

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE MINAS GERAIS – *CAMPUS* BAMBUÍ
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Gláucio Brandão de Matos

**ACESSIBILIDADE NO FACEBOOK PARA DEFICIENTES VISUAIS:
um estudo na perspectiva de um deficiente visual**

BambuÍ – MG

2024

GLÁUCIO BRANDÃO DE MATOS

**ACESSIBILIDADE NO FACEBOOK PARA DEFICIENTES VISUAIS:
um estudo na perspectiva de um deficiente visual**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Bambuí, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador: Prof. Me. Gabriel da Silva

Bambuí – MG

2024

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

M433a Matos, Gláucio Brandão de.
Acessibilidade no facebook para deficientes visuais: um estudo na perspectiva de um deficiente visual. / Gláucio Brandão de Matos. – 2024. 56 f. : il. ; color.

Orientador: Prof. Me. Gabriel da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Bacharelado em Engenharia de Computação, 2024.

1. Acessibilidade. 2. Facebook. 3. Deficiência visual. I. Silva, Gabriel da. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 621.38



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Bambuí
Diretoria de Ensino
Departamento de Engenharia e Computação
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

Gláucio Brandão de Matos

**ACESSIBILIDADE NO FACEBOOK PARA DEFICIENTES VISUAIS:
um estudo na perspectiva de um deficiente visual**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Bambuí, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Computação.

Aprovado em 08/04/2024 pela banca examinadora:

Bambuí, 12 de fevereiro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel da Silva, Professor**, em 12/02/2025, às 15:15, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Itagildo Edmar Garbazza, Professor**, em 12/02/2025, às 15:22, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Samuel Pereira Dias, Professor**, em 12/02/2025, às 15:37, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Julia Bahia Miranda, Coordenador(a) do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas**, em 13/02/2025, às 10:20, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2198407** e o código CRC **0B6610FE**.

*Dedico este trabalho a minha mãe falecida, a quem agradeço
as bases que deram para me tornar a pessoa que sou hoje.*

*À minha querida mãe, que tanto admiro, dedico o resultado
do esforço realizado ao longo deste percurso,*

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos, pela minha vida e por me permitir ultrapassar todas as dificuldades encontradas ao longo da realização desta etapa.

Aos meus pais e irmãos que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Aos amigos que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho.

Ao professor Gabriel da Silva por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade.

Aos professores pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

Às pessoas que convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

Aos meus colegas de curso com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

Aos meus colegas de turma por compartilharem comigo tantos momentos de descobertas e aprendizado e por todo o companheirismo ao longo deste percurso.

À instituição de ensino Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus Bambuí*, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

*“A experiência é uma vela que ilumina apenas a quem a conduz”
(Oscar Wilde)*

RESUMO

O presente trabalho aborda a experiência de um usuário deficiente visual ao utilizar a versão web do Facebook, com foco na acessibilidade das postagens de fotos e vídeos. Por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e experimentações práticas realizadas pelo autor, o estudo analisou as conformidades e lacunas da plataforma segundo as diretrizes WCAG do W3C. Com a metodologia baseada na coleta e análise qualitativa de dados, foi possível verificar que, embora existam recursos de acessibilidade implementados, muitos deles não atendem de forma eficaz às necessidades específicas de deficientes visuais. Assim, propõem-se sugestões para melhorias nas postagens, especialmente no uso de descrições alternativas e ajustes de navegabilidade, visando a inclusão digital equitativa.

Palavras-chave: Acessibilidade, Facebook, Deficiência visual, WCAG, Redes sociais.

ABSTRACT

This study addresses the experience of a visually impaired user interacting with the web version of Facebook, focusing on the accessibility of photo and video posts. Through a Systematic Literature Review (SLR) and practical experiments conducted by the author, the study analyzed the platform's compliance and gaps based on the W3C WCAG guidelines. Using a methodology grounded in data collection and qualitative analysis, it was found that although several accessibility features have been implemented, many do not effectively meet the specific needs of visually impaired users. Thus, suggestions are proposed for improving posts, particularly through alternative descriptions and navigability adjustments, aiming for equitable digital inclusion.

Keywords: Accessibility, Facebook, Visual impairment, WCAG, Social networks.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA	Avaliação Simplificada de Acessibilidade
ATT	<i>Automatic Alt-Text</i>
CI	Ciência da Informação
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
FGV	Fundação Getúlio Vargas
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
IHC	Interação Humana e Computador
MEC	Ministério da Educação
UAAG	<i>User Agent Accessibility Guidelines</i>
UNFPA	Fundo de População das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PcD	Pessoa com Deficiência
TA	Tecnologia Assistiva
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SAM	<i>Suitability Assessment of Materials</i>
SI	Sociedade da Informação
SUS	<i>System Usability Scale</i>
SLR	<i>Systematic Literature Review</i>
UI	<i>User interface</i> (Interface do Usuário)
WAI	<i>Web Accessibility Initiative</i>
WCAG	<i>Web Content Accessibility Guidelines</i>
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Objetivos.....	12
1.1.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	<i>12</i>
1.1.2	<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>12</i>
1.2	Justificativa.....	12
1.3	Estrutura do documento.....	13
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	Deficiência Visual.....	14
2.2	Acessibilidade.....	14
2.3	Tecnologia Assistiva.....	16
2.4	Redes Sociais.....	17
2.5	Facebook.....	18
2.5.1	<i>Feed de Notícias.....</i>	<i>18</i>
2.5.2	<i>Tipos de Postagens.....</i>	<i>18</i>
2.5.3	<i>Acessibilidade no Facebook.....</i>	<i>19</i>
2.6	Diretrizes de acessibilidade da W3C.....	19
2.6.1	<i>Documentos de apoio das WCAG 2.0.....</i>	<i>23</i>
2.6.2	<i>Requisitos das WCAG 2.0.....</i>	<i>23</i>
2.7	Revisão Sistemática de Literatura (RSL).....	24
3.	METODOLOGIA.....	26
3.1	Classificação do trabalho.....	26
3.2	Materiais e tecnologias.....	27
3.2.1	<i>Tecnologia Assistiva Leitor de Tela.....</i>	<i>27</i>
3.2.2	<i>Navegadores internet Google Chrome e Firefox.....</i>	<i>27</i>
3.2.3	<i>Google Acadêmico.....</i>	<i>28</i>
3.2.4	<i>Diretrizes do World Wide Web Consortium(W3C).....</i>	<i>28</i>
3.3	Definição do protocolo de Revisão Sistemática de Literatura.....	28
3.3.1	<i>Questão de Pesquisa.....</i>	<i>28</i>
3.3.2	<i>Fontes de informação e estratégia de busca.....</i>	<i>29</i>
3.3.3	<i>Critérios de seleção.....</i>	<i>29</i>
3.3.4	<i>Critérios de exclusão.....</i>	<i>30</i>
3.3.5	<i>Estratégias para tabulação dos dados e seleção dos trabalhos.....</i>	<i>30</i>
3.4	Análise qualitativa dos trabalhos selecionados.....	31
3.5	Experimentação pelo autor.....	32
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4.1	Resultados da Revisão Sistemática da Literatura.....	33
4.1.1	<i>Resultados Quantitativos.....</i>	<i>33</i>
4.1.2	<i>Resultados Qualitativos e associação com as diretrizes do W3C.....</i>	<i>34</i>
4.1.2.1	<i>Artigo 1 - Júnio et al. (2011).....</i>	<i>34</i>
4.1.2.2	<i>Artigo 2 – Rodrigues et al. (2012).....</i>	<i>37</i>
4.1.2.3	<i>Artigo 3 - Freitas e Neris (2013).....</i>	<i>46</i>
4.2	Percepções do autor sobre a acessibilidade no Facebook.....	51
5.	CONCLUSÃO.....	53
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta a experiência de um usuário deficiente visual na utilização da rede social Facebook, versão *web*, com foco na acessibilidade das postagens de fotos e/ou vídeos no *Feed*¹, realizadas pelos usuários. Também foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura – RSL, em busca de trabalhos publicados, em português, sobre esta temática e a análise dos resultados significativos encontrados, sob a perspectiva das diretrizes do WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), do W3C (*World Wide Web Consortium*) e na experiência de utilização vivenciada pelo próprio autor.

Segundo Leperoni *et al.* (2004), a internet abrange muitas informações que ajudam na aprendizagem para qualquer indivíduo, com ou sem deficiência. Ela oferece apoio na realização de atividades de estudo, trabalho e lazer, levando a uma maior independência e aproximação das pessoas. Além disso, ela pode ser muito importante para a inclusão do deficiente visual como parte da sociedade. Essa importância é ainda mais evidente no movimento da explosão do uso intenso da internet no mundo e o crescimento das redes sociais, motivados pela maior agilidade na transmissão de dados, pelo grande alcance dos espaços geográficos e pela disseminação das tecnologias da informação e comunicação (AGUIAR, 2006).

Para Aguiar (2006), as redes sociais são processos de interação entre os sujeitos, independente do motivo e local, contudo, podendo ser modificados os acontecimentos, porém mantendo o conceito inicial que gerou a rede. Turkle (2011) e Baym (2010) explicam a necessidade das redes sociais através da menção de uma nova estrutura e visão das redes sociais. As redes sociais são, antes de tudo, caracterizadas por códigos invisíveis, que possibilitam um tipo de conectividade presente em todos os lugares, como é o caso da rede social denominada *Facebook*.

O *Facebook* disponibiliza vários serviços aos seus usuários, tendo como consequência uma maior interação, liberdade e conectividade entre eles. Tendo em conta as estatísticas decorrentes de estudos desenvolvidos neste horizonte, tudo indica que essa missão foi e continua a ser cumprida. Um estudo recente, de 2022, mostra que a rede *Facebook* possui o maior número de usuários cadastrados, ultrapassando 3 bilhões de contas (KEMP, 2022).

Nesse cenário, foi desenvolvido este trabalho, considerando que a acessibilidade é

¹ O *Feed* é uma lista de histórias da página inicial, em constante atualização, que contém atualizações de *status*, fotos, vídeos, links, atividades de aplicativos e curtidas de pessoas, páginas e grupos seguidos por um usuário no Facebook.

uma questão crucial no mundo digital de hoje, especialmente quando se trata de plataformas de mídia social como o Facebook, e que pequenas ações podem fazer uma grande diferença para as pessoas com ou sem deficiência.

1.1 Objetivos

Para viabilizar a execução deste trabalho, foram estabelecidas metas que permitam definir e orientar seu escopo. Esses objetivos podem ser identificados nas subseções 1.1.1 e 1.1.2, que abrangem o Objetivo Geral do estudo e seus Objetivos Específicos correspondentes.

