreiras específicas, como imagens sem descrição, contrastes inadequados ou dificuldades de interação por teclado.

A resposta à pergunta do questionário sobre a plataforma ser legível, mostra que 100% dos participantes consideraram o conteúdo legível, contemplando aspectos como uso de leitores de tela e contraste de cores. Esse resultado sugere uma percepção positiva em relação à acessibilidade visual, em conformidade com as recomendações básicas da (WCAG 2.2, Princípio 3 Compreensível, 2023), que enfatizam a necessidade de conteúdos legíveis, previsível e de assistência de entrada. No entanto, é relevante destacar que nenhum participante declarou possuir deficiência visual, grupo que tradicionalmente apresenta demandas mais específicas em relação à acessibilidade digital, como a necessidade de maior contraste, alternativas textuais e compatibilidade plena com tecnologias assistivas. (WCAG 2.2, Princípio 2: Operável, 2023). Dessa forma, ainda que os dados indiquem boas práticas já implementadas, não é possível afirmar que a experiência de usuários com deficiência visual seja igualmente satisfatória, evidenciando a necessidade de estudos complementares com esse público para validar a efetividade da acessibilidade oferecida pela plataforma.

De acordo com a W3C (2023), a legibilidade de um *site* está associada à clareza do conteúdo textual, à facilidade de leitura e compreensão das informações, considerando fatores como contraste de cores, tamanho e tipo de fonte, espaçamento e estrutura da página. Para Carvalho e Freire (2012), a legibilidade em

ambientes digitais significa disponibilizar conteúdos que possam ser lidos sem esforço, inclusive por pessoas que utilizam tecnologias assistivas, como leitores de tela. Além disso, Virtual Vision (2023) reforça que a legibilidade envolve práticas como contraste adequado, tamanho de fonte ajustável e descrições de imagens, garantindo inclusão para todos os usuários. A legibilidade não se restringe ao texto, mas envolve também a apresentação visual e a navegabilidade, garantindo que diferentes públicos possam acessar e compreender a informação de forma autônoma.

A análise da pergunta sobre sugestões de melhorias para o conteúdo da plataforma revela que 100% dos participantes afirmaram não ter sugestões de melhorias para o conteúdo da plataforma, o que pode ser interpretado como uma percepção positiva em relação à clareza, organização e relevância do material disponibilizado. No entanto, esse resultado deve ser relativizado, pois a ausência de críticas não significa necessariamente ausência de problemas, é possível que parte dos respondentes, por não utilizar frequentemente o site *Web of Science*, ou não estar plenamente familiarizada com suas funcionalidades, não se sinta em condições de propor melhorias.

Além disso, pode haver uma limitação de expectativas em relação à acessibilidade digital, o que leva os usuários a aceitarem o site como ele se apresenta, sem questionar suas possíveis falhas. Essa situação levanta o seguinte questionamento: quanto a falta de sugestões reflete de fato a qualidade do conteúdo da plataforma ou apenas um baixo nível de engajamento crítico dos participantes? Assim, ainda que não tenham sido apontadas demandas explícitas, recomenda-se a realização de métodos complementares de investigações a fim de captar percepções mais detalhadas e identificar eventuais necessidades de aprimoramento que não emergiram no questionário.

A ausência de críticas ou sugestões não deve ser interpretada como ausência de barreiras. Como pontua o W3C (2018), a acessibilidade digital deve considerar não apenas a eliminação de obstáculos evidentes, mas também a antecipação de necessidades diversas, garantindo que “a informação e os componentes da interface do usuário sejam apresentados aos usuários de forma que eles possam perceber”: (WCAG 2.2, Princípio 1: Perceptível, 2023). Questões como descrições insuficientes

em links, ausência de hierarquia de títulos ou dificuldade na leitura de infográficos e tabelas por leitores de tela podem não ter sido percebidas pelos respondentes, mas ainda assim constituem limitações de usabilidade.

Os resultados evidenciam que 100% dos participantes afirmaram conseguir navegar facilmente na plataforma utilizando apenas o teclado, o que representa um aspecto positivo em termos de acessibilidade. Esse dado reforça a conformidade com o Princípio 2 – Operável da WCAG 2.2 (2023), que recomenda que os componentes de interface e a navegação sejam totalmente acessíveis por meio do teclado, beneficiando especialmente pessoas com deficiência motora.

Apesar desse resultado favorável, uma sugestão pontual foi registrada, destacando a necessidade de letras maiores e maior destaque visual nos elementos da interface. Essa observação revela uma possível tensão entre acessibilidade operável e acessibilidade perceptível, pois, embora a navegação por teclado esteja adequada, aspectos relacionados à legibilidade e ao conforto visual ainda requerem aprimoramento. Tais questões se vinculam ao Princípio 1 – Perceptível da WCAG 2.2 (2023), que preconiza a apresentação do conteúdo de forma que possa ser percebido por todos os usuários, incluindo aqueles com baixa visão.

Assim, retoma-se a discussão sobre legibilidade, que relaciona o Princípio 1 – Perceptível, especialmente dentro da Diretriz 1.4: Distinguível, que trata da apresentação visual do conteúdo. Essa é entendida como um fator essencial da acessibilidade visual. Fontes legíveis, contraste adequado e hierarquia tipográfica clara são elementos que ampliam a compreensão e reduzem o esforço cognitivo na leitura. Nesse sentido, ainda que a navegação funcional tenha sido bem avaliada, a experiência plena de acessibilidade digital depende da integração entre aspectos perceptíveis e operáveis, garantindo tanto o acesso técnico quanto a comodidade visual do usuário.

No que se refere aos conteúdos multimídia, 60% dos respondentes os consideraram acessíveis, enquanto 40% relataram dificuldades. Esse resultado sugere que, embora a plataforma ofereça alguns recursos adequados, ainda não garante acessibilidade plena nesse aspecto, reforçando a relevância da oferta de alternativas inclusivas, como legendas, audiodescrição e transcrições. Logo, nem

todos os artigos que são oferecidos através das buscas na base de dados são acessíveis.

O percentual de 20% dos participantes afirmou que todo o conteúdo é bem interpretado, enquanto 80% não testaram a ferramenta nesse contexto. Essa lacuna pode ser explicada pela ausência de participantes com deficiência visual na amostra, mas não isenta a plataforma da responsabilidade de assegurar compatibilidade com tecnologias assistivas, já que esse é um requisito básico de acessibilidade digital (Berners-Lee, 2009). Esse resultado demonstra fragilidades significativas na acessibilidade digital da plataforma, uma vez que, de acordo com a WCAG 2.2(2023), é essencial garantir que todo o conteúdo seja perceptível e operável por diferentes recursos tecnológicos.

A falta de suporte consistente para leitores de tela compromete diretamente a experiência de pessoas cegas ou com baixa visão, gerando barreiras no acesso à informação e contrariando critérios como o fornecimento de alternativas textuais adequadas WCAG 2.2, Princípio 1.1.1: Perceptível (2023), e a correta estruturação semântica de páginas, títulos e elementos interativos. Assim, a necessidade de aprimoramentos técnicos, como a revisão do código para assegurar compatibilidade plena com tecnologias assistivas, a padronização da hierarquia de títulos e a descrição adequada de links, imagens e botões, em consonância com as boas práticas internacionais de acessibilidade.

Em relação ao contraste de cores, 20% afirmaram que o site apresenta bom contraste e legibilidade, enquanto outros 20% relataram dificuldades. A maioria 60%, entretanto, não observou esse aspecto, possivelmente por não ter deficiência visual ou por não atentar a esse critério durante a navegação. Esses resultados reforçam a necessidade de aprimoramentos contínuos, visto que o contraste é um dos fatores determinantes para garantir legibilidade e inclusão de pessoas com baixa visão ou daltonismo.

O contraste textual refere-se ao texto e o fundo de tela. A diretriz WCAG 2.2, Princípio 1.4.3: Perceptível (2023) determina como requisito de acessibilidade um contraste mínimo de 4,5:1 para texto com tamanho normal. Já para textos com tamanho grande é recomendado o contraste com valor de 3:1. A diretriz 1.4.6

(contraste melhorado) é mais exigente que a 1.4.3, visando garantir um nível bastante elevado de contraste, o que pode beneficiar um número ainda maior de pessoas. Essa diretriz recomenda a relação de 7:1 para texto e imagens de texto, e de 4,5:1 para texto com tamanho grande e imagens compostas por texto.

Já, o contraste não textual é o contraste em elementos que não são textos, como ícones, botões e gráficos. Esses também precisam ser visíveis para todas as pessoas. Para esse tipo de contraste temos a diretriz 1.4.11, que determina como requisito uma proporção de pelo menos 3:1 entre as cores que compõem os elementos gráficos e contornos. WCAG 2.2 (2023)

Quanto aos rótulos e identificação dos campos, 40% dos participantes consideram que os rótulos como *login*, pesquisa, autor e ano de publicação são claros e acessíveis, enquanto outros 40% apontaram que alguns campos ainda apresentam confusão ou má rotulagem. Apenas 20% avaliaram de forma totalmente positiva. Esses dados sugerem que, embora exista um esforço de clareza, a inconsistência no uso de rótulos pode comprometer a experiência de navegação, sobretudo para pessoas com deficiência cognitiva ou usuários de leitores de tela, que dependem fortemente de descrições precisas. (WCAG 2.2, Princípio 1, 1.3, 1.4: Perceptível 2023) Essa fragilidade aponta para a necessidade de padronização terminológica e de boas práticas de design orientadas pelas WCAG 2.2, Princípio 3: Compreensível (2023), que recomendam rótulos claros, consistência visual, semanticamente corretos, linguagem simples e previsibilidade da interface.

Sobre a acessibilidade de mídias com legendas ou alternativas, a análise mostra que 80% dos respondentes afirmaram não ter encontrado conteúdos multimídia no site, o que pode indicar uma baixa oferta desse tipo de recurso ou dificuldade de localização dos mesmos. 20% afirmaram que os conteúdos possuem legendas ou transcrições. Esse resultado pode sugerir que a plataforma realmente carece de conteúdos multimídia acessíveis, ou que os recursos existem, mas estão pouco visíveis e intuitivos.

Em ambos os casos, há um desafio de acessibilidade, já que materiais em vídeo e áudio são essenciais para diversificar formas de aprendizagem, sobretudo para públicos com deficiência auditiva ou dificuldades de leitura. Segundo a WCAG

2.1, Princípio 1.2.1, 1.2.2, 1.2.5: Perceptível (2023), conteúdos multimídia devem incluir alternativas equivalentes, como legendas em vídeos, audiodescrição em materiais audiovisuais e descrições textuais detalhadas em imagens. A ausência ou aplicação parcial desses recursos pode explicar as respostas negativas.

Com relação ao tempo de resposta e carregamento da plataforma, 60% dos participantes consideraram o desempenho aceitável, enquanto 20% afirmaram que o *site* carrega rapidamente e outros 20% relataram lentidão ou falhas ocasionais. Em relação à lentidão e às falhas ocasionais, a avaliação pode refletir fatores subjetivos e contextuais, como a qualidade da conexão com a internet, o dispositivo utilizado e até o perfil do usuário. Embora o desempenho geral da plataforma seja avaliado como razoável, a experiência de uso não é homogênea entre os usuários, evidenciando margem para aprimoramentos técnicos que possam tornar a navegação mais fluida e estável.

Sobre o impacto dos tempos de carregamento na experiência do usuário, Crudu<sup>25</sup> (2024) relata que, pesquisas indicam que 47% dos usuários esperam que uma página carregue em 2 segundos ou menos. Desempenho mais lento leva a um maior abandono, com 40% dos usuários abandonando um site que leva mais de 3 segundos para responder. A autora refere-se ao desempenho do *site* que influencia o comportamento do usuário, impactando tanto a satisfação quanto à fidelidade. Para ela os usuários são mais propensos a retornar a sites que oferecem navegação rápida.

Além disso, segundo o Princípio 2 – Operável e o Princípio 4 – Robusto da WCAG 2.2 (2023), o desempenho de carregamento e a estabilidade funcional da página são componentes essenciais da acessibilidade digital, pois impactam diretamente a capacidade do usuário de interagir e compreender o conteúdo. Dessa forma, garantir tempo de resposta adequado, feedback visível e comportamento previsível da interface é fundamental para uma experiência inclusiva e eficiente.

De acordo com WCAG 2.2, Princípio 2: Operável (2023) estabelece que os componentes de interface e os mecanismos de navegação devem ser utilizáveis por

---

<sup>25</sup> <https://moldstud.com/articles/p-the-impact-of-loading-times-on-user-experience>

todos os usuários, o que inclui tempos de resposta adequados e previsíveis. O critério de sucesso 2.2.1 (*Timing Adjustable*) recomenda que o usuário possa ajustar limites de tempo, enquanto o critério 2.2.4 (*Interruptions*) orienta que interrupções ou travamentos sejam minimizados, de modo a não comprometer a interação. Assim, otimizar o desempenho técnico da plataforma não é apenas uma questão de eficiência, mas também um requisito de acessibilidade digital, uma vez que carregamentos lentos podem impactar negativamente usuários com deficiências cognitivas ou que dependem de tecnologias assistivas, prejudicando a continuidade e a previsibilidade da navegação. Dessa forma, a melhoria no tempo de resposta contribui diretamente para a conformidade com a WCAG 2.2 e para a promoção da usabilidade universal, especialmente considerando que estudantes e pesquisadores dependem de rapidez para buscar artigos científicos.