1.1.1 *Objetivo Geral*

Apresentar uma visão geral dos estudos sobre acessibilidade do Facebook, por meio de uma RSL, para levantamento de trabalhos correlatos ao tema e pela análise da ferramenta, por meio da experimentação realizada pelo autor, que é deficiente visual, tendo como fundamentação as diretrizes do WCAG/W3C, as quais contribuem para a garantia da acessibilidade dos padrões de postagem em sistemas *web/mobile*.

1.1.2 *Objetivos Específicos*

- Estudar as diretrizes do W3C: buscar o conhecimento dessas diretrizes a fim de realizar uma análise da observância destes padrões de postagem da acessibilidade no desenvolvimento do *Facebook*;
- Realizar a RSL: deve ser desenvolvido um protocolo de investigação que especifica a questão a ser investigada e os métodos que serão usados para efetuar a revisão com os objetivos claramente indicados;
- Avaliar o *Facebook*: experimentar e testar as funcionalidades da rede social no contexto das postagens dos usuários, na perspectiva de um deficiente visual.

1.2 Justificativa

A primeira justificativa é de natureza pessoal, em razão do autor da proposta ser

deficiente visual e ter encontrado dificuldades em acessar algumas funções, em especial, nas postagens realizadas pelos usuários, disponibilizadas pela ferramenta em estudo, que não possibilita uma parte significativa dos internautas que utilizam essa ferramenta para se comunicar o acesso a todos os recursos necessários para interagir, com igualdade.

Diante do conhecimento do autor deficiente visual, sobre acessibilidade e usabilidade na *web*, são funcionalidades do *Facebook* que não atendem às necessidades de pessoas com esta deficiência, com isso, elas não conseguem utilizar todos os recursos virtuais da ferramenta em estudo.

Desta maneira, foram propostas sugestões de melhoria de padrões de postagem que minimizam o impacto para a mesma, através da união de boas práticas, com os resultados da RSL, com as diretrizes do W3C, acompanhado das experiências do autor.

Ao realizar uma análise inicial dos documentos pesquisados, utilizando uma revisão sistemática, observou-se a pouca discussão sobre a temática de acessibilidade, referente à postagem da ferramenta em questão. É importante ressaltar que, seja qual for a ferramenta disponível para o público (com ou sem deficiência), esta contemple às diretrizes segundo a W3C.

1.3 Estrutura do documento

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. No primeiro, a introdução busca oferecer um contexto, esclarecendo as razões e objetivos propostos. O segundo capítulo explora a fundamentação teórica essencial para compreender o conteúdo apresentado. O terceiro capítulo detalha a metodologia empregada no desenvolvimento deste trabalho. No quarto capítulo são apresentados os resultados, seguidos de análise e discussão. Por último, o quinto capítulo contém a conclusão.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentadas as informações necessárias para o entendimento deste trabalho, relacionadas à deficiência visual, tecnologia assistiva, redes sociais, *Facebook*, acessibilidade, diretrizes do W3C e revisão sistemática de literatura.

2.1 Deficiência Visual

A deficiência visual é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma condição que limita parcial ou completamente a capacidade de enxergar, impactando a qualidade de vida e a autonomia dos indivíduos (OMS, 2023). De acordo com dados recentes, aproximadamente 2,2 bilhões de pessoas no mundo possuem algum tipo de deficiência visual, sendo que quase metade desses casos poderia ter sido evitada ou ainda não foi tratada (OMS, 2021). No Brasil, o IBGE (2010) apontou que 6,5 milhões de pessoas vivem com baixa visão ou cegueira.

Essa realidade evidencia a necessidade de soluções inclusivas e acessíveis. Como destacado por Lima e Pereira (2020), a acessibilidade digital é uma das principais frentes para garantir que pessoas com deficiência visual possam participar ativamente da sociedade digital, explorando tecnologias e recursos que promovam a inclusão.

O presente trabalho busca contribuir nesse cenário ao explorar as lacunas existentes em plataformas como o Facebook, correlacionando essas limitações à experiência de usuários com deficiência visual e propondo soluções baseadas em diretrizes globais para melhorar a experiência de uso desses usuários.

2.2 Acessibilidade

O conceito de acessibilidade, segundo o Ministério da Saúde (2012), consiste em permitir o acesso da pessoa com necessidades especiais aos produtos, serviços e informações que possibilitam uma melhor qualidade de vida, como, por exemplo, as rampas de acesso para cadeirantes e banheiros adaptados para deficientes físicos.

Conforme a Secretaria Especial dos Direitos da Pessoa com Deficiência (2018), a acessibilidade é necessária para que o deficiente tenha uma vida digna e participativa na

rotina diária das suas atividades, assim podendo alcançar uma maior autonomia através do meio físico, no transporte, na informação e comunicação, inclusive nos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como em outros serviços e instalações, abertos ao público ou de uso público, tanto na cidade como no campo.

Na sociedade atual, tem-se muito a comemorar comparado há alguns anos, pois há locais em que a acessibilidade está tendo uma maior ênfase, ganhado cada vez mais espaço. Com o passar dos anos, a acessibilidade desenvolveu-se e, atualmente, vem se tornando cada vez mais presente na vida social das pessoas. Evidentemente, ainda existem locais que não respeitam as diretrizes de acessibilidade, tornando-se uma falha na inclusão social com as pessoas que se consideram deficientes (MORAES, 2018).

De acordo com Maeda *et al.* (2004), acessibilidade significa acesso por todos, focando nas pessoas com deficiências e pessoas de idade avançada, melhorando a qualidade de vida dessas pessoas através da remoção de barreiras que as impedem de participarem de muitas atividades importantes da vida. Segundo os autores, a acessibilidade rompe paradigmas e possibilita uma inclusão social desse grupo um tanto especial, que são os portadores de deficiência. Dentre estes, encontram-se os deficientes visuais.

Segundo Miranda e Alves (2001), a acessibilidade na Internet caracteriza-se pela flexibilidade da informação e interação entre usuário e página da *Web*, permitindo sua utilização por indivíduos com necessidade especiais, em diferentes ambientes e situações, por meio de diferentes equipamentos e navegadores.

Já conforme a definição da ONU (2012), acessibilidade é a possibilidade de acesso que se pode chegar facilmente, que fica ao alcance. O processo de conseguir a igualdade de oportunidades em todas as esferas da sociedade, inclusive na esfera digital. Assim sendo, o conceito de Acessibilidade Digital é a flexibilidade do acesso à informação e interação dos usuários, que possuam algum tipo de deficiência ou necessidade especial, no que se refere aos mecanismos de navegação e apresentação das páginas, operação de softwares, hardwares e adaptação de ambientes e situações.

Deste modo, são abordados diversos significados, de diferentes autores, sobre a expressão acessibilidade e alguns pontos referentes à sua evolução no decorrer do tempo.

Para Torres, Mazzoni e Alves (2002, p. 83):

A acessibilidade não modifica somente o processo tecnológico, também tem um papel importante na evolução da sociedade. Ela está presente com suas regras no meio físico e virtual, a acessibilidade no meio digital possibilita a qualquer sujeito pesquisar, manipular, e compartilhar as informações.

Segundo Torres, Mazzone e Alvez (2002), existem vários obstáculos para implementar uma boa prática das regras de acessibilidade digital e instrumental.

A acessibilidade digital visa eliminar barreiras que impeçam a participação plena de indivíduos com deficiência na sociedade digital (W3C, 2023). As diretrizes WCAG 2.1 fornecem parâmetros para garantir a inclusão. De acordo com Oliveira e Santos (2022), a adoção dessas diretrizes por empresas de tecnologia tem impacto direto na experiência do usuário. No entanto, estudos apontam que muitas plataformas, incluindo o Facebook, ainda falham em atender às exigências de conformidade AAA, o nível mais alto de acessibilidade.

No contexto do presente trabalho, as diretrizes WCAG são aplicadas como um critério de avaliação e como base para propor soluções, que aprimorem a acessibilidade e usabilidade do Facebook para deficientes visuais, focado no acesso e uso do computador, em específico, da rede social *Facebook*, por deficientes visuais.

2.3 Tecnologia Assistiva

Nesta seção é exposto e discutido o conceito de Tecnologia Assistiva. São ponderados alguns tipos de tecnologias e, ainda, a sua importância, não só aos deficientes, como também, à sociedade num todo, uma vez que são esses diferentes tipos de tecnologias assistivas, que vão auxiliar as pessoas deficientes ou com alguma má condição física a viverem de forma mais agradável e independente.

Segundo a Fundação Dorina Nowill (2020), a Tecnologia Assistiva não é um assunto muito conhecido por boa parte das pessoas. Esses recursos, tecnológicos ou não, fazem parte de um contexto específico para melhorar a qualidade de vida de pessoas com necessidades especiais, que poderão, desta forma, ser incluída na sociedade.

Essas ferramentas são todo e qualquer artefato, equipamento (ou parte dele), empregado para acrescentar, manter ou aperfeiçoar as capacidades funcionais dessas pessoas. Ainda, conforme a Fundação, são encontradas nomenclaturas diferentes no Brasil, que se apresentam como sinônimos do termo Tecnologia Assistiva, tais como ajudas técnicas, tecnologias de apoio, tecnologias adaptativas e adaptações.

Diante das informações citadas pela Fundação, pode-se dizer que o termo Tecnologia Assistiva ficou mais claro e definido, sendo qualquer serviço de auxílio ou ferramenta que

pode ajudar de alguma forma a superar as necessidades do deficiente, adotando, inclusive, recursos tecnológicos.

Com o advento da tecnologia digital, que se desenvolve rapidamente, é possível trazer cada vez mais novidades e soluções que antes ninguém imaginava que poderia existir. A tecnologia é dinâmica e surgiu para facilitar a vida em sociedade e por isso, atualmente, ninguém vive sem tecnologia. Desse modo, as Tecnologias Assistivas tornaram-se uma aliada da sociedade.

2.4 Redes Sociais

A humanidade sempre viveu organizada em redes sociais, sendo o homem a peça principal nesse processo, uma vez que ele tem a capacidade de rever as estratégias humanas, econômicas e operacionais, visando à tomada de decisões e ações futuras (SOTERO, 2009; SILVA, 2010).

Para Sotero (2009), as redes sociais podem ser separadas em dois grupos distintos, segundo o tipo de interação entre as pessoas que fazem parte delas. Estes tipos são: presenciais, que é quando há contato direto entre as pessoas, e virtuais, que são aquelas interações dos sujeitos através da *web*, como acontece no Facebook, por exemplo.