Conforme o Quadro 7, Experiência de Acessibilidade na *Web of Science*, a análise dos dados possibilitou identificar os principais obstáculos enfrentados e evidenciar áreas que demandam intervenção, contribuindo para a compreensão das limitações práticas do uso da plataforma.

**Quadro 7:** Experiência de Acessibilidade na *Web of Science*.

| <b>Aspecto Avaliado</b>                                       | <b>Resultados</b>   | <b>Interpretação</b>  |
|---|---|---|
| Legibilidade do conteúdo.                                     | 100% consideraram o conteúdo legível.   | Percepção positiva, mas nenhum respondente com deficiência visual participou; resultados podem não refletir a experiência desse público.                  |
| Sugestões de melhoria para o conteúdo.                        | 100% não sugeriram melhorias.   | Pode indicar percepção positiva, mas também falta de engajamento crítico ou familiaridade limitada com a plataforma.                                      |
| Navegação por teclado.  | 100% afirmaram conseguir navegar facilmente.  | Aspecto positivo, alinhado às recomendações WCAG, mas houve sugestão de letras maiores e mais destaques visuais.  |
| Conteúdos multimedia.   | 60% consideraram acessíveis, 40% relataram dificuldades.  | Há oferta parcial, mas ausência de acessibilidade plena (necessidade de legendas, audiodescrição e transcrições).   |
| Suporte a leitores de tela                                    | 20% afirmaram que todo o conteúdo é bem interpretado; 80% não testaram.                             | Possível reflexo da ausência de deficientes visuais na amostra; ainda assim, requisito básico de acessibilidade.  |
| Contraste de cores  | 20% avaliaram como bom, 20% relataram dificuldades, 60% não observaram.                             | Evidencia necessidade de aprimoramentos técnicos, conforme recomendações WCAG 2.2.  |
| Rótulos de campos   | 40% claros, 40% confusos, 20% totalmente positivos.   | Sugere inconsistência na rotulagem; impacto maior para usuários com deficiência cognitiva ou leitores de tela.  |
| Mídias com legendas ou alternativas.                          | 80% não encontraram conteúdos multimídia; 20% afirmaram que possuem legendas.                       | Pode indicar baixa oferta ou baixa visibilidade desses recursos, comprometendo acessibilidade de deficientes auditivos.                                   |
| Tempo de resposta/carregamento.                               | 60% aceitável, 20% rápido, 20% lento.   | Desempenho razoável, mas com margem para melhorias técnicas a fim de garantir navegação fluida.   |
| Experiência geral de acessibilidade e sugestões de melhorias. | 60% consideraram 'Muito Boa', 40% 'Boa'.<br>Sugestões: aba de acessibilidade e tradução de artigos. | Percepção geral positiva, mas indica necessidade de centralizar recursos de acessibilidade e melhorar a acessibilidade linguística para ampliar inclusão. |

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os dados evidenciam uma convergência positiva pelos respondentes, levando em conta as deficiências relatadas, quanto à percepção geral de acessibilidade da plataforma *Web of Science*. Aspectos como legibilidade do conteúdo, navegação por teclado e desempenho geral foram majoritariamente avaliados de forma favorável pelos participantes, indicando conformidade com princípios centrais das WCAG 2.2, especialmente os princípios Operável e Compreensível.

A unanimidade quanto à legibilidade do conteúdo e à facilidade de navegação por teclado reforça a percepção de que a plataforma já incorpora práticas básicas de acessibilidade técnica, beneficiando usuários com deficiência motora e usuários em geral.

Outra convergência relevante refere-se à avaliação global positiva da experiência, uma vez que 100% dos respondentes classificaram a acessibilidade como “Boa” ou “Muito Boa”. Esse resultado dialoga com os achados das ferramentas automatizadas de avaliação e com a literatura que aponta a *Web of Science* como uma plataforma tecnicamente robusta e amplamente consolidada no meio acadêmico. Além disso, há convergência na compreensão de que o uso da plataforma ainda não é frequente, o que reforça a necessidade de ações institucionais de capacitação, divulgação e mediação do acesso, especialmente no contexto universitário.

Apesar da avaliação geral positiva, emergem divergências importantes quando se analisam aspectos específicos da acessibilidade digital. Um dos principais pontos de divergência refere-se aos conteúdos multimídia, nos quais 40% dos participantes relataram dificuldades, indicando que a acessibilidade não é plena nesse aspecto. Essa divergência revela que, embora a plataforma apresente bom desempenho em conteúdos textuais, ainda há fragilidades na oferta de alternativas acessíveis, como legendas, audiodescrição e transcrições, em desacordo com recomendações das WCAG 2.2.

Outra divergência significativa está relacionada ao contraste de cores e à percepção visual da interface. Enquanto uma parcela dos participantes avaliou positivamente esse critério, outros relataram dificuldades, e a maioria não observou esse aspecto, possivelmente por não possuir deficiência visual. Essa dispersão de

respostas evidencia que a percepção de acessibilidade varia conforme o perfil do usuário, reforçando a limitação da amostra e a necessidade de incluir pessoas com deficiência visual em estudos futuros.

Também se observa divergência quanto à clareza dos rótulos e campos de preenchimento, uma vez que parte dos respondentes apontou confusão ou má rotulagem. Esse dado contrasta com a avaliação positiva de navegação por teclado e indica que a acessibilidade operável nem sempre é acompanhada por acessibilidade perceptível e compreensível, especialmente para usuários com deficiência cognitiva ou que utilizam leitores de tela.

De forma integrada, os resultados indicam que a *Web of Science* apresenta boa base técnica de acessibilidade, reconhecida pelos usuários, mas ainda carece de aprimoramentos específicos para alcançar a acessibilidade plena, conforme preconizado pelas WCAG 2.2. As convergências apontam para a efetividade de práticas já implementadas, enquanto as divergências revelam limitações relacionadas à diversidade de perfis de usuários, ao uso de conteúdos multimídia, à clareza da interface e à acessibilidade perceptível. Esses achados reforçam a importância de combinar avaliações técnicas com a participação ativa de usuários com deficiência, contribuindo para uma compreensão mais abrangente e crítica da acessibilidade digital em plataformas acadêmicas.

A avaliação geral da acessibilidade da plataforma revelou que 60% dos respondentes consideram a experiência Muito Boa e 40% a classificaram como

Boa. Não houve respostas indicando avaliação regular ou ruim. Esse resultado evidencia uma percepção positiva da acessibilidade da plataforma entre os

respondentes, sugerindo que os principais recursos avaliados, como legibilidade, navegação por teclado e compatibilidade com tecnologias assistivas, são eficazes para o público pesquisado.

Ainda que os usuários relatem uma percepção positiva, cabe às plataformas digitais manter um processo contínuo de aprimoramento. Afinal, como estabelece o W3C (2018), acessibilidade não deve ser vista como estado final, mas como um compromisso permanente de tornar a web mais acessível às pessoas com

deficiência e mais usável para todos.

As respostas obtidas reforçam que a plataforma *Web of Science*, embora já incorpore alguns elementos de acessibilidade, ainda requer aprimoramentos em três eixos essenciais: a clareza e padronização dos rótulos, a oferta e visibilidade de conteúdos multimídia acessíveis e a otimização do desempenho técnico.

Essas melhorias se alinham diretamente aos quatro princípios fundamentais das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG 2.2):

- Perceptível – ao ampliar a disponibilidade de recursos como legendas, audiodescrição e transcrições, garantindo que todas as informações sejam apresentadas de forma acessível a diferentes tipos de percepção sensorial;
- Operável – ao otimizar o tempo de carregamento e o desempenho técnico, possibilitando uma navegação mais fluida e responsiva para todos os usuários;
- Compreensível – ao padronizar e tornar mais claros os rótulos e instruções, favorecendo a interpretação correta por pessoas com deficiência cognitiva e usuários de leitores de tela;
- Robusto – ao assegurar que a plataforma seja compatível com diferentes tecnologias assistivas e mantenha sua integridade em múltiplos dispositivos e navegadores.

Dessa forma, a adoção dessas recomendações não apenas promoveria maior conformidade com as WCAG, e com isso, ampliaria o acesso à informação científica, beneficiando tanto usuários com deficiência quanto o público acadêmico em geral.

Adicionalmente, a acessibilidade envolve não apenas a legibilidade do conteúdo, mas também a navegabilidade e a operabilidade dos recursos. O W3C (2018) enfatiza que os componentes da interface devem ser operáveis. Ou seja, utilizáveis através de diferentes dispositivos de entrada, como teclado ou tecnologia assistiva.

A avaliação geral da acessibilidade da plataforma revelou que 60% dos respondentes consideram a experiência “Muito Boa” e 40% a classificaram como “Boa”. Não houve respostas indicando avaliação regular ou ruim. Esse resultado

evidencia uma percepção positiva da acessibilidade da plataforma entre os respondentes, sugerindo que os principais recursos avaliados, como legibilidade, navegação por teclado e compatibilidade com tecnologias assistivas, são eficazes para o público pesquisado.

Ainda que os usuários relatem uma percepção positiva, cabe às plataformas digitais manter um processo contínuo de aprimoramento. Afinal, como estabelece o W3C (2018), acessibilidade não deve ser vista como estado final, mas como um compromisso permanente de tornar a web mais acessível às pessoas com deficiência e mais usável para todos.

Em relação às sugestões de melhorias, as respostas variaram: 3 participantes não apresentaram sugestões, indicando satisfação ou falta de engajamento crítico, 1 participante sugeriu a criação de uma aba de acessibilidade, o que indica a necessidade de tornar recursos de adaptação mais visíveis e centralizados, e 1 participante mencionou tradução de artigos e acessibilidade linguística, evidenciando barreiras linguísticas para usuários não fluentes em inglês, que é a língua da plataforma, fator importante para ampliar o acesso e uso eficiente da plataforma. (WCAG 2.2, Princípio 3.1.1: Compreensível, 2023)

Embora a percepção geral seja positiva, as respostas sugerem que melhorias específicas poderiam ampliar a inclusão e a experiência do usuário: a criação de uma aba de acessibilidade centralizada e o fornecimento de traduções ou recursos multilíngues. Tais ajustes estão alinhados com recomendações da WCAG e boas práticas de design inclusivo, reforçando a importância de atender às necessidades de diferentes públicos e aumentar a efetividade da plataforma para usuários PCDs e não-PCDs.

## 7. PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional desenvolvido nesta pesquisa consiste em um manual de recomendações voltado ao aprimoramento da acessibilidade digital da plataforma *Web of Science*. O material foi elaborado a partir das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estudadas nas disciplinas do Mestrado Profissional em Informática na Educação (MPIE) e fundamenta-se nas diretrizes internacionais de acessibilidade digital estabelecidas pelas WCAG 2.1 e 2.2.

O manual foi produzido no Canva, uma ferramenta online de *design* gráfico que possibilita a criação de materiais visuais de forma intuitiva e acessível, favorecendo a integração entre conteúdo técnico. Fornecendo recomendações técnica e de uso acessível.

Nos últimos anos, o Canva vem incorporando recursos voltados à acessibilidade digital<sup>26</sup> buscando atender aos princípios das Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG). Esses recursos incluem a verificação automática de contraste entre cores, sugestões para uso adequado de fontes e tamanhos de texto, além da possibilidade de adicionar texto alternativo a imagens, recurso essencial para que leitores de tela possam descrever elementos visuais a pessoas com deficiência visual.

Embora o Canva ainda não ofereça acessibilidade completa em todos os seus recursos, ele contribui principalmente para o princípio Perceptível da WCAG 2.2, pois ajuda a garantir que o conteúdo produzido possa ser visto, lido e compreendido por diferentes públicos. Além disso, ao permitir a criação de designs com estrutura visual organizada, tipografia legível e contraste adequado, o Canva também favorece os princípios Operável e Compreensível, promovendo uma experiência mais inclusiva tanto na criação quanto na visualização dos materiais digitais.

Em síntese, essa ferramenta alia usabilidade, acessibilidade e inclusão digital, possibilitando a produção de conteúdos visualmente atrativos e acessíveis, em conformidade com os principais princípios da acessibilidade web.

---

<sup>26</sup> [https://www.canva.com/pt\\_br/help/canva-accessibility-features/](https://www.canva.com/pt_br/help/canva-accessibility-features/)

Este produto atende os aspectos tipografia, formato montserrat, contraste de cores no fundo laranja e nas letras pretas, e texto alternativo para descrever as figuras apresentadas no layout, embora estas sejam ilustrativas. Os aspectos utilizados estão diretamente relacionados ao primeiro princípio da acessibilidade digital, conforme as diretrizes da WCAG 2.2 (Princípio: Perceptível, 2023). Esse princípio estabelece que todas as informações e componentes da interface do usuário devem ser apresentados de forma que possam ser percebidos por todos os usuários, inclusive aqueles com deficiências visuais ou cognitivas.

A tipografia está associada aos critérios *1.4.8 Visual Presentation* e *1.4.12 Text Spacing*. Ela influencia a legibilidade e o conforto visual, abrangendo aspectos como tamanho da fonte, espaçamento entre linhas e escolha de fontes legíveis. O objetivo é garantir que o conteúdo textual seja facilmente compreendido por pessoas com baixa visão ou dificuldades de leitura, como a dislexia.

O contraste refere-se à diferença de luminância entre o texto (ou elementos gráficos) e o fundo, estando vinculado aos critérios *1.4.3 Contrast (Minimum)* e *1.4.6 Contrast (Enhanced)*. A adequação do contraste é essencial para que o texto permaneça legível em diferentes condições visuais. As diretrizes recomendam uma taxa mínima de contraste de 4.5:1 para textos normais e 3:1 para textos grandes (igual ou superior a 18 pt, ou 14 pt em negrito).