As redes sociais virtuais são espaços de interação social que evoluíram significativamente com o advento da internet. Conforme Castells (2021), essas plataformas promovem conexões entre indivíduos, possibilitando o compartilhamento de informações, experiências e interesses comuns. Exemplos de redes sociais incluem:

- Twitter: Uma plataforma focada em microblogs e discussões rápidas. (TWITTER, 2023);
- Instagram: Voltada ao compartilhamento de imagens e vídeos curtos. (INSTAGRAM, 2023);
- LinkedIn: Direcionada para conexões profissionais e redes de negócios. (LINKEDIN, 2023);
- TikTok: Famosa por vídeos curtos e virais, com foco em entretenimento. (TIKTOK, 2023).

De acordo com o Estudo Digital 2022: *Global Overview Report*, publicado pelo *site Datareportal*, o Brasil é um dos países onde as pessoas passam mais tempo na internet: 10 horas e 19 minutos por dia. Fica atrás apenas da África do Sul (10 horas e 56 minutos) e das

Filipinas (10 horas e 27 minutos). Do tempo que os internautas passam online, em torno de 35% é dedicado às mídias sociais. No mundo, quase 23% dos usuários de internet utilizam as redes sociais em suas atividades profissionais. No Brasil, essa taxa fica acima da média mundial: mais de 34%.

Embora existam diversas redes sociais populares, o presente estudo concentra-se no Facebook, devido à sua abrangência e relevância histórica. Desde sua criação, em 2004, a plataforma tornou-se uma das maiores ferramentas de interação digital. Neste trabalho, o Facebook é a rede social escolhida para investigação, por seu impacto e pela quantidade de funcionalidades voltadas ao compartilhamento de imagens e vídeos.

2.5 Facebook

O Facebook foi criado em 2004, por Mark Zuckerberg e seus colegas da Universidade de Harvard. Inicialmente projetado para conectar estudantes universitários, o *site* expandiu rapidamente, tornando-se acessível ao público geral. Atualmente, é uma das maiores redes sociais do mundo, reunindo mais de 3 bilhões de usuários ativos mensais (META, 2023).

De acordo com o *site* oficial do Facebook, a missão da plataforma é “dar às pessoas o poder de criar comunidades e aproximar o mundo” (Facebook, 2023). Para atingir esse objetivo, a plataforma oferece um conjunto diversificado de funcionalidades, organizadas principalmente no *Feed* de Notícias.

2.5.1 *Feed de Notícias*

O *Feed* de Notícias é o principal ponto de interação no Facebook, exibindo conteúdos publicados por amigos, páginas e grupos. Ele combina postagens em ordem cronológica e algorítmica, destacando aquelas que o sistema considera mais relevantes para cada usuário. O *Feed* é altamente dinâmico e personalizável, permitindo que os usuários interajam com as publicações por meio de reações, comentários e compartilhamentos.

2.5.2 *Tipos de Postagens*

Conforme o *site* oficial do Facebook (2023), os tipos de postagens possíveis de serem

realizadas na ferramenta incluem:

- Textos: Publicações escritas, que podem conter links ou emojis;
- Fotos: Imagens estáticas, com a possibilidade de adicionar descrições e marcações;
- Vídeos: Conteúdos audiovisuais gravados ou transmitidos ao vivo;
- Transmissões ao vivo: Vídeos em tempo real, permitindo interação instantânea com o público;
- Eventos: Ferramenta para organização e divulgação de atividades específicas;
- Enquetes: Recurso interativo para coletar opiniões dos usuários.

No contexto desta pesquisa, o foco foi a publicação de Fotos e Vídeos.

2.5.3 Acessibilidade no Facebook

Segundo Meta (2023), empresa responsável pelo Facebook, diversas iniciativas de acessibilidade têm sido implementadas na rede social. Entre elas, destacam-se:

- *Automatic Alt Text* (ATT): utilização de inteligência artificial para descrever imagens automaticamente;
- Compatibilidade com leitores de tela: suporte robusto a ferramentas como JAWS e NVDA;
- Personalização de legendas: opção de ativar legendas em vídeos;
- Contraste ajustável: configurações para melhorar a visualização de conteúdos;
- Teclas de atalho: Atalhos no teclado para facilitar a navegação.

Embora esses recursos representem avanços importantes, pesquisas recentes, como as de Souza e Ferreira (2023), indicam que ainda há lacunas significativas, especialmente na precisão das descrições automáticas e na acessibilidade em dispositivos móveis.

O foco deste trabalho está na avaliação de alguns destes recursos, especificamente daqueles relacionados com as postagens de fotos e vídeos, propondo melhorias para aprimorar a experiência de usuários com deficiência visual.

2.6 Diretrizes de acessibilidade da W3C

De acordo com Thatcher *et al.* (2002) *apud* Rocha e Duarte (2012):

A acessibilidade na Web deve possibilitar que qualquer usuário, assistido por agentes de software ou hardware compatíveis com suas necessidades, possa entender e interagir com determinado conteúdo, tendo garantido seu direito de inclusão na sociedade, não obstante suas limitações e particularidades. Atualmente existem diversos documentos com normas, padrões e diretrizes de acessibilidade, elaborados por várias entidades de diversos países.

Em 1994, Berners Lee fundou o *World Wide Web Consortium* (W3C), uma sociedade de empresas de tecnologia, cuja missão é regulamentar os assuntos ligados à Web e elaborar padrões para a construção de seus conteúdos, tornando-a universalmente acessível (W3C, 2021). O W3C envolveu-se com as questões da acessibilidade na Web, criando, em 1999, um grupo de trabalho denominado *Web Accessibility Initiative* (WAI), cuja função é elaborar diretrizes para que a Web seja acessível para as pessoas com deficiências ou em condições especiais de acesso (W3C, 2013).

Desempenhando seu papel de criar estratégias para a promoção da acessibilidade na Web, o WAI publicou, em 1999, a primeira versão das *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 1.0), um documento com um conjunto de treze diretrizes para a acessibilidade de *websites* (W3C, 1999). A cada uma das diretrizes associam-se pontos de verificação que explicam como ela deve ser aplicada, oferecendo links para documentos técnicos, com exemplos para a implementação de tais pontos. Aos pontos de verificação, são atribuídos níveis de prioridade, conforme o impacto que podem causar à acessibilidade. O atendimento às recomendações de cada nível de prioridade interfere no nível de conformidade alcançado pelo *website*.

As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo *Web* 2.1 definem a forma de como tornar o conteúdo da Web mais acessível para pessoas com deficiência. A acessibilidade abrange uma vasta gama de deficiências, incluindo visual, auditiva, física, de fala, intelectual, de linguagem, de aprendizagem e neurológica. Embora estas diretrizes cubram uma ampla diversidade de situações, elas não são capazes de abordar as necessidades das pessoas com todos os tipos, graus e combinações de deficiências. Estas diretrizes tornam também o conteúdo da *Web* mais acessível por pessoas idosas, cujas habilidades estão em constante mudança devido ao envelhecimento e, muitas vezes, melhoram a usabilidade para usuários em geral.

As WCAG 2.1 foram desenvolvidas através do consórcio W3C em colaboração com pessoas e organizações em todo o mundo, com o objetivo de fornecer um padrão compartilhado, referente à acessibilidade do conteúdo da *Web*, que vá ao encontro das

necessidades das pessoas, das organizações e dos governos, em nível internacional. As WCAG 2.1 baseiam-se nas 2.0, que, por sua vez, foram construídas sobre as 1.0 e foram concebidas para serem largamente aplicadas às diferentes tecnologias atuais e futuras da *Web* e para serem testáveis com uma combinação de testes automáticos e avaliação humana.

A acessibilidade na *Web* depende não só do conteúdo acessível, como também de navegadores *web* acessíveis e outros agentes de usuário. Ferramentas de autoria também desempenham um papel importante para a acessibilidade na *Web*.

Quatro princípios, com suas respectivas diretrizes, constituem a base da acessibilidade, divididas e organizadas como apresentado a seguir:

- **Perceptível:** a informação e os componentes da interface devem ser apresentados aos usuários de forma que eles possam percebê-los. Neste princípio, são definidas 4 diretrizes, a saber:
 1. Alternativas em Texto
 2. Mídias com base em tempo
 3. Adaptável
 4. Discernível
- **Operável:** os componentes da interface e a navegação devem permitir que seus usuários as operem. Abaixo, seguem as 5 diretrizes correspondente a esse princípio.
 5. Acessível por Teclado
 6. Tempo Suficiente
 7. Convulsões e Reações Físicas
 8. Navegável
 9. Modalidades de Entrada
- **Compreensível:** a informação e a interface devem ser compreendidas pelos usuários. Seguem as 3 diretrizes:
 10. Legível
 11. Previsível
 12. Assistência de Entrada
- **Robusto:** o conteúdo precisa ser robusto o suficiente para ser interpretado de maneira concisa por diversos agentes do usuário, incluindo tecnologias assistivas.
 13. Compatível

Estas 13 diretrizes fornecem os objetivos básicos que os autores devem atingir para tornar o conteúdo mais acessível aos usuários com diferentes deficiências. As diretrizes não são testáveis, mas disponibilizam a estrutura e os objetivos de âmbito global, que ajudam os autores a compreender os critérios de sucesso e a melhor implementar as técnicas.

Para cada diretriz, são fornecidos critérios de sucesso testáveis para permitir que as WCAG 2.0 sejam utilizadas onde os requisitos e os testes de conformidade são necessários, tais como na especificação do projeto, nas compras, na regulamentação e nos acordos contratuais. A fim de atender as necessidades dos diferentes grupos e situações, são definidos três níveis de conformidade: A (o mais baixo), AA e AAA (o mais elevado).

Para cada uma das diretrizes e critérios de sucesso existentes no próprio documento das WCAG 2.0, o grupo de trabalho documentou ainda uma grande variedade de técnicas. As técnicas têm caráter informativo e enquadram-se em duas categorias: as que são de tipo necessária para satisfazer os critérios de sucesso e as que são de tipo sugerida. As técnicas de tipo sugerida vão além do que é exigido pelos critérios de sucesso individuais e permitem aos autores um melhor cumprimento das diretrizes. Algumas técnicas de tipo sugerida vão ao encontro de barreiras de acessibilidade, que não estão abrangidas pelos critérios de sucesso testáveis. Onde são conhecidas falhas comuns, estas são igualmente documentadas.

Todas estas camadas de orientação (princípios, diretrizes, critérios de sucesso e técnicas de tipo necessária e de tipo sugerida) funcionam em conjunto para fornecer orientações sobre como tornar o conteúdo mais acessível. Os autores são encorajados a observar e a aplicar todos os níveis que conseguirem, incluindo as técnicas de tipo sugerida, de forma que melhorem satisfação das necessidades do maior número possível de usuários.