Já o texto alternativo corresponde ao critério *1.1.1 Non-text Content*. Esse recurso assegura que todo conteúdo não textual, como imagens, ícones e gráficos, possua uma descrição textual equivalente. Essa descrição permite que tecnologias assistivas, como leitores de tela, transmitam a informação de forma acessível a pessoas cegas ou com baixa visão.

Foi utilizado o NVDA (NonVisual Desktop Access)<sup>27</sup> que é um leitor de tela gratuito e de código aberto desenvolvido pela organização australiana NV Access. Ele permite que pessoas cegas ou com deficiência visual utilizem computadores com o sistema operacional Windows por meio de recursos de síntese de voz e saídas em braille. O programa lê em voz alta todos os elementos que aparecem na tela, como

---

<sup>27</sup> <https://www.nvaccess.org/download/>

textos, menus, botões e descrições de imagens, desde que possuam texto alternativo, o que foi incluído no produto feito no Canva, possibilitando a navegação em páginas da web, documentos e diversos aplicativos.

As figuras utilizadas no manual possuem caráter estritamente ilustrativo, ou seja, não acrescentam informações essenciais ao conteúdo textual, servindo apenas para complementar visualmente a apresentação do material e tornar a leitura mais agradável e dinâmica. Ainda assim, cada uma dessas imagens recebeu um texto alternativo descritivo, em conformidade com o critério 1.1.1 – Conteúdo não textual, da WCAG 2.2. Essa prática garante que leitores de tela, como o NVDA, possam identificar a presença das imagens e compreender seu propósito dentro do contexto do documento, mesmo que elas não tenham função informativa.

A adoção de textos alternativos em imagens ilustrativas demonstra uma preocupação com a acessibilidade plena, uma vez que assegura que todos os elementos visuais sejam tratados de maneira acessível e coerente com os princípios da perceptibilidade e da inclusão digital. Dessa forma, o manual mantém uma estrutura acessível e alinhada às boas práticas recomendadas para materiais digitais inclusivos.

Além de seu papel como tecnologia assistiva, o NVDA é uma ferramenta essencial para a avaliação da acessibilidade digital, pois permite verificar a leitura de textos alternativos, a hierarquia de cabeçalhos, a ordem de navegação e a descrição de elementos interativos. Por esse motivo, é amplamente utilizado por pesquisadores, desenvolvedores e instituições que buscam avaliar a conformidade de sites e documentos com as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG). Assim, o NVDA se consolida como um recurso fundamental para promover a inclusão digital de pessoas com deficiência visual e garantir a aplicação prática do princípio “Perceptível”, que assegura o acesso à informação de forma sensorialmente acessível.

## 7.1 MANUAL COM PROPOSTAS PARA APRIMORAR A ACESSIBILIDADE DIGITAL DA PLATAFORMA *WEB OF SCIENCE*

O manual tem como finalidade oferecer recomendações técnica e de uso acessível, práticas de aprimorar a estrutura, usabilidade e design da plataforma, de modo a promover uma experiência mais inclusiva para estudantes e pesquisadores com deficiência. O documento foi construído a partir da análise comparativa entre as ferramentas ASES e Lighthouse, aliada à percepção dos usuários coletada por meio de questionário, possibilitando a integração entre evidências técnicas e experiências reais de uso.

Além de sua função informativa, o produto busca contribuir para a sensibilização e formação de profissionais da informação e da educação, como bibliotecários e docentes, estimulando a incorporação de práticas acessíveis no contexto acadêmico digital.

Por fim, o manual será disponibilizado para a própria plataforma *Web of Science*, bem como divulgado em mídias sociais e entre bibliotecários de diferentes instituições de ensino, a fim de subsidiar futuras intervenções voltadas à acessibilidade e à inclusão digital no ambiente científico.

O desenvolvimento deste produto educacional atende a uma das exigências do Mestrado Profissional em Informática na Educação (MPIE/IFRS) do Programa de Pós-graduação e Informática na Educação, que, alinhado às diretrizes da CAPES sobre Programas Profissionais, busca desenvolver pesquisas que apresentem “soluções para problemas do mundo real”, atendendo a demandas sociais ou educacionais. Isso inclui a construção de um produto tecnológico educacional que possa ser utilizado pela comunidade externa (Loureiro, Bertagnolli, Schmitt, 2021). De acordo com o Projeto Político Pedagógico do MPIE (2014, p. 17) um dos principais objetivos do curso é “formar profissionais capazes de desenvolver metodologias e produtos inovadores relativos às tecnologias educacionais, que possibilitem a melhoria nos processos de aprendizagem formais e não formais”.

Assim, alinhado com a proposta do MPIE, o manual representa uma solução inovadora que utiliza tecnologias digitais para aprimorar o processo de aprendizagem formal.

A iniciativa busca fomentar um ambiente acadêmico mais inclusivo e equitativo, alinhado aos dispositivos da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI (Lei nº 13.146/2015), que assegura o direito à acessibilidade como um direito fundamental, e à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709/2018), que regulamenta o tratamento de dados sensíveis, incluindo informações relacionadas a condições de deficiência.

## 7.2 PROPOSTAS DE MELHORIAS

Os quadros 8 e 9, a seguir, apresentam os principais aspectos de acessibilidade identificados pelas ferramentas ASES e Lighthouse e pelos respondentes do questionário, organizados segundo os quatro princípios da WCAG 2.1: Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto. São descritos os pontos de melhoria, que as ferramentas e os respondentes do questionário identificaram e o impacto potencial sobre a experiência do usuário e a relação com as diretrizes da WCAG.

**Quadro 8:** Melhorias sugeridas – ferramentas ASES e LIGHTHOUSE conforme WCAG 2.2.

| <b>Categoria WCAG</b> | <b>Principais Pontos de Melhoria</b>  | <b>Ferramenta que Apontou</b> | <b>Impacto sobre o Usuário</b>   |
|-----------------------|---|-------------------------------|--|
| Perceptível           | Hierarquia incorreta de cabeçalhos e títulos pouco descritivos; contraste a ser aprimorado.       | ASES                          | Compromete a leitura e percepção visual de usuários com deficiência.         |
| Operável              | Tempo de carregamento alto (LCP 3,4s) e ausência de âncoras de navegação.                         | Lighthouse / ASES             | Dificulta a navegação fluida, especialmente por teclado.                     |
| Compreensível         | Rótulos pouco consistentes, ausência de descrição clara em alguns elementos e baixo SEO.          | Lighthouse                    | Afeta a clareza da informação e a previsibilidade da interação.              |
| Robusto               | Necessidade de reforçar a marcação semântica e compatibilidade com tecnologias assistivas (ARIA). | ASES                          | Afeta a interpretação correta por leitores de tela e tecnologias assistivas. |

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

**Quadro 9:** Melhorias sugeridas – Respondentes do questionário.

| <b>Aspecto Avaliado</b>                     | <b>Melhoria Sugerida</b>   | <b>Princípio WCAG Relacionado</b>                    | <b>Justificativa</b>  |
|---|--|--|---|
| Legibilidade e contraste visual             | Aumentar tamanho das letras e aprimorar contraste.                 | Princípio 1 – Perceptível                            | Melhorar a leitura e atender aos critérios 1.4.3 e 1.4.1.                         |
| Conteúdos multimedia                        | Incluir legendas, audiodescrição e transcrições.                   | Princípio 1 – Perceptível                            | Garantir acessibilidade plena a vídeos e áudios conforme critérios 1.2.2 e 1.2.5. |
| Suporte a leitores de tela                  | Aprimorar compatibilidade com leitores de tela.                    | Princípio 4 – Robusto                                | Assegurar interpretação correta dos elementos conforme critério 4.1.2.            |
| Rótulos de campos                           | Padronizar e tornar mais claros os rótulos e descrições.           | Princípio 3 – Compreensível                          | Facilitar o uso de formulários conforme critério 3.3.2.                           |
| Contraste de cores                          | Revisar combinações de cores para melhor visibilidade.             | Princípio 1 – Perceptível                            | Evitar dependência exclusiva da cor conforme critérios 1.4.1 e 1.4.3.             |
| Tempo de resposta e carregamento            | Otimizar desempenho técnico e tempo de carregamento.               | Princípio 2 – Operável                               | Garantir navegação fluida conforme critério 2.2.1.                                |
| Centralização de recursos de acessibilidade | Criar aba específica com controles e instruções de acessibilidade. | Princípio 2 – Operável / Princípio 3 – Compreensível | Facilitar acesso a recursos e informações inclusivas conforme critério 3.3.5.     |
| Acessibilidade linguística                  | Disponibilizar traduções e recursos de apoio linguístico.          | Princípio 3 – Compreensível                          | Promover compreensão e inclusão conforme critério 3.1.2.                          |

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A elaboração deste manual constitui uma iniciativa prática e orientada à inclusão, alinhada com as políticas institucionais da UFRGS e aos padrões internacionais de acessibilidade digital. A implementação das sugestões propostas

deve ser feita em colaboração com desenvolvedores, bibliotecários e especialistas em acessibilidade, visando beneficiar toda a comunidade acadêmica, especialmente os estudantes com deficiência.

A seguir, apresenta-se o manual elaborado com base nas análises desenvolvidas ao longo da pesquisa, um produto com acessibilidade digital, conforme o princípio Perceptível da WCAG 2.2., disponibilizados no Canva. No APENDICE F, deste trabalho encontra-se a versão do manual, produzida com essa ferramenta, disponível por meio do seguinte link: [https://www.canva.com/design/DAG1aAYIIrE/e7bDvf8SJ7oEJpxGrsY84A/view?utm\\_content=DAG1aAYIIrE&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=uniquelinks&utlId=h9d90c09673](https://www.canva.com/design/DAG1aAYIIrE/e7bDvf8SJ7oEJpxGrsY84A/view?utm_content=DAG1aAYIIrE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h9d90c09673).

Logo abaixo, o manual está descrito no documento em formato de texto word.docx. Sua estrutura é organizada em seções que incluem a apresentação, o objetivo do manual e as recomendações gerais para o aprimoramento da acessibilidade da plataforma *web of science*.



**Manual de Recomendações para aprimorar a Acessibilidade Digital da  
Plataforma *Web of Science***

Aluna: Mariana Ferreira de Castro  
Orientadora: Profa. Dra. Carine Bueira Loureiro  
elaborado em 2025

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente manual resulta de uma pesquisa qualitativa e aplicada, realizada no contexto do Mestrado Profissional em Informática na Educação (MPIE), com o propósito de analisar de forma aprofundada a acessibilidade digital da plataforma *Web of Science*. Tendo como finalidade orientar a promoção da acessibilidade digital em plataformas acadêmicas, contribuindo para a redução de barreiras no acesso à informação científica por pessoas com deficiência, com base nas diretrizes da WCAG 2.2 e em práticas inclusivas no ensino superior.

O estudo baseou-se nas diretrizes da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e 2.2), reconhecidas internacionalmente como referência para a promoção de ambientes digitais acessíveis, e contou com o suporte de ferramentas automatizadas de avaliação, como ASES e Lighthouse, que possibilitaram a identificação de barreiras técnicas e estruturais na plataforma. Além disso, a pesquisa incorporou a perspectiva de estudantes com deficiência, tanto em nível de graduação quanto de pós-graduação da UFRGS, permitindo compreender de forma direta as experiências de uso, dificuldades enfrentadas e necessidades específicas desses usuários.

O manual é destinado a profissionais e usuários envolvidos com o planejamento, a implementação, a avaliação e o uso de plataformas digitais acadêmicas no contexto do ensino superior, com ênfase em bases de dados científicas. Abrange gestores institucionais, equipes de tecnologia da informação, bibliotecários, docentes, designers instrucionais, desenvolvedores de sistemas e estudantes de graduação e pós-graduação, especialmente aqueles com deficiência, contribuindo para a promoção de práticas inclusivas e acessíveis no ambiente universitário.

Este manual está inserido no contexto da acessibilidade digital no ensino superior, com ênfase no acesso à informação científica por meio de plataformas acadêmicas. Fundamenta-se nos princípios da acessibilidade universal e nas diretrizes da WCAG 2.2, considerando as necessidades de usuários com deficiência no uso de bases de dados científicas em atividades acadêmicas e de pesquisa.

O manual é aplicável ao contexto do ensino superior e da pesquisa, apoiando a avaliação e o aprimoramento da acessibilidade digital de plataformas acadêmicas, com base nas diretrizes da WCAG 2.2, podendo ser adaptado a diferentes sistemas de informação científica. Por basear-se em diretrizes normativas consolidadas e em procedimentos sistematizados de avaliação da acessibilidade digital, o manual apresenta reprodutibilidade, podendo ser aplicado e adaptado a diferentes plataformas acadêmicas e contextos institucionais.

O documento apresenta recomendações técnicas e de uso acessível. Sugestões práticas e fundamentadas para o aprimoramento da acessibilidade digital, englobando aspectos técnicos, pedagógicos e de usabilidade. As recomendações visam não apenas a adequação da plataforma aos padrões normativos, mas também a criação de um ambiente digital inclusivo, equitativo e eficiente, capaz de garantir que todos os usuários, independentemente de suas limitações ou necessidades especiais, tenham acesso pleno à informação científica. Dessa forma, o manual pretende servir como um instrumento orientador para intervenções futuras, contribuindo para o desenvolvimento de soluções que promovam a inclusão digital e a democratização do conhecimento acadêmico.

## 2. OBJETIVO

O manual tem como objetivo fornecer recomendações técnicas e pedagógicas estruturadas, com base em evidências obtidas por meio de avaliações automatizadas e percepções dos usuários, para o aperfeiçoamento da acessibilidade digital da plataforma *Web of Science*. Busca-se, a partir dessas recomendações, adequar a plataforma aos princípios da WCAG 2.2, assegurando que usuários com diferentes tipos de deficiência possam acessar, compreender e interagir com os conteúdos de forma eficiente e segura.

Além da adequação normativa, o manual visa ampliar o acesso equitativo à informação científica, contribuindo para a promoção de práticas de inclusão digital que fortaleçam a participação de estudantes de graduação e pós-graduação em atividades acadêmicas e de pesquisa, independentemente de limitações sensoriais, cognitivas ou motoras.

### 3.RECOMENDAÇÕES GERAIS

A partir da análise integrada dos resultados obtidos pelas ferramentas automáticas ASES e Lighthouse e das respostas do questionário aplicado aos alunos com algum tipo de deficiência, foram identificadas recomendações gerais. Essas buscam promover uma acessibilidade digital plena, conforme os quatro princípios da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e 2.2), sendo: Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto.

O **princípio perceptível** destaca a necessidade de garantir que todas as informações e elementos visuais da plataforma possam ser adequadamente percebidos por pessoas com diferentes limitações sensoriais. Nesse sentido, recomenda-se o aprimoramento do contraste entre texto e fundo, a revisão da hierarquia de cabeçalhos e o uso de títulos descritivos, conforme apontado pela ferramenta ASES. Sugere-se também ampliar o tamanho das fontes e disponibilizar recursos que permitam ajustes personalizados de contraste e cores, conforme observado nas respostas dos participantes. Além disso, é essencial oferecer alternativas acessíveis a conteúdos multimídia, como legendas, audiodescrição e transcrições, assegurando que vídeos e áudios estejam disponíveis de forma inclusiva para todos os públicos.

No âmbito do **princípio operável**, que preconiza que todos os componentes da interface sejam facilmente manipuláveis. Recomenda-se a inclusão de âncoras e links de navegação rápida, facilitando o deslocamento pelo site, sobretudo para usuários que dependem exclusivamente do teclado. Outro ponto relevante é a otimização do desempenho técnico e do tempo de carregamento (LCP, INP e CLS), identificados pela ferramenta Lighthouse como aspectos passíveis de melhoria. Além disso, sugere-se a criação de uma aba específica de acessibilidade, reunindo controles de tamanho de fonte, contraste e idioma, proposta também indicada pelos respondentes do questionário.

O **princípio compreensível** enfatiza a importância de tornar o conteúdo e as interações do site claras, previsíveis e linguisticamente acessíveis. Assim, recomenda-se padronizar rótulos e descrições de campos, eliminando ambiguidades que dificultem o preenchimento de formulários e a compreensão das informações.

Também é fundamental oferecer tradução de artigos e recursos linguísticos de apoio, de modo a ampliar a acessibilidade para usuários que não dominam o inglês, principal idioma da plataforma. A ferramenta Lighthouse também apontou a necessidade de aperfeiçoar o SEO e a estrutura semântica das páginas, o que favorece a compreensibilidade e a encontrabilidade do conteúdo científico.

Finalmente o **princípio robusto** orienta que o conteúdo digital seja compatível com diferentes navegadores, dispositivos e tecnologias assistivas. Para isso, recomenda-se aprimorar a marcação semântica do código e o uso adequado de atributos ARIA, garantindo uma leitura mais precisa pelos leitores de tela (NVDA, JAWS e VoiceOver). É igualmente importante realizar testes contínuos de compatibilidade e manter a atualização da estrutura técnica do site conforme as evoluções das normas WCAG e das tecnologias assistivas.

De forma geral, as recomendações convergem para a necessidade de consolidar uma abordagem contínua e integrada de acessibilidade digital. Isso inclui a otimização visual e estrutural do conteúdo, a fluidez da navegação, o reforço da acessibilidade linguística e a garantia de compatibilidade técnica. A adoção dessas medidas poderá ampliar a inclusão e a equidade no acesso à informação científica, beneficiando não apenas usuários com deficiência, mas toda a comunidade acadêmica.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar esta investigação, torna-se relevante destacar o percurso metodológico trilhado e os principais resultados alcançados. A pesquisa teve como propósito identificar as dificuldades enfrentadas por estudantes universitários com deficiência no uso da plataforma *Web of Science*, com ênfase na análise de sua acessibilidade digital. A partir desse objetivo, buscou-se compreender de que forma as barreiras de acesso podem impactar a experiência desses usuários e, conseqüentemente, o processo de inclusão acadêmica no ambiente digital.

A aplicação dos princípios das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG 2.2) permitiu evidenciar aspectos que necessitam de aprimoramento, contribuindo para a proposição de recomendações que favoreçam a construção de um espaço mais inclusivo e equitativo para todos os estudantes. Assim, este estudo reafirma a importância de promover práticas acessíveis em plataformas digitais de pesquisa científica, fortalecendo o compromisso com a democratização do conhecimento e com a efetivação da acessibilidade no ensino superior.

Parte-se da hipótese de que a acessibilidade digital constitui um requisito essencial para a efetivação da inclusão educacional e científica no ensino superior. Assim, plataformas acadêmicas e bases de dados online como a *Web of Science* devem assegurar condições equitativas de acesso e uso para todos os estudantes, independentemente de suas deficiências. Porém, apesar de sua relevância, a ausência de recursos acessíveis ou o descumprimento das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web pode gerar barreiras significativas, comprometendo a autonomia, a participação e a permanência de estudantes com deficiência no meio acadêmico. Dessa forma, compreender e avaliar tais barreiras torna-se fundamental para promover a democratização do conhecimento científico e o fortalecimento de práticas digitais verdadeiramente inclusivas.

Como forma de apresentar o produto resultante desta pesquisa, elaborou-se um material embasado na integração entre os resultados técnicos e as respostas dos usuários, o que permitiu mapear os principais pontos de melhoria relacionados à acessibilidade digital da plataforma. O produto educacional desenvolvido consiste

em um manual de recomendações voltado ao aprimoramento da acessibilidade digital da plataforma *Web of Science*.

O manual de recomendações foi produzido no Canva, uma ferramenta online de design gráfico que possibilita a criação de materiais visuais de forma intuitiva e acessível, favorecendo a integração entre o conteúdo técnico e a abordagem pedagógica.

A escolha do formato de um manual deve-se ao seu alinhamento com os princípios de acessibilidade, inclusão e inovação tecnológica que orientam esta pesquisa. Esse formato facilita a visualização, compreensão e a aplicabilidade das recomendações, permitindo uma navegação dinâmica, o uso de recursos visuais e a distribuição digital ampliada. Dessa forma, o manual busca tornar o processo de sensibilização e aprimoramento da acessibilidade digital na plataforma *Web of Science* mais prático, atrativo e acessível a diferentes públicos, especialmente à comunidade acadêmica.

O produto atende os aspectos tipografia, contraste e texto alternativo que estão diretamente relacionados ao primeiro princípio da acessibilidade digital, conforme as diretrizes da WCAG 2.2 (Princípio: Perceptível, 2023). Esse princípio estabelece que todas as informações e componentes da interface do usuário devem ser apresentados de forma que possam ser percebidos por todos os usuários, inclusive aqueles com deficiências visuais ou cognitivas.

Para sua elaboração, baseou-se nas diretrizes da W3C conhecidas internacionalmente como referência para a promoção de ambientes digitais acessíveis. Contou com o suporte de ferramentas automatizadas de avaliação, como ASES e Lighthouse, que possibilitaram a identificação de barreiras técnicas e estruturais na plataforma. Além disso, a pesquisa incorporou a perspectiva de estudantes com deficiência, tanto em nível de graduação quanto de pós graduação da UFRGS, permitindo compreender de forma direta as experiências de uso, dificuldades enfrentadas e necessidades específicas desses usuários.

A partir da avaliação do produto educacional, constatou-se que o principal objetivo

desta pesquisa foi plenamente alcançado. Os resultados revelaram que o produto, manual de recomendações, proporcionou orientações práticas e

fundamentadas para o aprimoramento da acessibilidade da plataforma *Web of Science*, integrando resultados técnicos e percepções dos usuários em um material aplicável e didático.

A análise desenvolvida neste estudo evidencia que, embora a *Web of Science* apresente boa acessibilidade técnica e percepção positiva por parte dos usuários, ainda existem oportunidades importantes de aprimoramento. Para alcançar a acessibilidade plena conforme os princípios da WCAG 2.2 é relevante assegurar que todas as informações sejam apresentadas de forma visível ou perceptível a todos os usuários, independentemente de limitações sensoriais; garantir que todos os elementos interativos possam ser usados de forma eficiente, por meio de teclado, leitores de tela e outros dispositivos assistivos; disponibilizar conteúdos claros, organizados e semanticamente consistentes, facilitando a interpretação e a navegação; assegurar compatibilidade com diferentes tecnologias assistivas, navegadores e dispositivos, promovendo estabilidade e confiabilidade no acesso.

As recomendações apresentadas buscam orientar ações contínuas de melhoria, estimulando o desenvolvimento de um ambiente digital inclusivo, seguro e eficiente, que valorize a diversidade dos usuários e promova a democratização do conhecimento científico. O produto foi elaborado seguindo as Diretrizes WCAG 2.2, com foco em contraste adequado, fontes legíveis e descrição alternativa de imagens.

Além disso, a avaliação das recomendações converge para a necessidade de consolidar uma abordagem contínua e integrada de acessibilidade digital, abrangendo otimização visual e estrutural do conteúdo, fluidez da navegação, acessibilidade linguística e compatibilidade técnica. A adoção dessas medidas poderá ampliar a inclusão e a equidade no acesso à informação científica, beneficiando não apenas usuários com deficiência, mas toda a comunidade acadêmica.

O manual de recomendações produzido nesta pesquisa poderá produzir um impacto significativo na promoção da acessibilidade digital da plataforma *Web of*

*Science*, ao integrar os resultados da avaliação técnica e as percepções de estudantes com deficiência, fornecendo orientações práticas para a melhoria contínua de aspectos visuais, estruturais, operacionais e semânticos da interface.

Sua aplicação contribui para a capacitação de desenvolvedores, gestores de conteúdo e docentes, oferecendo diretrizes claras para a criação e manutenção de ambientes digitais inclusivos, e pode servir como referência para outras ferramentas acadêmicas e recursos online. Dessa forma, o manual visa a fortalecer a inclusão, a equidade e a eficiência no acesso à informação científica, beneficiando tanto usuários com deficiência quanto toda a comunidade acadêmica.

Este estudo apresenta algumas limitações como o tamanho da amostragem. No entanto, se restringiu a um tipo específico de deficiência, mas buscou abarcar diferentes perfis de usuários, o que permite certa generalização dos casos analisados. A coleta de dados foi realizada exclusivamente por meio de questionário online, o que pode ter excluído participantes com menor acesso à internet ou familiaridade limitada com tecnologias digitais. Além disso, o caráter voluntário da participação pode ter atraído principalmente os indivíduos mais interessados ou motivados pelo tema. O foco em uma única plataforma, a *Web of Science*, limita a extrapolação das conclusões para outros ambientes digitais acadêmicos. Embora o questionário tenha sido estruturado majoritariamente com perguntas fechadas para facilitar o preenchimento, ele ainda depende da auto percepção dos usuários, podendo não identificar todas as dificuldades técnicas e os desafios relacionados ao uso de tecnologias assistivas durante a navegação na plataforma.

Para pesquisas futuras, seria interessante explorar a expansão da análise para outras plataformas digitais acadêmicas, permitindo comparar níveis de acessibilidade e identificar boas práticas replicáveis. Também seria relevante ampliar a amostragem para incluir usuários de diferentes instituições e restringir os perfis de deficiência. Tal como, utilizar métodos complementares de avaliação, como testes de usabilidade presenciais e entrevistas, a fim de capturar de forma mais detalhada as dificuldades técnicas e o uso de tecnologias assistivas.

Por fim, este estudo não apenas visa a contribuir para a promoção da acessibilidade digital, mas também oferece uma solução prática e aplicável a um problema real, demonstrando como a integração entre tecnologia e inclusão pode gerar impactos significativos no ambiente acadêmico e científico. Ao propor a análise e a melhoria da plataforma *Web of Science*, a pesquisa favorece a democratização do conhecimento e o fortalecimento de políticas institucionais voltadas à equidade no acesso à informação.

Os resultados desta pesquisa podem subsidiar a formulação e o aprimoramento de políticas institucionais de acessibilidade digital, ao evidenciar tanto avanços quanto limitações no uso da plataforma *Web of Science* por estudantes com deficiência. Ao oferecer dados empíricos e recomendações práticas, o estudo contribui para decisões mais informadas sobre contratação de plataformas, ações formativas e estratégias de permanência estudantil, promovendo ambientes acadêmicos mais inclusivos e equitativos. Além disso, a articulação da informação, núcleos de acessibilidade e pró-reitorias favorece a construção de estratégias contínuas de monitoramento e avaliação da acessibilidade digital das plataformas utilizadas pela instituição.