Note-se que até mesmo o conteúdo que está em conformidade com o nível mais elevado (AAA) não estará acessível a pessoas com todos os tipos, graus ou combinações de deficiências, particularmente nas áreas da linguagem cognitiva e da aprendizagem. Os autores são encorajados a considerar a totalidade das técnicas, incluindo as técnicas de tipo sugerida, assim como a procurar orientação relevante sobre as atuais boas práticas, de forma a garantir que o conteúdo da *Web* seja acessível, tanto quanto possível, a esta comunidade. Os metadados podem ajudar os usuários a encontrar o conteúdo mais adequado às suas necessidades.

2.6.1 Documentos de apoio das WCAG 2.0

O documento WCAG 2.0 foi concebido para satisfazer as necessidades daqueles que precisam de um padrão técnico referenciável e estável. Outros documentos, chamados de documentos de apoio, baseiam-se no documento WCAG 2.0 e abordam outros objetivos importantes, incluindo a capacidade de serem atualizados para descrever a forma como as WCAG seriam aplicadas com novas tecnologias. Os documentos de apoio incluem:

- Como cumprir as WCAG 2.0 – Uma referência rápida personalizável para as WCAG 2.0, que inclui todas as diretrizes, critérios de sucesso e técnicas para os autores usarem à medida que vão desenvolvendo e avaliando o conteúdo *Web*. Isso inclui conteúdo das WCAG 2.0 e WCAG 2.1 e pode ser filtrado de várias maneiras para ajudar os autores a se concentrarem no conteúdo relevante.
- Compreendendo as WCAG 2.1 – Um guia para compreender e implementar as WCAG 2.1. Existe um pequeno documento intitulado “Compreendendo” para cada diretriz e critério de sucesso existente nas WCAG 2.0, assim como tópicos chave.
- Técnicas para as WCAG 2.1 – Uma coleção de técnicas e erros comuns, cada uma em um documento em separado, que inclui uma descrição, os exemplos, o código fonte e os testes.
- Os documentos das WCAG – Um diagrama e uma descrição de como os documentos técnicos estão relacionados e ligados.

2.6.2 Requisitos das WCAG 2.0

Os requisitos organizam a estrutura geral das diretrizes e garantem a compatibilidade com versões anteriores. O Grupo de Trabalho WAI também utilizou um conjunto menos formal de critérios de aceitação para critérios de sucesso, para ajudar a garantir que os critérios de sucesso sejam semelhantes em estilo e qualidade àqueles das WCAG 2.0. Esses requisitos restringiram o que poderia ser incluído nas WCAG 2.1. Esta restrição foi importante para preservar a sua natureza como um lançamento pontual das WCAG 2.0.

As WCAG 2.1 foram criadas com o objetivo de melhorar as diretrizes de acessibilidade de três grupos principais: usuários com deficiências cognitivas ou de aprendizagem, usuários com baixa visão e usuários com deficiências em dispositivos móveis. Muitas maneiras de atender a essas necessidades foram propostas e avaliadas e um conjunto

delas foi refinado pelo Grupo de Trabalho. Os requisitos estruturais herdados das WCAG 2.0, a clareza e o impacto das propostas e o cronograma levaram ao conjunto final de critérios de sucesso incluídos nesta versão. O Grupo de Trabalho acredita que as WCAG 2.1 desenvolvem, de forma incremental, as diretrizes de acessibilidade de conteúdo *Web* de todas essas áreas, mas ressalta que nem todas as necessidades dos usuários foram atendidas por essas diretrizes.

As WCAG 2.1 desenvolvem-se e são compatíveis com a versão WCAG 2.0; o que significa que as páginas *Web* em conformidade com as WCAG 2.1 também estão em conformidade com as WCAG 2.0. Os autores que estão, por questões legais, obrigados a cumprir as WCAG 2.0 poderão atualizar o conteúdo para as WCAG 2.1 sem perder a conformidade com as WCAG 2.0.

Autores que seguem ambos os conjuntos de diretrizes devem estar cientes das seguintes diferenças: as WCAG 2.1 ampliam as WCAG 2.0, adicionando novos critérios de sucesso, definições para apoiá-los, diretrizes para organizar as adições e algumas adições à seção de conformidade. Esta abordagem aditiva ajuda a deixar claro que os *sites* que estão em conformidade com as WCAG 2.1 também estão em conformidade com as WCAG 2.0, cumprindo assim as obrigações de conformidades específicas das WCAG 2.0. O Grupo de Trabalho de Diretrizes de Acessibilidade recomenda que os *sites* adotem as WCAG 2.1 como sua nova meta de conformidade, mesmo se as obrigações formais mencionarem as WCAG 2.0, para fornecer melhor acessibilidade e antecipar futuras mudanças na política.

2.7 Revisão Sistemática de Literatura (RSL)

Kitchenham (2007) descreve que, no método RSL, se faz uma pesquisa ampla, analisa os dados encontrados e depois interpreta as informações que serão importantes para a investigação final, alcançando, assim, um objetivo.

Ainda conforme Kitchenham (2007), o primeiro passo para fazer uma pesquisa eficiente é elaborar uma pergunta objetiva e escolher o método adequado. Em seguida, o método escolhido deve ter as pesquisas bem criteriosa e documentadas, dessa forma, os leitores podem ter acesso ao registo e implementar o processo por completo. Além disso, conforme Kitchenham, (2007, p. 12):

Para obter uma revisão sistemática adequada através dos estudos primários é

necessário ter bem conceituados os requisitos de inclusão e exclusão para atingir o potencial dos estudos correspondente, com isso, atender o tipo de informação se quer obter. Diante disso, pode-se identificar as diferenças das características entre a revisão sistemática e revisão tradicional.

Mark e Helen (2006) ressaltam a diferença entre revisão sistemática e revisões tradicionais. Elas são diferenciadas, pois a primeira representa um método que contribui para responder uma pergunta específica sobre a efetividade de um objeto ou ferramenta de estudo, encontrando sentido e ordem perante uma extensa quantidade de informação. Através disso, é possível identificar as falsas certezas ou premissas antes creditadas ao objeto de estudo. A revisão sistemática ajuda o pesquisador a diferenciar o conhecimento real do pressuposto. Entretanto, a revisão tradicional é normalmente mais rápida e fácil de levar a cabo, mas é subjetiva, portanto, propensa a um maior número de vieses e erros. Este tipo de revisão não descreve o processo de pesquisa da literatura, a seleção dos artigos ou a avaliação da qualidade dos estudos. Costuma ser parcial, representando a visão dos autores sobre o tema.

É necessário observar que a revisão sistemática se torna uma valiosa revisão de literatura ao responder, de forma detalhada, a questões que apresentam certo grau de incerteza e pouca clareza. Com isso, a revisão sistemática tem o propósito de responder uma pergunta específica ou testar uma hipótese específica, em vez de reunir um determinado assunto ou problema.

No presente trabalho, a busca por pesquisas relacionadas à acessibilidade no Facebook utilizou um protocolo RSL, o qual é descrito no Capítulo 3, Metodologia.

3. METODOLOGIA

Nesta seção, são apresentadas a classificação da pesquisa e as etapas necessárias para seu desenvolvimento.

3.1 Classificação do trabalho

A pesquisa realizada é de natureza aplicada, pois, segundo Gerhardt e Silveira (2009), tem como objetivo originar conhecimentos para aplicação prática, voltados à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Quanto à abordagem, é uma pesquisa quali-quantitativa, pois teve, além do levantamento quantitativo de referências bibliográficas que tratem do tema de estudo, a análise qualitativa dos resultados encontrados, bem como o relato da experimentação pelo autor, a fim de propor melhorias para a acessibilidade de postagens de fotos e vídeos do *Facebook*.

Quanto aos seus objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, que visa tornar explícitas as características necessárias para atenuar o problema.

Quanto aos procedimentos, o trabalho pode ser entendido como um estudo exploratório, no qual o *Facebook* foi avaliado por um deficiente visual, o autor. Conforme Fonseca (2002, p. 33), o estudo de caso “visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação, que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico”.

É considerada também uma pesquisa bibliográfica, com o levantamento de trabalhos correlatos ao tema e uma pesquisa documental, que, segundo Gerhardt e Silveira (2009), “recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão etc”. Para tal, utilizou-se o rigor da RSL. Paralelamente, também é considerada uma pesquisa participante, já que o autor possui deficiência visual e, por isso, a motivação para a realização desse trabalho.

O estilo da pesquisa, no contexto da Computação, é a apresentação de um produto, que, segundo Waslawick (2009), em áreas consideradas muito novas, é aceitável realizar

pesquisas que apresentem algo novo, sem necessariamente compará-las a trabalhos anteriores, já que estes podem ser escassos ou inexistentes.

3.2 Materiais e tecnologias

Nesta seção são apresentados os componentes utilizados no trabalho, como a tecnologia assistiva, navegadores da internet e base de consulta.

3.2.1 Tecnologia Assistiva Leitor de Tela

Nesta seção, a partir da experiência do autor, são listadas as Tecnologias Assistivas utilizadas para conseguir ter acesso às documentações necessárias para realização do trabalho.

Um leitor de tela é um aplicativo de software que converte um texto em um discurso sintetizado, permitindo que o usuário ouça em vez de visualizar o conteúdo da Internet e de várias aplicações.

Em termos mais formais, o conteúdo mostrado na tela é enviado para uma saída independente da presença de um monitor de vídeo. Então, as interpretações são sintetizadas para os usuários por meio de um sistema texto voz, ícones de áudio ou um dispositivo de saída Braille.

Os leitores de tela são uma forma de tecnologia assistiva. As tecnologias assistivas que foram utilizadas nesse trabalho, voltadas para pessoa com deficiência visual, foram o *Jaws*² e o NVDA³.

3.2.2 Navegadores internet Google Chrome e Firefox

O Google Chrome⁴ e o Firefox⁵ são navegadores de internet, os quais são ferramentas necessárias, acompanhado do leitor de tela, para ajudar no acesso às documentações fundamentais para fazer a pesquisa que está na base de dados determinada.

2O JAWS Screen Reader for Windows é o software leitor de telas mais famoso e mais usado no mundo e está disponível em: <https://www.freedomscientific.com/products/software/jaws>.

3O NVDA: NonVisual Desktop Access é um leitor de tela livre, aberto e portátil para a Microsoft Windows e está disponível em: <https://www.nvaccess.org>.

4Google Chrome está disponível em: <https://www.google.com/chrome>.

5Navegador Firefox está disponível em: <https://www.mozilla.org/firefox>.

Os aplicativos podem estar roubando a cena no acesso à web em dispositivos móveis, mas os navegadores ainda são a principal porta de entrada da internet para o usuário, com deficiência visual, para utilizar o computador *desktop*.

3.2.3 *Google Acadêmico*

O Google Acadêmico⁶, ou *Google Scholar*, é uma ferramenta gratuita do Google, específica para busca de citações de artigos, relatórios, livros on-line, revistas científicas e muitos outros materiais que possam ser utilizados como embasamento teórico ou referência.

3.2.4 *Diretrizes do World Wide Web Consortium(W3C)*

O *World Wide Web Consortium* apresenta Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo *Web* (WCAG) 2.0⁷ e abrange diversas recomendações com a finalidade de tornar o conteúdo da *Web* mais acessível. Estas diretrizes foram usadas como referência, em conjunto com os resultados da RSL e com a exploração realizada pelo autor, para verificar a acessibilidade das postagens dos usuários do *Facebook* para o público com deficiência visual, incluindo cegueira e baixa visão.

3.3 **Definição do protocolo de Revisão Sistemática de Literatura**

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, a fim de verificar e analisar trabalhos correlato à acessibilidade no *Facebook* para pessoas com algum problema visual, conforme o protocolo descrito nesta seção.

3.3.1 *Questão de Pesquisa*

Para realizar uma revisão sistemática de qualidade, é crucial formular uma pergunta científica bem estruturada. Isso implica definir a pergunta e compreender o que está sendo discutido nas produções acadêmicas sobre a acessibilidade de deficientes visuais nas redes

⁶O Google Acadêmico está disponível em: <https://scholar.google.com>.

⁷As diretrizes podem ser acessadas em: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>.

sociais, especialmente no Facebook. Na prática, isso significa que o pesquisador precisa criar uma pergunta que faça sentido e que seja fácil de responder, facilitando a busca por informações nas fontes disponíveis.

Para o presente trabalho, foi estabelecida a seguinte questão principal de pesquisa: Quais diretrizes de acessibilidade têm sido desenvolvidas para auxiliar na interação no Facebook para pessoas com deficiência visual?

3.3.2 *Fontes de informação e estratégia de busca*

A pesquisa foi conduzida, utilizando o Google Acadêmico, pois essa ferramenta permite consultar diversos repositórios de artigos e documentos científicos, com opções de filtragem dos resultados, como a data de publicação e as bases de dados desejadas.

Para a busca nas bases de dados, foi utilizada os seguintes termos ou palavras-chaves: “acessibilidade”, “deficiente visual”, “deficiência visual”, “rede social”, “redes sociais”, “Facebook”.

Diversas combinações foram conduzidas, resultando, essencialmente, em duas *strings* de busca testadas, sendo elas:

- *Acessibilidade “deficiente visual” “deficiência visual” “rede social” “redes sociais” Facebook*
- **Acessibilidade deficiente visual deficiência visual rede social redes sociais Facebook**

3.3.3 *Crítérios de seleção*

Os critérios de seleção dos artigos foram estabelecidos, considerando:

- Período: a data de postagem do material encontrado, sendo considerado os últimos 10 anos completos (2010 – 2020), quando do início da realização desta pesquisa;
- Idioma: foram incluídos apenas textos em português;
- Tipo de acesso: foram incluídos apenas artigos completos ou resumos expandidos que a base forneceu acesso público gratuito;
- Presença da *string* de busca: foram incluídos apenas artigos no qual as palavras-chaves da busca aparecessem no título ou resumo;

- Citações: no mínimo 5 citações.

3.3.4 *Crítérios de exclusão*

Para esta RSL, os seguintes critérios de exclusão foram definidos:

- Idiomas não suportados: trabalhos publicados em idiomas diferentes do português;
- Falta de texto completo: trabalhos cuja versão completa não esteja disponível para acesso em formato gratuito;
- Publicações repetidas: estudos duplicados em diferentes bases de dados, considerando apenas a versão mais completa ou recente;
- Conteúdo irrelevante: trabalhos cujo foco não seja diretamente relacionado à acessibilidade no Facebook;
- Documentos não acadêmicos: blogs, notícias e outros tipos de publicações que não sejam revisados por pares ou reconhecidos como fontes acadêmicas confiáveis.

3.3.5 *Estratégias para tabulação dos dados e seleção dos trabalhos*

A partir dos resultados obtidos no Google Acadêmico, os dados foram coletados e tabulados em uma planilha eletrônica, para que se pudesse verificar os critérios de seleção e exclusão.

Após a aplicação dos critérios de exclusão, foram removidas as duplicatas encontradas, trabalhos incompletos e estudos sem relação direta com a temática pesquisada, restando um total de 100 artigos. Foram criadas algumas colunas para os dados e para controle das análises de cada trabalho analisado, conforme apresentado no Quadro 1:

Quadro 1 – Campos da planilha de dados dos trabalhos

CAMPO	FINALIDADE
Ordem	Identificar o número do trabalho. Ele é usado como uma chave para facilitar o mapeamento com o resumo elaborado pelo autor deste trabalho.
Autor(es)	Identificar o(s) nome(s) do(s) autor(es) do trabalho
Título	Guardar o título do trabalho
Publicação	Identificar o tipo de publicação onde o trabalho foi publicado

	(anais, revista etc.)
Citações	Informar a quantidade de citações que o trabalho teve, segundo informação do Google Acadêmico
Tipo de trabalho	Classificar se o âmbito em que ocorreu a pesquisa conforme o nível de ensino (Graduação, Pós-graduação, Mestrado, Doutorado) quando possível ou o tipo de pesquisa (Projeto, Iniciação científica etc.)
Volume	Complementar o local da publicação
Número	Complementar o local da publicação
Página	Complementar o local da publicação
Ano	Complementar o local da publicação e restringir ao período definido no protocolo
Editora	Complementar o local da publicação (nome da editora, da instituição etc.), quando existir
Resumo	Identificar o nome do arquivo de texto, plano criado pelo autor com suas anotações, resumo e críticas após a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos
Presença das palavras no título	Identificar com S (Sim) ou N (Não) o atendimento ao critério de seleção da presença das palavras-chave no título
Resumo indica correlação com o tema	Identificar com S (Sim) ou N (Não) o atendimento ao critério de seleção de pertinência do conteúdo do trabalho a esta pesquisa
Validação	Armazenar o retorno de uma expressão lógica que verifica o atendimento aos 2 campos anteriores: Verdadeiro, se ambos tinham o valor S, e Falso, caso contrário. Esse campo define quais trabalhos deveriam ser lidos na íntegra, por atender a todos os critérios de seleção.

Em seguida, os trabalhos selecionados, isto é, com valor VERDADEIRO no campo Validação, foram lidos na íntegra, a fim de realizar uma análise qualitativa dos seus conteúdos.

3.4 Análise qualitativa dos trabalhos selecionados

Após a filtragem e seleção dos trabalhos, foi realizada a leitura daqueles que atenderam a todos os critérios estabelecidos. Durante a leitura, foram construídos resumos, contendo as principais informações dos artigos e, também, a presença ou não de conteúdos relacionados às diretrizes de acessibilidade do WCAG/W3C.

3.5 Experimentação pelo autor

Nesta etapa da pesquisa, o autor utilizou seu perfil no Facebook para realizar publicações de fotos e vídeos, bem como para acessar as publicações deste tipo de outros usuários da sua rede de amigos. Nenhum critério foi definido para a navegação, tratando-se apenas de uma navegação livre.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos após a aplicação do protocolo RSL, a análise dos trabalhos selecionados sob a perspectiva das diretrizes do WCAG/W3C e as impressões do autor, deficiente visual, no uso do Facebook.

4.1 Resultados da Revisão Sistemática da Literatura

A Seção 4.1.1 apresenta os resultados quantitativos da pesquisa. Na Seção 4.1.2 serão apresentados os resultados qualitativos da pesquisa.

4.1.1 Resultados Quantitativos

Inicialmente, na primeira busca realizada no Google Acadêmico, pela aplicação do protocolo RSL sem nenhum refinamento, foram obtidos 4200 resultados. Após uma primeira aplicação dos critérios objetivos de seleção foram reduzidos a um total de 109 trabalhos. A Tabela 1 apresenta os critérios de refinamento utilizados:

Tabela 1 - Critérios de refinamento

Palavras chaves	Método de busca	Quantidade de resultados
Acessibilidade, deficiente visual, deficiência- visual, rede social, redes sociais, Facebook	Páginas em Português - A partir de 2010 até 2020	4200
Acessibilidade, “deficiente visual”, “deficiência visual”, “rede social”, “redes sociais”, Facebook	- Expressões entre aspas - Páginas em Português - A partir de 2010 até 2020	109

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Em seguida, com a aplicação dos critérios de exclusão, foram removidas as duplicatas encontradas, trabalhos incompletos e estudos sem relação direta com a temática pesquisada. Com isso, foram excluídos nove trabalhos, restando um total de 100 artigos.

Dentre os resultados dos artigos selecionados, foi realizada a leitura do título e do resumo de todos os 100 artigos. Desses, 24 artigos atenderam ao critério de seleção de possuir a *string* de busca no título ou no resumo. Seis deles apresentaram a *string* de busca no título e

18, apresentaram no resumo. Entretanto, o artigo intitulado “Um deficiente visual utilizando o Facebook através da ferramenta JAWS”, com forte chance de ser considerado no estudo, não pôde ser considerado, pois, mesmo burlando o protocolo e usando outras ferramentas de pesquisa, não se conseguiu o acesso ao arquivo com o texto completo. Assim, restaram 23 artigos ao final desta etapa.

Utilizando os campos e a sentença lógica definidos no Quadro 1, reduziu-se a um total de 3 artigos que contemplaram todos os critérios definidos no protocolo, os quais foram lidos na íntegra e as considerações são apresentadas nas seções a seguir.

4.1.2 Resultados Qualitativos e associação com as diretrizes do W3C

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos através de uma análise qualitativa dos três trabalhos selecionados pela análise quantitativa. Foi realizada uma leitura diagonal dos textos completos dos 3 trabalhos, buscando responder ao objetivo da pesquisa. Dos três artigos selecionados pela pesquisa, através da seleção objetiva do protocolo, após a análise qualitativa, uma maior contribuição e aderência à presente pesquisa foi encontrada no artigo de Rodrigues *et al.* (2012), conforme mostrado na seção 4.2.2.2.

Na próxima seção é apresentada, em ordem cronológica, a análise desses trabalhos, destacando as principais características e resultados obtidos pelos autores, correlacionando-os, quando possível, com as diretrizes do W3C.

4.1.2.1 Artigo 1 - Júnio *et al.* (2011)

Título: Inclusão digital e tecnologia assistiva: avaliação da usabilidade e acessibilidade para deficientes visuais em redes sociais online e celulares

Referência: JÚNIO, José Almir FM *et al.* Inclusão Digital e Tecnologia Assistiva: Avaliação da Usabilidade e Acessibilidade para Deficientes Visuais em Redes Sociais online e Celulares. RETEC-Revista de Tecnologias, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.fatecourinhos.edu.br/retec/index.php/retec/article/view/141>. Acesso em 15 mar. 2024.