Além disso, ao evidenciar lacunas e propor recomendações fundamentadas, o estudo estimula o desenvolvimento de novas investigações e inovações em tecnologias educacionais, ampliando o alcance de práticas mais inclusivas e eficazes no ensino e na pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, J. P. **Technology and Inequality: Concentrated Wealth in a Digital World**. Springer, 2017.
- AMASON, M.; SPENCER, E. A.; WESTHOFF, M. C.; LIVINGSTON, K. M.; COMPTON, J. Vigilância da acessibilidade da Web, dos dispositivos móveis e da linguagem da presença digital da comunicação em instituições de ensino superior em todo o mundo. **Revista de Pedagogia da Comunicação**, v.7 p 130-147, 2023. ID ERIC: EJ1402879. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1402879> . Acesso em: 07 de jan. 2024.
- AZEVEDO, A. da C. *et al.* A REVOLUÇÃO DIGITAL: COMO A TECNOLOGIA TRANSFORMOU A SOCIEDADE. **Ciências Humanas**, Volume 27 – Ed. dez/2023. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-revolucao-digital-como-atecnologia-transformou-a-sociedade%C2%B9/>. Acesso em: 04 de jul. 2024.
- BENEVIDES, A. P. da S. *et al.* **Acessibilidade digital: estudos e práticas para inclusão**. João Pessoa: Editora UFPB, 2020.
- BERNERS-LEE, T. **A grande teia: o design original e o futuro da World Wide Web por seu inventor**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- BERSH, R. Introdução à Tecnologia Assistiva, 2017. Disponível em: [www.assistiva.com.br](http://www.assistiva.com.br). Acesso em: 10 de dez. 2023.
- BIESTA, G. A. Boa Educação na era da mensuração. **Cadernos de pesquisa**, v.42 n.147 p.808-825 set./dez. 2012. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/cp/a/Psv5yk47BGSXB5DDFXy59TL/?format=pdf&lang=pt&utm\\_source=chatgpt.com](https://www.scielo.br/j/cp/a/Psv5yk47BGSXB5DDFXy59TL/?format=pdf&lang=pt&utm_source=chatgpt.com) . Acesso em: 10 fev. 2024.
- BIESTA, G. A. Educação, democracia e subjetivação: três agências para escolas democráticas. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 48, n. 169, p. 48–65, 2018.
- BIESTA, G.A.; PICOLI, B. A. O dever de resistir: sobre escolas, professores e sociedade. **Educação**, [S. l.], v. 41, n. 1, p. 21–29, 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/29749> . Acesso em: 10 fev. 2024.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 2 ed. Porto: Porto Editora, 1994.
- BONG, WK, & CHEN, W. Aumentando a competência do corpo docente em acessibilidade digital para educação inclusiva: uma revisão sistemática da literatura. **International Journal of Inclusive Education**, 28 (2), 197–213, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1937344> Acesso em: 10 fev. 2024.

BOTELHO, F. H. F. Acessibilidade à tecnologia digital: Barreiras virtuais, oportunidades reais. **Tecnologia Assistiva**, 33 (p1), 27–34, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10400435.2021.1945705>. Acesso em: 5 jul. 2024.

BORGES, J. Competências infocomunicacionais: estrutura conceitual e indicadores de avaliação. **Informação & amp; Sociedade**, v. 28, n. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/38289>. Acesso em: 5 jul. 2024.

BORGES, J. ; BRANDÃO, G. Evolução contexto-conceitual das competências infocomunicacionais. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 75–86, 2017. Disponível em: <http://revista.ibict.br/fiinf/article/view/3839>. Acesso em: 7 dez. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Lei de Acesso à Informação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em: 6 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 7 jan. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm) . Acesso em: 6 jun. 2025.

BRASIL. Secretaria de Governo Digital. **Cartilha de Acessibilidade na Web**. Brasília: Ministério da Economia, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade/cartilha-acessibilidade-na-web.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Economia. **Cartilha eMAG – Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. Brasília: Secretaria de Governo Digital, 2020. Disponível em: <https://emag.governoeletronico.gov.br>. Acesso em: 16 jun. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 3 jun. 2025.

BRIGGS, M., ARCHIBALD, A., Heap, T., THOMPSON R., LISS, A. E. Identifying one university's prevailing online course accessibility issues. **Educational Technology & Society**, 27(4), 319-338, 2024. Disponível em: [https://doi.org/10.30191/ETS.202410\\_27\(4\).SP07](https://doi.org/10.30191/ETS.202410_27(4).SP07) . Acesso em: 10 de dez. 2024.

CAMPELO, B. O movimento da competência informacional: uma perspectiva para o letramento informacional. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 28-37, set./dez. 2003. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ci/a/9nQgbdkq5nXsNBLfv5MBHNm/?format=pdf&lang=pt> .

Acesso em: 10 de dez. 2023.

CARVALHO, L.; FREIRE, A. P. Usabilidade e acessibilidade na web: uma proposta de integração. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 11, 2012, Cuiabá. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2012.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CAREGNATO, S. E. O desenvolvimento de habilidades informacionais: o papel das bibliotecas universitárias no contexto da informação digital em rede. **Revista de Biblioteconomia e Comunicação**, Porto Alegre, v.8, p. 47-55, 2000. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/13617/1/artigoRBC.pdf> . Acesso em: 12 jan. 2024.

CHARLOT, B. **Educação ou Barbárie? Uma escolha para a sociedade contemporânea**. São Paulo: Cortez, 2020. 321p.

CLARIVATE ANALYTICS. **Web of Science**. Disponível em: <https://www.webofscience.com/>. Acesso em: 3 jun. 2025.

CLARIVATE ANALYTICS. **Web of Science Core Collection: editorial selection process**. Philadelphia: Clarivate Analytics, s.d.

COSTA, D. A. F. Superando limites: a contribuição de Vygotsky para a educação especial. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 23, n. 72, p. 232-240, 2006. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862006000300007&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862006000300007&lng=pt&nrm=iso). Acessos em 10 jun. 2025.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DUDZIAK, E. A. **A information literacy e o papel educacional das bibliotecas**, 2001. 173f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 2001.

DUDZIAK, E. A. Information Literacy e o papel educacional das bibliotecas e do bibliotecário na construção da competência em informação. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador, **Anais [...]** Salvador: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XXV, 2002. Disponível em: [http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2002/congresso2002\\_anais/2002\\_ENDOCOM\\_DUDZIAK.pdf](http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2002/congresso2002_anais/2002_ENDOCOM_DUDZIAK.pdf). Acesso em: 4 jul. 2024.

ELSEVIER. **Scopus content coverage guide**. Amsterdam: Elsevier, s.d.

FARIAS, C. M.; VITORINO, E. V. Competência informacional e dimensões da competência do bibliotecário no contexto escolar. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 2, p. 2–16, 2009.

FARIAS, I.; SANTOS, A., and SILVA, E. Reflexões sobre a inclusão linguística no contexto escolas. In: DÍAZ, F., *et al.*, orgs. Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas [online]. Salvador: **EDUFBA**, 2009, pp. 39-48. Disponível em: <https://backoffice.books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285-04.pdf>. Acesso em: 20 de março 2025.

FIGUEIREDO, L. C.; DEL PRETTE, Z. A. P. As contribuições de Vygotsky para a inclusão escolar: mediação, interação e potencial de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 23, n. 1, p. 111–126, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia** - saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, G. G.; ROCHA, Z. de F. D. C.; GUERRINI, D. Produtos educacionais do Mestrado Profissional em Ensino da UTFPR - Londrina: estudo preliminar das contribuições. **Revista Polyphonia**, Goiânia, v. 28, n. 2, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/52761>. Acesso em: 11 jul. 2024.

GARCIA, R de B. F.; VIEIRA, A. A. S. TIPOS E PÚBLICO-ALVO DOS PRODUTOS EDUCACIONAIS GERADOS PELO PROGRAMA DE MESTRADO PROFEPT DE 2018-2020. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 102–116, 2022. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/961>. Acesso em: 14 jul. 2024.

GATTI, B. A. Instrumentos qualitativos de coleta e análise de dados: a qualidade dos produtos. **Revista de Educação**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 63–78, 2006.

GENTILI, P. Adeus à escola pública: a desordem neoliberal, a violência do mercado e o destino da educação das maiorias. **Pedagogia da exclusão**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIUSTI, M. B. Pessoas com deficiência sofrem com falta de acessibilidade no ambiente digital. **Correio Braziliense**, 2024. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2024/07/6904961-pessoas-com-deficiencia-sofrem-com-falta-de-acessibilidade-no-ambiente-digital.html> . Acesso em: 25 jul. 2024.

HARZING, A.W. A preliminary test of Google Scholar as a source for citation data: a longitudinal study of Nobel Prize winners. **Scientometrics**, v. 94, n. 3, p. 1057–1075, 2013.

HENRIQUES, S. *et al.* Literacia e inclusão digital no ensino superior *online*: impactos em adultos diplomado, ***Sociologia, Problemas e Práticas*** [Online], 101 | 2023. Disponível em: <http://journals.openedition.org/spp/11740> . Acesso em: 9 de dez. 2024.

JAQUES, P. A.; PIMENTEL, M.; SIQUEIRA, S. Introdução à pesquisa científica em Informática na Educação. In: JAQUES, Patrícia Augustin; PIMENTEL, Mariano; SIQUEIRA, Sean; BITTENCOURT, Ig I. (Org.). *Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Concepção de Pesquisa*. Porto Alegre: SBC, 2020. (Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 1). Disponível em: <https://ceie.sbc.org.br/metodologia/livro-1/>. Acesso em: 25 abr. 2025.

JOÃO, B. do N.(Org.). **Usabilidade e Interface Homem Máquina**. São Paulo: Pearson, 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. 2 ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos / Livros, 2004.

LEVY, P. **CIBERCULTURA**. Disponível em: [http://www.giulianobici.com/site/fundamentos\\_da\\_musica\\_files/cibercultura.pdf](http://www.giulianobici.com/site/fundamentos_da_musica_files/cibercultura.pdf). Acesso em: 9 de dez. 2023.

LIU, Y.; BIELEFIELD, A., & BECKWITH, J. Acessibilidade digital ADA em sites de bibliotecas acadêmicas. ***Bibliotecas universitárias e de pesquisa***, 85 (2), 166, 2024. Disponível em: <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/26226>. Acesso em: 10 de dez. 2024.

LOPES, C. R.; BAGGIO, A. **Acessibilidade digital e usabilidade na educação: práticas inclusivas e desafios atuais**. Curitiba: CRV, 2021.

LOUREIRO, C. B.; BERTAGNOLLI, S. de C.; SCHMITT, M. A. R. (org.). **Abordagens metodológicas aplicadas em pesquisas na informática na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2021. Disponível em: <https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/462?show=full>. Acesso em: 7 out. 2025.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. ***Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação***, Araraquara, v. 18, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958/17247>. Acesso em: 19 dez. 2024.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 3 ed. São Paulo: LTC, 2015. 128 p.

MARTÍN-MARTÍN, A. et al. Google Scholar, Web of Science, and Scopus: a systematic comparison of citations in 252 subject categories. **Journal of Informetrics**, v. 12, n. 4, p. 1160–1177, 2018.

MASON, A. M. *et al.* Vigilância da acessibilidade da Web, dos dispositivos móveis e da linguagem da presença digital da comunicação em instituições de ensino superior em todo o mundo. **Journal of Communication Pedagogy**, 2023. Disponível em: <http://eric.ed.gov/?id=EJ1402879>. Acesso em: 16 jun. 2025.

MATA, M. L. da. Estudos de comportamento informacional e de práticas informacionais para o desenvolvimento da competência em informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 37–57, abr. 2022.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Brique de Lemos, 1999.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

NIELSEN, J. **Usability 101: Introduction to Usability**. Nielsen Norman Group, 2012. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 28 set. 2025.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky: aprendizagem e desenvolvimento – um processo sociocultural**. São Paulo: Scipione, 1993.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: ODS 4 – Educação de qualidade**. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>. Acesso em: 18 set. 2025.

PACKER, A. L. et al. SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 109–121, 1998.

PACKER, A. L. et al. **SciELO – 15 anos de acesso aberto: um estudo analítico**. Paris: UNESCO, 2014.

PATTON, M. Q. **Qualitative research and evaluation methods**. 3 ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2002.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 2010

SANTOS, K.; BORGES, J.; SOUZA, V. I. De. Padrões de Competências: análise através de categorias das Competências Infocomunicacionais. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 452–472, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/41328> . Acesso em: 5 jul. 2024.

SILVA, S. A. A. da; CARDOSO, A. M. P. Literacia informacional: uma revisão sistemática de literatura. *RDBCi: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 18, 2020.

TENOPIR, C.; KING, D. W. **Towards Electronic Journals: Realities for Scientists, Librarians, and Publishers**. Washington, D.C.: Special Libraries Association, 2000.

TINTO, V. **Completing College: Rethinking Institutional Action**. Chicago: University of Chicago Press, 2012.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. 19 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

UNICEF. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (1990). Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem. **Jomtien**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundialsobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990> . Acesso em 7 jan. 2024.

UFRGS. **Política de Privacidade e Proteção de Dados Pessoais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2022. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/lqpd/>. Acesso em: 6 jun. 2025.

VEIGA, L.; GONDIM, S. M. G. A utilização de métodos qualitativos na Ciência Política e no Marketing Político. **Opinião Pública**. Campinas, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2001.

VIRTUAL VISION. **Acessibilidade Digital: Garantindo a Inclusão de Todos**. Disponível em: <https://www.virtualvision.com.br/blog/acessibilidade-digital/> . Acesso em: 28 set. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **O desenvolvimento das funções psicológicas superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VYGOTSKY, L. S. **Fundamentos de psicologia do desenvolvimento**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1**. 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em: 3 jun. 2025.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. 2023**. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>. Acesso em: 28 set. 2025.