Trata-se de um artigo publicado em 2011, ano próximo ao início do período definido no Protocolo RSL e que, no contexto das tecnologias digitais, apresenta um cenário bastante diferente do contexto atual, no momento da realização desta pesquisa.

Após a análise do conteúdo do artigo, foi observado que o trabalho de Junio *et al.* (2011), apesar de contribuir para acessibilidade das redes sociais virtuais por deficientes visuais, utilizou uma rede diferente da definida na presente pesquisa, o Orkut e, por isso, pelo rigor do Protocolo RSL, deveria ser desconsiderado. Entretanto, devido aos interessantes resultados apresentados pelos autores, decidiu-se mantê-lo e realizar a correlação com os princípios e diretrizes violados.

Os autores do artigo discutiram sobre a usabilidade e acessibilidade na utilização de tecnologias assistivas em redes sociais *online* e celulares para usuários deficientes visuais, caracterizando barreiras e imposições, além de sugerir ajustamentos aos sistemas atuais que promovam uma melhor utilização da tecnologia, em benefícios dos portadores de necessidades.

Na coleta de dados, foi utilizado como artefato um questionário com 19 perguntas, buscando-se, junto à amostra, a obtenção de dados referentes a: grau de deficiência; idade; profissão; utilização de computadores; sintetizadores de voz utilizados; redes sociais online acessadas através do celular; se o usuário possui ou não celular próprio e qual a marca do mesmo; dificuldades de acesso às tecnologias.

Quanto ao acesso às redes sociais *online*, ficou demonstrado que existem usuários que encontram dificuldades de acesso ou até mesmo não acessam, devido à falta de acessibilidade. Além disso, constatou-se que, dentre as redes sociais virtuais existentes, a mais utilizada era, naquela época, o *Orkut*, que era a rede de maior popularidade no país.

Com relação aos impedimentos e necessidades relatadas pelos deficientes visuais, apontados pelos autores daquela pesquisa, o trabalho constatou que a maior parte dos deficientes necessitam de ajuda de terceiros para efetuar o cadastro nas redes sociais virtuais, devido às várias informações que o sintetizador de voz tem que processar, ou seja, não havendo um filtro daquelas que realmente interessam para realizar o cadastro, fazendo com que a operação se torne mais complexa e até mesmo maçante. Após a concretização do cadastro, o acesso é mais acessível, caso possua algum sintetizador de voz, senão é praticamente impossível o acesso e a navegação.

Outro detalhe importante e apreciado está relacionado à entrada do usuário na rede social (*login*). Foi feita uma experiência na qual dois usuários (um deles deficiente visual e o outro com visão normal) deveriam alterar suas respectivas senhas de acesso no *Orkut*. O usuário deficiente, que necessita da utilização da tecla tab para navegar pela página, precisou

executar 156 ações para alterar sua senha, enquanto o outro, que enxerga normalmente, utilizou apenas 7 ações.

Além disso, outras barreiras foram encontradas pelos usuários que são considerados como de baixa visão. As complicações relatadas referem-se a letras, caixas de texto, botões pequenos e a questão das cores utilizadas, que dificultam o acesso às redes. O que foi exposto é que nas redes sociais tais tratamentos de cores não existem, ou seja, seguem um mesmo padrão, desconsiderando a possibilidade de acesso por usuários com este tipo de dificuldade.

Diante das informações da pesquisa, foram encontradas algumas violações das diretrizes do W3C, as quais não foram citadas pelos autores do artigo, mas são apresentadas pelo autor do presente trabalho por meio de uma correlação do problema narrado e a diretriz provavelmente violada.

De acordo com o princípio Perceptível, a informação e os componentes da interface devem ser apresentados aos usuários de forma que eles possam percebê-los, através das seguintes diretrizes: Adaptável (Orientação, Identificar o Objetivo) e Discernível (Utilização de Cores, Contraste Mínimo, Redimensionar Texto, Contraste).

Essas diretrizes foram violadas mediante as observações das interações pela maior parte dos deficientes, que necessitaram de ajuda de terceiros para efetuar o cadastro nas redes sociais virtuais, devido às várias informações que o sintetizador de voz tem que processar, não havendo um filtro daquelas que realmente interessam para realizar a tarefa do Cadastro, fazendo com que a operação se torne mais complexa e até chata.

Outro princípio que foi violado é o Operável, o qual prevê que os componentes da interface e a navegação devem permitir que seus usuários as operem, com a diretriz Navegável (Localização). O princípio Compreensível também foi comprometido, já que a informação e a interface não foram facilmente compreendidas pelos usuários, ferindo a diretriz Previsível (Navegação Consistente).

Essas violações demonstram as dificuldades dos usuários que são considerados como de baixa visão, pois não conseguem acessar as redes sociais nem as navegar. As complicações relatadas referem-se a letras, caixas de texto e botões pequenos, além disso, outra barreira encontrada é a questão das cores utilizadas.

4.1.2.2 Artigo 2 – Rodrigues et al. (2012)

Título: Avaliando aspectos de privacidade no Facebook pelas lentes de usabilidade, acessibilidade e fatores emocionais

Referência: RODRIGUES, Kamila Rios da Hora; CANAL, Maíra Codo; XAVIER, Rogério Aparecido Campanari; ALENCAR, Tatiana Silva de; NERIS, Vânia Paula de Almeida. Avaliando aspectos de privacidade no Facebook pelas lentes de usabilidade, acessibilidade e fatores emocionais. In: *Companion Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*. 2012. p. 75-76. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/2400076.2400112>. Acesso em 13 mar. 2024.

Neste trabalho, elaborado em 2012, por uma equipe mista de estudantes de mestrado e doutorado, o desafio foi avaliar aspectos de privacidade do *Facebook*. A equipe certificou-se na literatura de métodos e instrumentos que avaliassem, essencialmente, aspectos de privacidade em páginas na internet. Os métodos encontrados pela equipe têm maior enfoque na privacidade de dados do que na privacidade de indivíduos. A equipe adotou como estratégia de avaliação uma abordagem holística, ou seja, agregando diferentes pontos de vista da interação dos usuários com as funcionalidades específicas, que envolvem aspectos de privacidade no *Facebook*.

Os métodos empregados avaliaram a usabilidade, a acessibilidade e respostas emocionais dos usuários na execução de três tarefas. Os métodos relacionados à usabilidade e acessibilidade agregam diretrizes e padrões voltados a possibilitar o acesso equitativo e indiscriminado pelos usuários. Já os fatores emocionais podem inspirar maior confiança e satisfação, necessárias para o uso das opções de privacidade.

As tarefas observadas foram:

- T1 – Postar mensagens de status para um subconjunto de usuários;
- T2 – Cancelar assinatura de um determinado usuário;
- T3 – Modificar configurações da marcação em fotos.

No que se refere aos aspectos de privacidade, essas tarefas abordaram:

- T1: escolher quem pode visualizar certa informação textual;
- T2: deixar de receber mensagens de certo usuário e não mais visualizá-las em seu *feed* de notícias (T2), remover a marcação em uma de suas fotos e ativar a “Análise de Marcação”;
- T3: escolher quais fotos serão publicadas em sua linha do tempo.

Na ideia de se alcançar uma visão abrangente, os seguintes métodos e instrumentos de avaliação, providos em sua maioria pela interação humana e computador (IHC), foram aplicados: Avaliação Heurística⁸, Teste de Usabilidade, Questionário Web, Avaliação Simplificada de Acessibilidade (ASA)⁹, Teste de Acessibilidade, Avaliação por inspeção para verificação da presença de características de privacidade, 10 Heurísticas da Emoção¹⁰ e Questionário SAM (*Self Assessment Manequin*)¹¹.

Na metodologia adotada para avaliar as questões de usabilidade, primeiro foi realizada a Avaliação Heurística pelos quatro membros da equipe, seguida do Teste de Usabilidade, aplicado a um conjunto de 15 usuários, que realizaram as tarefas definidas em um *tablet*. Respostas emocionais dos usuários também foram avaliadas a partir da filmagem dessa interação, com a aplicação das 10 Heurísticas da Emoção. Os usuários do teste de usabilidade responderam ao questionário SAM, para que a sua satisfação e sentimento de domínio durante a interação pudessem ser avaliados.

Outro grupo de usuários respondeu a um questionário *Web*, com questões sobre a usabilidade no uso das funcionalidades de privacidade. Esse questionário foi elaborado no Google Drive e ficou disponível para respostas por sete dias.

As questões de acessibilidade foram avaliadas por intermédio da aplicação da Avaliação Simplificada de Acessibilidade e pela realização do Teste de Acessibilidade com um usuário deficiente visual.

A seguir é apresentado um resumo dos resultados obtidos em cada um dos métodos citados.

1. Avaliação Heurística

Em seguida, foi utilizado um método analítico para avaliar a usabilidade que é a Avaliação Heurística, com os seus 10 critérios que são:

- 1) Visibilidade do estado do sistema;

8NIELSEN, J.; MOLICH, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In: Proceedings of Empowering People – CHI'90 CONFERENCE. New York: ACM Press, (1990).

9WARAU, *Websites* Atendendo a Requisitos de Acessibilidade e Usabilidade. <http://warau.nied.unicamp.br>.

10LERA, E.; DOMINGO, M. G. Ten Emotion Heuristics: Guidelines for assessing the user's affective dimension easily and cost-effectively. In: BCS-HCI '07 Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI...but not as we know it, 2, Publisher British Computer Society Swinton, (2007), 163-166

11LANG, P.J. The cognitive psychophysiology of emotion: Fear and anxiety. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, (1985), 131-170

- 2) Correspondência entre o sistema e o mundo real;
- 3) Controle e liberdade do usuário;
- 4) Consistência e padronização;
- 5) Prevenção de erros;
- 6) Ajuda aos usuários para reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros;
- 7) Reconhecimento em vez de memorização;
- 8) Flexibilidade e eficiência de uso;
- 9) Design estético e minimalista;
- 10) Ajuda e documentação.

Durante a avaliação, para cada heurística violada, um nível de severidade é aplicado.

Os níveis utilizados foram:

- 0) Sem importância – Não afeta a operação da interface;
- 1) Cosmético – Não há necessidade imediata de solução;
- 2) Simples – Problema de baixa prioridade (pode ser reparado);
- 3) Grave – Problema de alta prioridade (deve ser reparado);
- 4) Catastrófico – Muito grave, deve ser reparado de qualquer forma.

Diante da avaliação Heurística foram encontrados um total de 27 problemas¹² de usabilidade, sendo três problemas classificados como problema cosmético; cinco problemas simples; 13 problemas graves e seis problemas classificados como catastróficos.

Todas as heurísticas de usabilidade foram violadas, exceto a heurística de número 6, visto que não foram identificadas ocorrências de erro na realização das tarefas.

2. Teste de Usabilidade

Para avaliar a usabilidade, três estudos foram realizados: dois, utilizando métodos empíricos e um, utilizando método analítico. O primeiro método empírico utilizado foi o Teste de Usabilidade, no qual é feita uma observação direta da interação do usuário com o sistema. Nesse teste, o desempenho e preferências do usuário são avaliados, sendo possível obter medidas quantificáveis dos critérios estabelecidos, através da determinação de limites

¹²No artigo original, o número informado são 25 problemas. Entretanto, ao somar os problemas distribuídos nos níveis de severidade 3+5+13+6 o resultado é 27 e, por isso, o autor do presente trabalho fez a correção.

máximos, mínimos e almejados das medidas.

No Teste realizado, a 1ª métrica estabelecida foi tempo para realizar a tarefa. Foram calculados previamente os seguintes tempos médios de realização das tarefas: T1 \approx 33 segundos; T2 \approx 30 segundos e T3 \approx 1 minuto e 5 segundos. Esses tempos foram obtidos a partir da média dos tempos gastos por dois avaliadores na realização das mesmas tarefas. Foi possível verificar ao final do teste que, em geral, os usuários gastaram em média 3 vezes mais tempo que o previsto para realização de cada tarefa.

A métrica 2 foi o número de toques/comandos para realizar a tarefa. Foram previstos pelos autores as seguintes quantidades de toques na tela para cada tarefa: T1, em 8 toques; T2, com 3 caminhos distintos, com 3, 4 ou 6 toques e T3, com 10 toques na primeira etapa e 8 toques na segunda.

Os resultados mostraram que apenas 4 dos 15 usuários realizaram a T1 na quantidade de toques prevista e que os demais gastaram, no mínimo, duas vezes mais a quantidade de toques. Na T2, quase metade dos 15 usuários realizou a tarefa na quantidade de toques prevista e o restante gastou, em média, o dobro da quantidade de toques. Para a T3, metade dos usuários realizou a tarefa com o dobro de toques e cinco utilizaram 3 vezes mais a quantidade de toques prevista.

Em relação à métrica 3, quantidade de interações em que os usuários obtiveram sucesso, 13 dos 15 usuários realizaram a tarefa para a T1 conforme previsto. Na T2, apenas a metade teve sucesso e na T3, apenas 3 dos 15 usuários conseguiram finalizar a tarefa. Segundo os autores, muitos usuários acreditaram ter realizado a tarefa com sucesso, mas na verdade não conseguiram, o que leva a crer que existiram graves problemas relacionados à usabilidade, principalmente com as tarefas T2 e T3.

É importante destacar que, dos 15 participantes do teste, 9 deles nunca tinham usado o tablet e destes, 3 acharam mais difícil a interação no Facebook a partir desse dispositivo, quando comparado ao uso no computador. Além disso, no tablet, algumas das funcionalidades relacionadas às tarefas eram disponibilizadas de forma muitas vezes oculta, deixando os usuários confusos e perdidos, mesmo aqueles que tinham experiência com o uso do tablet.

3. Avaliação Simplificada de Acessibilidade

Para avaliar aspectos de acessibilidade voltados às configurações de privacidade definidas nas três tarefas, dois métodos foram utilizados, um analítico e um empírico. O método analítico utilizado foi a Avaliação Simplificada de Acessibilidade, uma técnica de avaliação de acessibilidade também baseada em heurísticas e conduzida por especialistas que tem por base uma avaliação manual e também semiautomática de sistemas.

A avaliação manual é realizada por meio da observação do conteúdo *Web* em navegadores gráficos e navegadores textuais. Após realizar a avaliação manual, ferramentas semiautomáticas também são utilizadas para a avaliação da acessibilidade. As ferramentas semiautomáticas verificam a adequação do código fonte a um conjunto de diretrizes de acessibilidade, como o WCAG1.0 e o e-MAG2. Tanto na avaliação manual quanto na semiautomática, as violações são identificadas e registradas no formulário da ASA. Às violações, são atribuídos graus de severidade dos problemas encontrados. Os graus de severidades aplicados à ASA são os mesmos daqueles aplicados na Avaliação Heurística.

Ainda para a avaliação de acessibilidade, foi utilizado outro método empírico, o Teste de Acessibilidade, que é baseado na observação de usuários. Foi utilizado o emulador de leitor de telas Fangs¹³, como complemento do Mozilla Firefox. Semelhante ao teste de usabilidade, esse teste avalia as interações dos usuários frente ao sistema e facilita o acesso às informações mais subjetivas relacionadas à interação, que podem não ser perceptíveis aos avaliadores em uma atividade de inspeção manual ou por meio de uso de ferramenta para inspeção de código.

Conforme a Avaliação Simplificada de Acessibilidade (ASA) manual, os avaliadores enfatizaram que as heurísticas 2, 3, 4 e 6 não foram violadas pois a heurística 2 não se aplica na realização das tarefas propostas e nenhum problema de violação das heurísticas 3, 4 e 6 foi identificado.

As demais heurísticas foram violadas na realização das tarefas, conforme resumido a seguir:

- T1: problemas com ordenação da página, mas acessível;
- T2: impossibilidade de selecionar a opção para não mostrar as atualizações do amigo e impossibilidade de uso das setas do teclado;
- T3: problemas na navegação por texto, quando desabilitada a exibição das

¹³<https://github.com/peterk/fangs>

imagens. Se não há descrição textual alternativa da imagem, o usuário não consegue decidir se quer ou não cancelar a marcação. Mesmo que aja tal descrição, o Facebook não as coloca como texto alternativo neste tipo de visualização.

Em seguida, uma etapa com auxílio de uma ferramenta automatizada, AChecker, foi realizada. Foi submetido o código-fonte das páginas usadas na execução das tarefas e percebeu-se que os problemas encontrados se repete em todas elas, pelo fato do Facebook usar um *layout* padrão. Exemplos destes problemas são:

- falta de texto alternativo para a imagem do perfil do usuário;
- falta de label para o campo de busca;
- textos em itálico marcados com a tag HTML "<i>", sendo que a recomendação é o uso de tags com maior valor semântico como "" e ""; e
- aninhamento indevido entre os cabeçalhos "<h1>, ..., <h5>".

Muitos problemas potenciais também foram identificados, os quais precisam de uma verificação humana como, por exemplo, verificar se o título da página é significativo. Também problemas relacionados à CSS, que tornavam elementos não visíveis pelo leitor de tela. Como exemplo: uso de *captcha*, imagens sem texto alternativo, atributos de identificação (id) duplicados.

Com esta avaliação, os autores concluíram que a maior parte dos problemas apresentados estão relacionados à ausência de texto alternativo nas imagens postadas no Facebook.

4. Teste de Acessibilidade

Este teste foi realizado com o usuário deficiente visual, o qual não utilizava o *Facebook* na versão *Web* e sim em sua versão *mobile* e algumas das tarefas de privacidade ficaram comprometidas.

Na tarefa T1 o usuário teve dificuldades para localizar o campo para a edição da mensagem na linha do tempo e também no *feed* de notícias. Foi necessária a intervenção do avaliador ao perceber que o usuário estava tendo muita dificuldade e fazendo muitos questionamentos. Entretanto, mesmo com o auxílio, o usuário não conseguiu realizá-la.

Na T2, o usuário também não conseguiu completar sua realização, mesmo com a

ajuda do avaliador. O problema identificado foi não ter conseguido encontrar a funcionalidade para cancelar o recebimento de atualizações no *feed*.

Por fim, na tarefa T3, a primeira parte da tarefa, exclusão de marcação de foto, não foi realizada pelo usuário, pois o mesmo não possuía fotos marcadas em seu álbum. Com relação à segunda etapa, configuração da privacidade para marcação de fotos, devido aos questionamentos realizados pelo usuário, o avaliador orientou-o a acessar a opção "configurações de privacidade". Entretanto, o usuário encontrou na página um *link* denominado "Privacidade" e o acessou, sendo direcionado a uma página de navegação para ajuda de como utilizar a privacidade no *Facebook* e o mesmo não conseguiu concluir a tarefa.

Como uma etapa complementar do teste, foi realizada uma entrevista não estruturada com o usuário. Ao ser questionado sobre quais foram as dificuldades encontradas ao realizar as tarefas, o usuário respondeu: "As informações ficam misturadas, fica confuso, é difícil encontrar as coisas". Disse ainda que preferia utilizar a versão mobile do *Facebook*: "É mais fácil encontrar as coisas na versão mobile, lá está mais organizado. A versão da *Web* não segue uma ordem de relevância, fica tudo misturado".

Ficou nítido, após a realização deste teste, que muitas diretrizes de acessibilidade foram comprometidas, dificultando o acesso pelo deficiente visual e inviabilizando a realização das tarefas.

5. Questionário *Web*

O questionário é um instrumento de avaliação que coleta informações do perfil do usuário (pré-sessão) e também a opinião do mesmo em relação à utilização do sistema/interface (pós-sessão).

Foram utilizadas as dez afirmações da *System Usability Scale (SUS)*¹⁴, com o objetivo de se obter um único número que representa uma medida composta da capacidade geral de utilização do sistema, que varia de uma gama de 0 a 100. Pontuações abaixo de 60 pontos representam sistemas com experiências relativamente pobres e insatisfação do usuário e pontuações acima de 80 pontos representam experiências muito boas, com alto índice de satisfação dos usuários.

Os resultados obtidos no experimento sugerem que os usuários foram criteriosos ao

¹⁴BROOKE, J. SUS: A quick and dirty usability scale. In Jordan, P. W. B.; Thomas, B. A.; Weerdmeester and McClelland, I. L. (Eds). *Usability Evaluation in Industry*, (1996), 189 - 94.

responder o questionário, pois 34% responderam com pontuação 5 (“Concordo Fortemente”) que acharam o *site* fácil de usar, e 84% responderam com pontuação 1 (“Discordo Totalmente”) que achava necessário o apoio de um técnico para poder usar o sistema.

A pontuação obtida foi de 67,125 pontos, bem próxima dos 60 pontos, indicando que a utilização do Facebook produziu uma experiência relativamente pobre e que o usuário está insatisfeito. Isso é reforçado por alguns comentários feitos pelos usuários que responderam ao questionário: “Conheço bastante (*sic*) funcionalidades do *Facebook*, mas ainda tenho dúvidas quanto aos aspectos de privacidade do *site*”, “Voltado para a privacidade, muitas questões podem ser manipuladas e configuradas, contudo, acho que o *site* erra quanto à exibição dessas funções, pois nem sempre os menus de configuração são claros, existe muita informação aglomerada em um único espaço e nem sempre exposta de uma forma fácil de entender”.