WELLICHAN, D. DA S. P., & MANZINI, E. J. Com a palavra, o usuário com deficiência e a realidade vivenciada nas bibliotecas. *Em Questão*, 29, e–126836, 2023. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/emquestao/a/C3DTDZLd6Y3ZyQ6ntf6whvP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 07 jan. 2024.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. *Ciência da Informação*, v. 29, n. 2, p. 71–77, maio 2000. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/ci/a/rmmLFLlYsjPrkNrbkrK7VF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 07 jan. 2024.

## APENDICE A

### REFERENCIAL TEÓRICO: ARTIGOS SELECIONADOS PARA LEITURA DA BASE DE DADOS ERIC E SCIELO

**Quadro 1-** Artigos selecionados para leitura da base de dados ERIC

| Autor  | Título traduzido do inglês  | Aproximação com a pesquisa  | Ano de publicação/<br>tipo |
|--|---|---|----------------------------|
| 1 Yan Quan Liu;<br>Arlene Bielefield;<br>Jennifer Beckwith   | Acessibilidade digital ADA em sites de bibliotecas acadêmicas   | Os padrões WCAG 2.0. Quase 8 em cada 10 bibliotecas acadêmicas de universidades públicas relataram erros de acessibilidade como uma das principais descobertas. O baixo contraste de cores estava se tornando um problema de acessibilidade mais comum, dificultando que pessoas com deficiência visual percebessem a cor da imagem. Os resultados do estudo sugerem que as bibliotecas acadêmicas ao redor do mundo devem continuar melhorando a acessibilidade de seus sites. | 2024<br><br>Artigo         |
| 2 <u>Alicia M. Mason</u> ; <u>Elizabeth A. Spencer</u> ; Megan C. Westhoff; Kristen M. Livingston; | Vigilância da acessibilidade da Web, dispositivos móveis e idiomas da presença digital da comunicação em instituições de ensino superior em todo o mundo. | Este estudo tem como objetivo entender a acessibilidade geral da web de redes de informações digitais que podem servir como barreiras para o acesso à disciplina global de Comunicação por meio de sites institucionais e departamentais, especificamente para pessoas com deficiência.   | 2023<br><br>Artigo         |

|  |   |  |                    |
|--|---|--|--------------------|
| 3. Way Kiat Bong; Weiqin Chen  | Aumento da competência do corpo docente em acessibilidade digital para educação inclusiva: uma revisão sistemática da literatura. | O uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no ensino superior cresceu nas últimas duas décadas, mas sua inacessibilidade pode criar barreiras para alunos com deficiência. O corpo docente desempenha um papel crucial na promoção da inclusão, e treinamentos sobre acessibilidade digital têm sido recomendados para melhorar suas competências.  | 2021<br><br>Artigo |
| 4. Botelho, FHF  | Acessibilidade à tecnologia digital: Barreiras virtuais, oportunidades reais.   | A acessibilidade digital para pessoas com deficiência depende de uma abordagem sistêmica e dinâmica que integre treinamento, hardware, software, conteúdo e padrões. Embora a tecnologia digital tenha potencial inclusivo, isso não ocorre automaticamente, exigindo esforços conscientes. Problemas como incompatibilidade entre dispositivos e aparelhos auditivos, telas sensíveis inadequadas e páginas da web mal projetadas ilustram os desafios. Além disso, as soluções precisam ser sustentáveis, considerando o ritmo constante de atualizações no mundo digital. Para garantir inclusão, é essencial priorizar acessibilidade e custo em todos os processos envolvidos, desde o design até a produção. | 2021<br><br>Artigo |
| 5. Madasen Briggs; Audon Archibald; Tania Heap; Ruthanne Thompson; Abigail Liss. | Identificando os problemas de acessibilidade dos cursos online de uma universidade.   | O aprendizado online se expandiu significativamente no mundo pós-pandemia, destacando preocupações com a acessibilidade digital. Uma análise de 374 relatórios de acessibilidade, conduzida em três semestres, avaliou cursos online usando os princípios do Design Universal para Aprendizagem (UDL) e as Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web (WCAG).   | Artigo<br><br>2024 |

**Quadro 2-:** Artigos selecionados para leitura da base de dados SCIELO

| <b>Autor</b>   | <b>Título</b>   | <b>Aproximação com pesquisa</b>   | <b>Ano</b>     |
|--|---|---|----------------|
| 1. Wellichan, Danielle da Silva Pinheiro Manzini, Eduardo José   | Com a palavra, o usuário com deficiência e a realidade vivenciada nas bibliotecas                                       | Acessibilidade em biblioteca.O estudo analisou a relação entre pessoas com deficiência e bibliotecas, buscando compreender como os profissionais podem oferecer serviços mais inclusivos  | 2023<br>Artigo |
| 2.Henriques, Susana; Neves, Cláudia; Silva, Ana Paula; Abrantes, Pedro; Ramos, Maria do Rosário; Jacquinet, Marc; Bäckström, Barbara; Falé, Isabel; Magano, Olga | Literacia e inclusão digital no ensino superior online. impactos em adultos diplomado                                   | O estudo analisou dados de inquiridos a licenciados de cursos online concluídos entre 2011 e 2018, com base em literacia e inclusão digital, aprendizagem ao longo da vida, educação digital e empregabilidade.   | 2023<br>Artigo |
| 3. Mata, Marta Leandro da  | Estudos de comportamento informacional e de práticas informacionais para o desenvolvimento da competência em informação | O artigo explora como os estudos de comportamento e práticas informacionais podem subsidiar ações de competência em informação em ambientes formais, informais e não formais. Com base em uma pesquisa exploratória e bibliográfica de abordagem qualitativa, analisaram-se documentos para relacionar esses conceitos, resultando em uma revisão de literatura. Os resultados destacam que o estudo de usuários fornece informações essenciais para planejar e implementar programas de competência informacional alinhados às necessidades e características dos indivíduos em diferentes contextos educacionais. | 2022<br>Artigo |

|   |  |  |                |
|---|--|--|----------------|
| 4. Silva, Simone Assis Alves da; Cardoso, Ana Maria Pereira | Literacia informacional<br>uma revisão sistemática de literatura . | O artigo analisa o cenário atual da pesquisa sobre alfabetização, enfocando abordagens como alfabetização digital e informacional, e as áreas de conhecimento investigadas. Uma revisão sistemática da literatura revelou que a literacia informacional é mais enfatizada, destacando-se as áreas de Biblioteconomia e Educação. Conclui-se que os estudos sobre alfabetização informacional refletem as demandas da sociedade contemporânea e a necessidade de ações voltadas à educação formativa e à aprendizagem ao longo da vida, em meio aos avanços tecnológicos. | 2020<br>Artigo |
|---|--|--|----------------|

## APENDICE B

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada(o)Estudante

Você está sendo convidado(a) para participar do projeto de pesquisa intitulado: Acessibilidade Digital no site Web of Science: a percepção dos estudantes universitários com deficiência. Este projeto está vinculado ao Programa de Mestrado em Informática na Educação da instituição Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Nessa pesquisa pretendemos Identificar as dificuldades de estudantes universitários com deficiência em relação à acessibilidade do site Web of Science.

=====

A sua participação na pesquisa pode ter alguns riscos de origem emocional ou psicológica, como a possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto, medo, vergonha, estresse, quebra de sigilo, cansaço ao responder às perguntas e quebra de anonimato. Para minimizar os possíveis riscos, medidas serão tomadas, tais como: o questionário será enviado online, individualmente e confidencialmente, de forma a garantir a confidencialidade das respostas dos participantes, permitindo que expressem suas opiniões de maneira franca e sem receios. É importante ressaltar que a participação na pesquisa é voluntária e os estudantes têm o direito de interromper sua participação a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou consequência. Dessa forma, os riscos associados à pesquisa são considerados mínimos e controláveis, e serão mitigados por meio de procedimentos cuidadosamente planejados e da garantia do respeito aos direitos e à privacidade dos participantes.

A pesquisa poderá trazer benefícios diretos, como a possibilidade de utilizar uma base de dados essenciais para sua trajetória acadêmica. Além disso, contribuirá

para ampliar seu conhecimento sobre os serviços e produtos relacionados à acessibilidade digital, facilitando o acesso a materiais de estudo relevantes. Isso pode tornar suas pesquisas mais eficazes e produtivas, resultando em um melhor aproveitamento acadêmico. Por essa razão, sua participação é fundamental para aprimorar a acessibilidade digital e garantir.

Estou ciente e me foram assegurados os seguintes direitos:

da liberdade de retirar o consentimento, a qualquer momento, e que poderei deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo de qualquer ordem;

da segurança de que não serei identificado (a) e que será mantido caráter confidencial das informações relacionadas à minha privacidade;

do compromisso de ter acesso às informações em todas as etapas do estudo, bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em continuar participando da pesquisa;

de que não haverá nenhum tipo de despesa ou ônus financeiro relacionada com a participação nesse estudo;

de que tenho direito a compensação material relativas às minhas despesas e de meu acompanhante com relação à transporte e alimentação, caso esses gastos sejam demandados durante a minha participação no estudo

de que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo ou coleta de material biológico;

de que posso me recusar a responder qualquer pergunta que julgar constrangedora ou inadequada.

de que serão mantidos todos os preceitos ético-legais durante e após o término da pesquisa, de acordo com a Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

=====

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, por favor consulte o

CEP/IFRS

E-mail: [cepesquisa@ifrs.edu.br](mailto:cepesquisa@ifrs.edu.br)

Endereço: Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves, RS, CEP: 95.700-000

Telefone: (54) 3449-3340

Pesquisador: Mariana Ferreira de Castro

Telefone: 51994428178

e-mail: [mari.ufrgs@gmail.com](mailto:mari.ufrgs@gmail.com)

## APENDICE C

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAR A ACESSIBILIDADE DIGITAL DO SITE *WEB OF SCIENCE*.

### **Consentimento de participação na pesquisa\***

aceito participar da pesquisa.

Não aceito participar da pesquisa intitulada.

### **Coleta de dados da pesquisa**

#### **1. Idade**

\*

Menos de 18 anos

18 a 29 anos

30 a 45 anos

46 a 60 anos

Mais de 60 anos

#### **2. Qual nível de escolaridade você está cursando ?**

\*

Ensino Superior (Graduação)

Pós-graduação (Mestrado/Doutorado)

#### **3. Área de atuação ou interesse acadêmico (para avaliar se o site atende a diferentes públicos)**

\*

Ciências Exatas e Tecnológicas

Ciências Humanas e Sociais

Outro

Artes e Letras

Ciências da Saúde

#### **3.1 Se você respondeu outro à questão 3, especifique o curso.**

#### **4. Qual o tipo de dispositivo utilizado para responder a pesquisa?**

computador

smartphone

tablet

#### **5. Possui alguma deficiência ou necessidade específica para acessibilidade digital?**

\*

Nenhuma

Deficiência visual (exemplo: baixa visão, cegueira, daltonismo)

Deficiência auditiva (exemplo: surdez total ou parcial)

Deficiência motora (exemplo: dificuldades com uso do teclado/mouse)

Outro

#### **5.1 Se você respondeu outro à questão 5, especifique a deficiência ou necessidade específica.**

**6. Você conhece a base de dados *web of science*?\***

**7. Com que frequência utiliza a base de dados *web of science*?\***

Uso diário

Algumas vezes por semana

Algumas vezes por mês

Raramente

Nunca usei antes

**8. O conteúdo do site é legível para você? (Leitores de tela, contraste de cores, etc.)\***

Sim

Não

**9. Você sugere melhorias para o conteúdo do site?**

\*

sim

Não

**10. Quais melhorias você sugere para o conteúdo do site ser mais acessível?**

**11. Você consegue navegar facilmente no site usando o teclado? \***

Sim

Não

**11.1 Quais melhorias você sugere para melhorar a navegação no site?**

Sua resposta

**12. O site possui vídeos, imagens ou outros conteúdos multimídia acessíveis para você?**

\*

Sim

Não

**13. Quais melhorias você sugere em relação aos conteúdos multimídia?**

**14. O site oferece suporte adequado a leitores de tela (exemplo: NVDA, JAWS, VoiceOver)?\***

Sim, todo o conteúdo é bem interpretado pelos leitores de tela.

Parcialmente, alguns elementos não são bem reconhecidos.

Não, há muitos problemas de compatibilidade.

Não testei com um leitor de tela.

Opção 5

**15. O contraste de cores no site é adequado para pessoas com baixa visão ou daltonismo?\***

Sim, o contraste é alto e os textos são legíveis.

Em geral, sim, mas alguns elementos têm baixo contraste.

Não, há dificuldades para ler alguns conteúdos.

Não observei esse aspecto.

Não se aplica.

**16. Rótulos como login, pesquisa, autor e ano de publicação são claros e são fáceis de preencher? \***

Sim, os campos são bem identificados e acessíveis.

Alguns campos são confusos ou mal rotulados.

Não, há dificuldades para identificar e preencher os campos.

Não utilizei formulários no site.

**17. O site oferece legendas ou alternativas para conteúdos multimídia (exemplo: vídeos, áudios)? \***

Sim, todas as mídias possuem legendas ou transcrições.

Apenas algumas mídias possuem alternativas acessíveis.

Não, não há legendas ou transcrições disponíveis.

Não encontrei conteúdos multimídia no site.

**18. O tempo de resposta e carregamento do site é adequado para uma navegação fluida? \***

Sim, o site carrega rapidamente e sem interrupções.

O carregamento é aceitável, mas pode melhorar.

Não, o site demora para carregar e apresenta falhas.

Não percebi diferenças no tempo de carregamento.

**19. O site permite a personalização da interface (exemplo: ajuste de cores, fontes, tamanhos)?**

Sim, há opções de personalização de acessibilidade.

Algumas opções estão disponíveis, mas são limitadas.

Não, o site não permite personalizações.

Não busquei essa funcionalidade.

**20 Como você avaliaria a experiência geral de acessibilidade no site da *Web of Science*?**

\*

Muito Boa

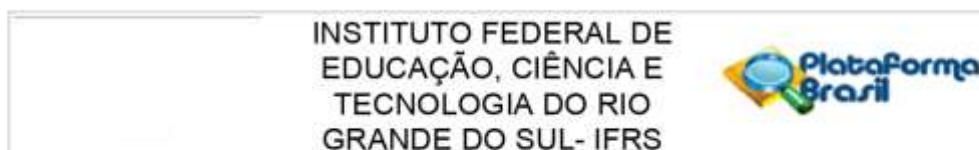
Boa

Regular

Ruim

**21. Você tem sugestões para melhorar a acessibilidade do site? Em caso afirmativo, quais?**

## APENDICE D Parecer do CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Acessibilidade Digital no site Web of Science: a percepção dos estudantes universitários com deficiência

**Pesquisador:** MARIANA FERREIRA DE CASTRO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 90059425.9.0000.8024

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 7.803.989

#### Apresentação do Projeto:

Trechos retirado dos documentos PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_2558516.pdf e projeto.pdf.

Este projeto de pesquisa tem como foco a acessibilidade digital, entendida como a eliminação de barreiras na web para garantir o acesso igualitário a conteúdos e tecnologias digitais por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência. A pesquisa concentra-se em identificar as dificuldades enfrentadas por estudantes com deficiência da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) ao utilizar o site da plataforma Web of Science, uma ferramenta amplamente usada na pesquisa acadêmica. A coleta será exclusivamente por questionário eletrônico on-line (Google Forms), divulgado pelo Coletivo aos interessados. A escolha do meio eletrônico se dá pela facilidade para os participantes e para a pesquisadora que também é PCD. O instrumento contém questões estruturadas (fechadas e abertas), não solicita identificação nem contato dos participantes, com tempo médio de 10 minutos para resposta, e segue as orientações aplicáveis da Carta Circular nº 001/2021 da Conep quanto à pesquisa em meio virtual. O objetivo é compreender as percepções desses estudantes quanto à acessibilidade da plataforma, identificar desafios recorrentes e propor soluções que contribuam para a inclusão digital no ambiente universitário. O estudo busca, ainda, promover a

|  |                                   |                                       |  |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>Endereço:</b> Rua General Osório, 348, 4º andar, sala 401 |                                   |                                       |  |
| <b>Bairro:</b> CENTRO  | <b>CEP:</b> 95 700-086            |                                       |  |
| <b>UF:</b> RS  | <b>Município:</b> BENTO GONCALVES |                                       |  |
| <b>Telefone:</b> (54)3449-3334                               | <b>Fax:</b> (54)3449-3300         | <b>E-mail:</b> cepesquisa@ifrs.edu.br |  |

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO  
GRANDE DO SUL- IFRS



Continuação do Parecer, 7.803.989

conscientização sobre a importância da acessibilidade nas plataformas acadêmicas, favorecendo uma participação mais equitativa no desenvolvimento científico. Este questionário conterá perguntas estruturadas formuladas

para abranger aspectos específicos relacionados à interação proporcionada pela acessibilidade com o site Web of Science. O questionário tem como objetivo extrair informações detalhadas sobre a experiência dos discentes, explorando os seguintes aspectos de navegação no site, como os participantes percebem a navegabilidade geral da Web of Science; ao acesso a conteúdos, como a facilidade de acesso aos artigos e recursos disponíveis na plataforma; interatividade com funcionalidades específicas; como os participantes interagem com ferramentas como a barra de pesquisa, filtros avançados, e outras funcionalidades da Web of Science; utilização de Tecnologias Assistivas; uso de tecnologias ou adaptações que auxiliam na acessibilidade durante a navegação no site.

A estrutura do questionário contará com dados básicos como idade, gênero, curso e tipo de deficiência; Experiência com Web of Science, perguntas sobre o nível de familiaridade com a plataforma e frequência de uso. Avaliação da acessibilidade geral da Web of Science para os participantes. Perguntas específicas sobre como os participantes utilizam diferentes funcionalidades da plataforma e espaço para comentários adicionais e sugestões de melhorias.

Para esta pesquisa, os participantes serão selecionados através de um processo de amostragem intencional. A escolha se dará a partir dos estudantes da UFRGS com diferentes tipos de deficiência, garantindo uma diversidade em termos de cursos e níveis acadêmicos.

Este estudo adota uma abordagem metodológica qualitativa e exploratória, com o propósito de compreender as percepções, experiências e necessidades dos estudantes com qualquer tipo de deficiência (PCDs) no que se refere à acessibilidade digital. A utilização de questionários como instrumento de coleta de dados permite acessar informações detalhadas e subjetivas, especialmente quando estruturadas com questões abertas. A metodologia adotada neste estudo é de natureza prática e aplicada, com foco na proposição de soluções concretas e contextualizadas para problemas de acessibilidade digital. O objetivo final consiste na elaboração de um manual com sugestões de melhorias para o site da Web of Science, de modo a subsidiar futuras intervenções em sua infraestrutura digital. A pesquisa envolve a coleta de dados diretamente com usuários reais, no caso, estudantes com qualquer tipo de deficiência (PCDs) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e também a análise técnica por meio de ferramentas específicas de avaliação de acessibilidade.

**Endereço:** Rua General Osório, 348, 4º andar, sala 401  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 95.700-086  
**UF:** RS **Município:** BENTO GONCALVES  
**Telefone:** (54)3449-3334 **Fax:** (54)3449-3300 **E-mail:** ccpesquisa@ifrs.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO  
GRANDE DO SUL- IFRS



Continuação do Parecer: 7.803.989

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Identificar as dificuldades de estudantes universitários com qualquer tipo de deficiência em relação à acessibilidade do site Web of Science.

**Objetivo Secundário:**

= Analisar os critérios de orientação para acessibilidade digital na web da cartilha WCAG, e sua aplicação prática;

- Aplicar as ferramentas ASES e Lighthouse para avaliar a acessibilidade digital no site web of science.

= Elaborar um questionário para identificar os principais desafios enfrentados pelos estudantes com deficiência ao utilizar o site Web of Science; o formulário será desenvolvido em ambiente digital compatível com tecnologias assistivas, especialmente leitores de tela.

= Analisar as estratégias adotadas pelos estudantes para superar as barreiras de acessibilidade;

= Propor recomendações para melhorar a acessibilidade do site Web of Science com base nas experiências relatadas pelos estudantes.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Sensação de exclusão ou desconforto: A própria discussão sobre barreiras de acessibilidade pode causar frustração, angústia ou sentimento de exclusão nos participantes, se não for conduzida com empatia e sensibilidade. Generalização inadequada: Como o estudo foca em estudantes da UFRGS, há o risco de extrapolar os resultados para outras instituições ou contextos sem respaldo suficiente. Falta de apoio institucional: A ausência de suporte técnico ou institucional pode dificultar a implementação das recomendações resultantes do estudo.

**Benefícios:**

Esta pesquisa visa não apenas preencher uma lacuna na compreensão da acessibilidade digital no contexto acadêmico, mas também tem o potencial de gerar impactos significativos ao impulsionar mudanças tangíveis na forma como plataformas acadêmicas são projetadas, implantadas e aprimoradas para garantir a participação equitativa de todos os estudantes.

**Endereço:** Rua General Osório, 348, 4º andar, sala 401  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 95.700-086  
**UF:** RS **Município:** BEITO GONCALVES  
**Telefone:** (54)3449-3334 **Fax:** (54)3449-3300 **E-mail:** cipesquisa@ifrs.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO  
GRANDE DO SUL- IFRS



Continuação do Parecer: 7.803.989

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Curso:

Instituição: IFRS - Campus Porto Alegre

Orientadora: Carine Bueira Loureiro.

Local de realização: UFRGS

- 1) O estudo é nacional;
- 2) A pesquisa é parte do Mestrado Profissional em Informática na Educação;
- 3) Tipo de fomento: Financiamento próprio;
- 4) Tamanho da amostra: 06 participantes com deficiência (maiores de 18 anos);
- 5) Previsão de início do estudo: agosto 2025.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos obrigatórios apresentados.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Retorno das pendências do parecer CEP IFRS n. 7.758.943 de 11 de agosto de 2025:

1) O objetivo geral do estudo é "Identificar as dificuldades de estudantes universitários com deficiência em relação à acessibilidade do site Web of Science.". No entanto, não está claro quais os tipos de deficiência que serão consideradas na pesquisa, nem as adequações que serão adotadas para a adequada participação desses estudantes, como por exemplo tradução em LIBRAS, entre outros. Favor esclarecer. Resposta da pesquisadora: A pesquisa contempla estudantes com qualquer tipo de deficiência. A seleção será por amostragem intencional, abrangendo estudantes de graduação e pós graduação da UFRGS, com diversidade de cursos e níveis acadêmicos. A divulgação/convite será realizada pelo Coletivo de Pessoas com Deficiência da UFRGS Adriana Thoma, por meio de mensagem no grupo de WhatsApp, para adesão voluntária.

Fo anexado um projeto de pesquisa com as alterações. O questionário foi elaborado no Google Forms e será disponibilizado on-line, compatível com tecnologias assistivas, permitindo resposta em computador ou dispositivo móvel. Link para visualização do instrumento: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeHYP0xMeTb9Ed5CuxbT2pmsSo\\_fB6UEyQ5QStqbBq18SPTMg/viewform?usp=preview](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeHYP0xMeTb9Ed5CuxbT2pmsSo_fB6UEyQ5QStqbBq18SPTMg/viewform?usp=preview).

Análise: Pendência atendida.

**Endereço:** Rua General Osório, 348, 4º andar, sala 401  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 95.700-086  
**UF:** RS **Município:** BENTO GONÇALVES  
**Telefone:** (54)3449-3334 **Fax:** (54)3449-3300 **E-mail:** cepesquisa@ifrs.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO  
GRANDE DO SUL- IFRS



Continuação do Parecer, 7.803.989

2) No documento "projeto.pdf", página 31 de 46, consta o trecho: "Para esta pesquisa, os participantes serão selecionados através de um processo de amostragem intencional. A escolha se dará a partir dos estudantes da UFRGS com diferentes tipos de deficiência, garantindo uma diversidade em temas de cursos e níveis acadêmicos. Para identificar e contatar os participantes, será solicitado ao Coletivo de Pessoas Com Deficiência da UFRGS Adriana Thoma os contatos eletrônicos do possível público-alvo." Considerando a privacidade dos participantes, a forma de acesso através de contato eletrônico não é a mais indicada para a realização da pesquisa. Solicita-se buscar outra forma, como por exemplo, elaborar material de divulgação da pesquisa a ser enviado pelo Coletivo, de forma a atingir os seus integrantes, sem que haja a disponibilização, sem consentimento prévio, dos dados dos participantes ao pesquisador. Favor adequar. Resposta da pesquisadora: Acato integralmente a orientação. Não haverá recebimento de listas de contatos. O Coletivo fará apenas a divulgação da pesquisa em seus canais (grupo de WhatsApp), e a participação ocorrerá por iniciativa dos interessados. Dessa forma, não há compartilhamento de dados pessoais sem consentimento prévio e mantém-se a privacidade dos integrantes.

Análise: Pendência atendida.

3) Em relação à metodologia do estudo, na página 39 de 46 consta: "Para a coleta de dados prevista para o segundo encontro do grupo focal, será utilizado um questionário elaborado com o intuito de capturar a diversidade de deficiências e experiências dos participantes. Este questionário conterá perguntas estruturadas formuladas para abranger aspectos específicos relacionados à interação proporcionada pela acessibilidade com o site Web of Science." Solicita-se apresentar o referido questionário para apreciação ética. Esclarecer como será apresentado e enviado ao participante. Para as pesquisas em meio virtual, devem ser seguidas as orientações da Carta Circular 001/2021 da Conep (<https://www.gov.br/conselho-nacional-desauade/pt-br/camaras-tecnicas-e-comissoes/conep/legislacao/cartas-circulares/carta-circular-no-1-de-3-demarco-de-2021.pdf/view>).

Resposta da pesquisadora: Após a qualificação do projeto, a metodologia foi alterada: o grupo focal foi suprimido. A coleta será exclusivamente por questionário eletrônico on-line (Google Forms), divulgado pelo Coletivo aos interessados. A escolha do meio eletrônico se dá pela facilidade para os participantes e para a pesquisadora que também é PCD. O instrumento contém questões estruturadas (fechadas e abertas), não solicita identificação nem contato dos

**Endereço:** Rua General Osório, 348, 4º andar, sala 401  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 95.700-086  
**UF:** RS **Município:** BENTO GONCALVES  
**Telefone:** (54)3449-3334 **Fax:** (54)3449-3300 **E-mail:** ccpesquisa@ifrs.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO  
GRANDE DO SUL- IFRS**



Continuação do Parecer, 7.803.989

- assegura voluntariedade, direito de desistência a qualquer tempo, sem prejuízo, anonimato e confidencialidade;
- informa ausência de custos e inexistência de procedimentos invasivos ou coleta de material biológico;
- indica canais de contato da pesquisadora e do CEP/IFRS;
- declara observância às Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016

Análise: Pendência atendida.

6. Considerando que o projeto ainda se encontra em análise pelo sistema CEP/Conep, solicita-se adequação do cronograma e compromisso de que somente será iniciada a coleta de dados após o parecer de aprovação do CEP IFRS.

Resposta da pesquisadora: : O cronograma foi ajustado e a pesquisadora se compromete a iniciar a coleta apenas após a aprovação do CEP/IFRS. As etapas estão previstas conforme segue:

- Coleta de dados: 10/09/2025 a 30/09/2025
- Análise de dados: 30/09/2025 a 13/10/2025
- Elaboração do produto: 13/10/2025 a 31/10/2025
- Escrita final da dissertação: 01/11/2025 a 28/11/2025
- Defesa: 04/12/2025

Análise: Pendência atendida.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Não foram observados óbices éticos.

O projeto está aprovado e, após a finalização da última etapa, conforme cronograma cadastrado na Plataforma Brasil, o pesquisador possui o prazo de 60 dias para envio do relatório final via Plataforma.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento                 | Arquivo   | Postagem               | Autor   | Situação |
|--------------------------------|---|------------------------|---------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P<br>ROJETO_2558516.pdf | 19/08/2025<br>15:37:10 |         | Aceito   |
| Outros                         | CartaRespostaCep.pdf                              | 19/08/2025             | MARIANA | Aceito   |

**Endereço:** Rua General Osório, 348, 4º andar, sala 401  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 95.700-086  
**UF:** RS **Município:** BENTO GONCALVES  
**Telefone:** (54)3449-3334 **Fax:** (54)3449-3300 **E-mail:** cepesquisa@ifrs.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DO RIO  
GRANDE DO SUL- IFRS**



Continuação do Parecer: 7.803.989

|   |                             |                     |                            |        |
|---|-----------------------------|---------------------|----------------------------|--------|
| Outros  | CartaRespostaCep.pdf        | 15:10:08            | FERREIRA DE CASTRO         | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | PROJETOPESQUISA.pdf         | 18/08/2025 13:47:48 | MARIANA FERREIRA DE CASTRO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TERMOPROGRADASSINADO.pdf    | 18/08/2025 13:40:22 | MARIANA FERREIRA DE CASTRO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TERMO_PROPG_29_assinado.pdf | 18/08/2025 13:26:27 | MARIANA FERREIRA DE CASTRO | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCL.pdf                     | 18/08/2025 13:21:47 | MARIANA FERREIRA DE CASTRO | Aceito |
| Solicitação registrada pelo CEP                           | TERMO.pdf                   | 27/06/2025 14:27:56 | MARIANA FERREIRA DE CASTRO | Aceito |
| Folha de Rosto  | folhaDeRosto.pdf            | 16/05/2025 15:12:01 | MARIANA FERREIRA DE CASTRO | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BENTO GONCALVES, 29 de Agosto de 2025

Assinado por:  
**SHANA PAULA SEGALA MIOTTO**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua General Osório, 348, 4º andar, sala 401  
**Bairro:** CENTRO **CEP:** 95.700-086  
**UF:** RS **Município:** BENTO GONCALVES  
**Telefone:** (54)3449-3334 **Fax:** (54)3449-3300 **E-mail:** cepsquisa@ifrs.edu.br

## APENDICE E

### SOLICITAÇÃO PARA DIVULGAR O QUESTIONÁRIO.

**Questionário de acessibilidade para divulgar**

**Mariana Castro** <mar.ufrgs@gmail.com>  
seg., 22 de set., 10:20 (há 3 dias)

para incluir

|              |  |
|--------------|--|
| de:          | <b>Mariana Castro</b> <mar.ufrgs@gmail.com>  |
| para:        | incluir@proa.ufrgs.br                        |
| data:        | 22 de set. de 2025, 10:20                    |
| assunto:     | Questionário de acessibilidade para divulgar |
| enviado por: | gmail.com                                    |

Friederich, cadeirante, faço parte do coletivo Adriana Thomas, sobre acessibilidade digital para estudantes com deficiência com deficiência, precisamos a acessibilidade do site Web of Science, se enviado por: gmail.com

do com deficiência, precisamos a acessibilidade do site Web of Science, se enviado por: gmail.com

ento na UFRGS pelo link

<https://www.cebobol.com>

Ou acesso pelo portal de periódicos CAPES: Acesso fora do campus UFRGS - proxy e login institucional - Bibliotecas da UFRGS  
[https://sfxnrl.google.com/forms/d/1FmPCLSeHYPOmL7dEeFCavqTJamsSo\\_BWUEjGQ28lq8a18SPTMjwvewfm7asprarew](https://sfxnrl.google.com/forms/d/1FmPCLSeHYPOmL7dEeFCavqTJamsSo_BWUEjGQ28lq8a18SPTMjwvewfm7asprarew)

Após responder o questionário  
Link: [https://docs.google.com/forms/d/1FmPCLSeHYPOmL7dEeFCavqTJamsSo\\_BWUEjGQ28lq8a18SPTMjwvewfm7asprarew](https://docs.google.com/forms/d/1FmPCLSeHYPOmL7dEeFCavqTJamsSo_BWUEjGQ28lq8a18SPTMjwvewfm7asprarew)

A sua participação é muito importante para dar visibilidade às nossas necessidades e ajudar a melhorar as condições de acesso digital. A resposta é

**Mariana Castro**  
ter., 23 de set., 14:30 (há 2 dias)

Oi, tudo bem? 😊 Meu nome é Mariana, tenho uma doença genética degenerativa chamada ataxia de Friederich, cadeirante, faço parte do coletivo

**Lisiane Bernardo da Silva**  
qua., 24 de set., 10:25 (há 1 dia)

para

----- Mensagem original -----

**Assunto:** Questionário de acessibilidade digital divulgação

**Data:** 2025-09-23 14:30

**De:** Mariana Castro <[mar.ufrgs@gmail.com](mailto:mar.ufrgs@gmail.com)>

**Para:** [acompanhamentoeseffd@ufrgs.br](mailto:acompanhamentoeseffd@ufrgs.br)

...

---

Lisiane Bernardo da Silva  
Técnica em Assuntos Educacionais  
Acompanhamento Discente da ESEFID

**Mariana Castro**  
ter., 23 de set., 20:18 (há 3 dias)

Gostaria a divulgação para alunos com algum tipo de deficiência? Oi, tudo bem? 😊 Meu nome é Mariana, tenho uma doença genética degenerativa

**Cassiano Alves Greeff**  
qua., 24 de set., 10:57 (há 1 dia)

para responder

Bom dia, Mariana, tudo bem?

Divulgado.

Abraço.

Cassiano Alves Greeff  
Técnico em Assuntos Educacionais  
Equipe Técnica Congrad Psicologia

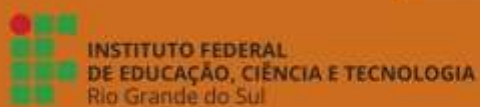
[esefid@ufrgs.br](mailto:esefid@ufrgs.br)  
(51) 33085441

## APENDICE F

PRODUTO: MANUAL DE RECOMENDAÇÕES PARA APRIMORAR A ACESSIBILIDADE DIGITAL DA PLATAFORMA *WEB OF SCIENCE*.

Acesso pelo link:

[https://www.canva.com/design/DAG1aAYllrE/h6kA8TWYNbAlKuLOF6k3tQ/edit?utm\\_content=DAG1aAYllrE&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAG1aAYllrE/h6kA8TWYNbAlKuLOF6k3tQ/edit?utm_content=DAG1aAYllrE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)



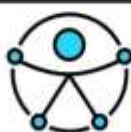
# Manual de recomendações para aprimorar a acessibilidade digital da plataforma *web of since*

Aluna: Mariana Ferreira de Castro  
Orientadora: Profa. Dra. Carine  
Bueira Loureiro  
elaborado em 2025

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente manual resulta de uma pesquisa qualitativa e aplicada, realizada no contexto do Mestrado Profissional em Informática na Educação (MPIE), com o propósito de analisar de forma aprofundada a acessibilidade digital da plataforma Web of Science. O estudo baseou-se nas diretrizes da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e 2.2), reconhecidas internacionalmente como referência para a promoção de ambientes digitais acessíveis, e contou com o suporte de ferramentas automatizadas de avaliação, como ASES e Lighthouse, que possibilitaram a identificação de barreiras técnicas e estruturais na plataforma. Além disso, a pesquisa incorporou a perspectiva de estudantes com deficiência, tanto em nível de graduação quanto de pós-graduação da UFRGS, permitindo compreender de forma direta as experiências de uso, dificuldades enfrentadas e necessidades específicas desses usuários.

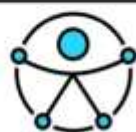
O documento apresenta sugestões práticas e fundamentadas para o aprimoramento da acessibilidade digital, englobando aspectos técnicos, pedagógicos e de usabilidade. As recomendações visam não apenas a adequação da plataforma aos padrões normativos, mas também a criação de um ambiente digital inclusivo, equitativo e eficiente, capaz de garantir que todos os usuários, independentemente de suas limitações ou necessidades especiais, tenham acesso pleno à informação científica. Dessa forma, o manual pretende servir como um instrumento orientador para intervenções futuras, contribuindo para o desenvolvimento de soluções que promovam a inclusão digital e a democratização do conhecimento acadêmico.



## 2. OBJETIVO

O manual tem como objetivo fornecer recomendações técnicas e pedagógicas estruturadas, com base em evidências obtidas por meio de avaliações automatizadas e percepções dos usuários, para o aperfeiçoamento da acessibilidade digital da plataforma *Web of Science*. Busca-se, a partir dessas recomendações, adequar a plataforma aos princípios da WCAG 2.2, assegurando que usuários com diferentes tipos de deficiência possam acessar, compreender e interagir com os conteúdos de forma eficiente e segura.

Além da adequação normativa, o manual visa ampliar o acesso equitativo à informação científica, contribuindo para a promoção de práticas de inclusão digital que fortaleçam a participação de estudantes de graduação e pós-graduação em atividades acadêmicas e de pesquisa, independentemente de limitações sensoriais, cognitivas ou motoras.

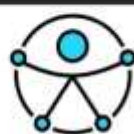


### 3. RECOMENDAÇÕES GERAIS

A partir da análise integrada dos resultados obtidos pelas ferramentas automáticas ASES e Lighthouse e das respostas do questionário aplicado aos alunos com algum tipo de deficiência, foram identificadas recomendações gerais. Essas buscam promover uma acessibilidade digital plena, conforme os quatro princípios da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e 2.2), sendo: Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto.

O princípio perceptível destaca a necessidade de garantir que todas as informações e elementos visuais da plataforma possam ser adequadamente percebidos por pessoas com diferentes limitações sensoriais. Nesse sentido, recomenda-se o aprimoramento do contraste entre texto e fundo, a revisão da hierarquia de cabeçalhos e o uso de títulos descritivos, conforme apontado pela ferramenta ASES. Sugere-se também ampliar o tamanho das fontes e disponibilizar recursos que permitam ajustes personalizados de contraste e cores, conforme observado nas respostas dos participantes. Além disso, é essencial oferecer alternativas acessíveis a conteúdos multimídia — como legendas, audiodescrição e transcrições — assegurando que vídeos e áudios estejam disponíveis de forma inclusiva para todos os públicos.

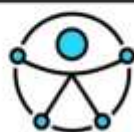
5 No âmbito do princípio operável, que preconiza que todos os componentes da interface sejam facilmente manipuláveis. Recomenda-se a inclusão de âncoras e links de navegação rápida, facilitando o deslocamento pelo site, sobretudo para usuários que dependem exclusivamente do teclado. Outro ponto relevante é a otimização do desempenho técnico e do tempo de carregamento (LCP, INP e CLS), identificados pela ferramenta Lighthouse como aspectos passíveis de melhoria.



Além disso, sugere-se a criação de uma aba específica de acessibilidade, reunindo controles de tamanho de fonte, contraste e idioma, proposta também indicada pelos respondentes do questionário.

O princípio compreensível enfatiza a importância de tornar o conteúdo e as interações do site claras, previsíveis e linguisticamente acessíveis. Assim, recomenda-se padronizar rótulos e descrições de campos, eliminando ambiguidades que dificultem o preenchimento de formulários e a compreensão das informações. Também é fundamental oferecer tradução de artigos e recursos linguísticos de apoio, de modo a ampliar a acessibilidade para usuários que não dominam o inglês, principal idioma da plataforma. A ferramenta Lighthouse também apontou a necessidade de aperfeiçoar o SEO e a estrutura semântica das páginas, o que favorece a compreensibilidade e a encontrabilidade do conteúdo científico.

Finalmente o princípio robusto orienta que o conteúdo digital seja compatível com diferentes navegadores, dispositivos e tecnologias assistivas. Para isso, recomenda-se aprimorar a marcação semântica do código e o uso adequado de atributos ARIA, garantindo uma leitura mais precisa pelos leitores de tela (NVDA, JAWS e VoiceOver). É igualmente importante realizar testes contínuos de compatibilidade e manter a atualização da estrutura técnica do site conforme as evoluções das normas WCAG e das tecnologias assistivas.



De forma geral, as recomendações convergem para a necessidade de consolidar uma abordagem contínua e integrada de acessibilidade digital. Isso inclui a otimização visual e estrutural do conteúdo, afluidez da navegação, o reforço da acessibilidade linguística e a garantia de compatibilidade técnica. A adoção dessas medidas poderá ampliar a inclusão e a equidade no acesso à informação científica, beneficiando não apenas usuários com deficiência, mas toda a comunidade acadêmica.