Assim, também neste método, ficou clara a insatisfação dos usuários ao utilizar o sistema, reforçando a existência de problemas de usabilidade.

6. Avaliação das 10 Heurísticas da Emoção

As heurísticas da emoção foram utilizadas para identificar as emoções dos usuários durante a interação com um sistema, observando sinais como franzir a testa, levantar as sobrancelhas, tocar o rosto, inclinar-se para frente ou para trás, entre outros. Essas heurísticas foram aplicadas por meio da análise de vídeos capturados durante a realização de tarefas específicas no Facebook.

Um exemplo destacado no estudo foi a tarefa T2 (cancelar assinatura de um usuário), onde muitos participantes demonstraram comportamentos indicativos de frustração, como mexer a boca ou comprimir os lábios, devido à dificuldade em localizar as opções de cancelamento. Outro caso ocorreu na T3 (remover marcação de fotos), em que expressões como testa franzida e mão no rosto foram frequentes, especialmente quando os participantes encontraram mensagens ambíguas, como remover da linha do tempo e remover a marcação. Essas mensagens geraram incertezas, fazendo com que usuários acreditassem erroneamente ter completado a tarefa com sucesso.

A experiência emocional foi classificada como negativa, quando 5 ou mais heurísticas negativas foram observadas. Esses resultados reforçam que a interação com as configurações

de privacidade do Facebook frequentemente geraram sentimentos de confusão e frustração, causados por problemas de usabilidade e inconsistências no *design* das opções.

7. Questionário SAM (*Self-Assessment Manikin*)

O Questionário SAM avaliou as respostas emocionais dos usuários em três dimensões principais: satisfação, motivação e sentimento de domínio. Cada dimensão foi medida em uma escala visual de 1 a 9, onde os usuários indicaram seu estado emocional após realizar tarefas como postar mensagens para um subgrupo de usuários (T1), cancelar assinatura de um usuário (T2) e remover marcação de fotos (T3).

Os resultados revelaram diferenças significativas entre as tarefas. Por exemplo, na T1, a maioria dos usuários relatou satisfação (13 de 15 participantes) e um alto sentimento de domínio, pois a funcionalidade estava claramente integrada ao fluxo da tarefa. Em contraste, em T2 e T3, as avaliações foram predominantemente negativas. Na T2, muitos usuários não conseguiram encontrar as opções de cancelamento, principalmente devido à localização pouco intuitiva e à ambiguidade do rótulo Denunciar/Bloquear. Já na T3, a ausência de textos descritivos nas imagens dificultou a decisão sobre quais marcações remover, levando 6 de 15 participantes a relatar insatisfação e sensação de falta de controle.

Esses exemplos demonstraram que as dificuldades na arquitetura da interface e no *design* das funcionalidades de privacidade do Facebook impactaram diretamente as emoções dos usuários, com tarefas mais intuitivas, gerando satisfação e controle, enquanto tarefas complexas resultaram em sentimentos negativos, como frustração e incerteza.

De maneira geral, com o trabalho de Rodrigues *et al.* (2012), conclui-se que o Facebook apresentou problemas de usabilidade e acessibilidade que causam impactos emocionais nos usuários durante a interação e que prejudicam a configuração dos direitos de privacidade dos mesmos.

Este trabalho, apesar de ter o foco nas funcionalidades relacionadas à privacidade no Facebook, trouxe uma importante contribuição para o estudo da usabilidade e acessibilidade no uso da rede social por usuários com ou sem deficiência e, por isso, foi considerado o de maior contribuição no contexto da presente pesquisa.

4.1.2.3 Artigo 3 - Freitas e Neris (2013)

Título: Redes Sociais e Flexibilidade: Uma Avaliação da Interface do Facebook com persona do cenário

Referência: FREITAS, Janaina Luiz; DE ALMEIDA NERIS, Vânia Paula. Redes Sociais e Flexibilidade: Uma Avaliação da Interface do Facebook com Personas do Cenário Brasileiro. Revista TIS, v. 2, n. 3, 2013. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/74469832/62-235-1-PB.pdf>. Acesso em 13 mar. 2024.

Neste trabalho, publicado em 2013, os autores citam que o estudo das pesquisas sobre o crescimento das redes sociais, aliado à heterogeneidade da população brasileira, alicerçaram o incentivo para realizar o trabalho, que propôs uma avaliação da interface de usuário do *Facebook*, levando em conta os princípios do *Design Universal* ou *Design para Todos*, os critérios de níveis *tailoring*¹⁵ e a técnica de *Persona*. A intenção foi apurar se a interface era flexível, permitindo que pessoas com distintos perfis de interação pudessem utilizar a rede social.

Segundo as autoras, o *Design Universal* ou *Design para Todos* foi idealizado por um arquiteto, Ronald L. Mace, fundador do *The Center of Universal Design*, como o *design* de produtos e ambientes para serem usáveis por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem a necessidade de adaptação ou especialização. É formado por sete princípios:

1. Uso equitativo;
2. Flexibilidade de uso;
3. Simples e Intuitivo;
4. Informação perceptível;
5. Tolerância a erro;
6. Baixo esforço físico;
7. Tamanho e espaço para aproximação e uso.

No contexto desta pesquisa, a Flexibilidade de uso é um importante princípio, no qual é prevista a necessidade de se adequar a uma ampla variedade de preferências e habilidades

¹⁵De acordo com o Guia PMBOK, o *tailoring* refere-se ao processo de adaptação ou customização de metodologias, processos ou ferramentas para atender às necessidades específicas de um projeto ou organização (PMI, 2021)

individuais. Cada um dos princípios apresentados é guiado por quatro diretrizes, sendo as da Flexibilidade no uso, as seguintes:

- Prover escolhas no método de utilização;
- Acomodar acesso e uso de destros e canhotos;
- Facilitar a exatidão e precisão do usuário;
- Adaptar-se ao ritmo do usuário.

Segundo Slagter (2001), citado pelas autoras, são conhecidos três níveis de *Tailoring*:

- 1º Nível – Customização: o usuário pode selecionar opções em lista de configuração pré-definida;
- 2º Nível – Integração ou Composição: o usuário pode escolher as funcionalidades que utilizará, dentre as disponíveis no sistema;
- 3º Nível – Extensão: o usuário pode adicionar funcionalidades ao sistema, provenientes, inclusive, de outros fornecedores.

Freitas e Neris (2013) basearam-se na técnica de Personas (UNGER *et al.*, 2009) para avaliar a caracterização dos usuários em foco. Refere-se a uma técnica eficaz, baseada em sólidas pesquisas. Naquele trabalho, baseado nas análises dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Educação (MEC) e Fundação Getúlio Vargas (FGV), foram criados três perfis de pessoas com características representantes da população brasileira, que são:

- Personas 1: Para a criação do primeiro perfil, considerou-se o grande número de jovens na população, entre 0 e 29 anos;
- Personas 2: Para a criação do segundo perfil, foi utilizada uma faixa etária que apresenta um índice considerável dentre a população brasileira, a terceira idade;
- Personas 3: A elaboração da terceira pessoa iniciou-se com base no índice de 23,9% da população apresentar alguma deficiência (visual, auditiva, motora e mental).

As pessoas foram expostas à realização de algumas tarefas para verificar se, através de suas habilidades e capacidades, a interface responderia, de maneira flexível, aos princípios de *Design Universal* ou *Design para Todos* e também em conformidade com os critérios dos

1º e 2º níveis de *tailoring*.

A observação foi feita a partir do diagnóstico das tarefas com os três perfis das personas criadas para representar a população brasileira. O primeiro passo foi utilizar a caracterização dessas pessoas para decidir quais as principais tarefas que realizariam no *Facebook* e de que maneira os recursos da interface que poderiam ser utilizados para realizar as atividades mencionadas. O segundo passo foi tabular os recursos que poderiam ser utilizados por essas pessoas, de acordo com seus conhecimentos e aptidões. O terceiro passo foi a escolha de uma ou mais atividades de interesse de cada pessoa para a realização do teste, no *site* do *Facebook*, assumindo o papel dessas pessoas.

Para tais atividades, foi criado um contexto específico, com tarefas a serem realizadas e outras que expressavam intenções desses usuários. Os cenários foram criados com o intuito de descrever situações que as pessoas pudessem viver em seu dia a dia, considerando suas capacidades, habilidades e ocupação, de forma a tornar a experiência o mais próximo do real possível. Estes cenários são apresentados a seguir:

Cenário 1:

Luiz está em sua casa, navegando pela Internet, pesquisa conteúdo para um trabalho escolar, ouve música, conversa no bate-papo e acompanha as atualizações de seus amigos no Facebook, curtindo, comentando, visualizando as fotos adicionadas no fim de semana, interagindo de várias formas diferentes. Nesse cenário, gostaria de navegar, utilizando apenas o teclado, pois é hábito adquirido com os jogos de computador e já enraizado com outros aplicativos; pretende fazer duas publicações em seu mural para o mesmo grupo restrito de amigos e adicionar o aplicativo *Song Pop*.

O teste realizado com o Perfil 1 pode ser resumido em quatro tarefas:

1. Logar no sistema;
2. Fazer duas publicações para o mesmo grupo de amigos;
3. Adicionar um aplicativo ao perfil;
4. Navegar com o teclado.

Cenário 2:

Maria está em casa com seu neto de 13 anos e recebe uma ligação de sua filha mais

velha. Elas conversam sobre a festa de aniversário de 15 anos da Ana, neta de Maria, que foi realizada no final de semana passado. Maria comenta que gostaria muito de ter ido à festa e visto a neta vestida de debutante. Sua filha a lembra que poderá ver as fotos no Facebook, já que está começando a aprender usar o computador, com a ajuda de seu neto.

Nesta atividade, a usuária gostaria de simplificar seu menu, colocando apenas as opções que realmente utiliza para não “se perder”. Também gostaria que, ao abrir o Facebook, o texto e as imagens já estivessem em um tamanho maior que o padrão e que a primeira página a ser exibida fosse a página “Família”, pois é a que mais utiliza.

As tarefas realizadas com o perfil 2 resumem-se a:

1. Logar no sistema;
2. Aumentar o tamanho da fonte;
3. Configurar o menu;
4. Acessar o álbum de fotos de um amigo.

Cenário 3

Paulo está no escritório, lendo e-mails e recebe uma notificação do *Facebook*, informando que um antigo cliente postou um comentário em uma foto que está no perfil de sua esposa, na qual estava marcado. Como não gosta de expor sua vida pessoal, Paulo quer alterar suas configurações de privacidade e gostaria muito que fosse uma tarefa simples.

Para a realização do teste, foi utilizado o software NVDA (*Non Visual Desktop Access*), um leitor de telas gratuito e de código aberto. As tarefas resumiam-se a logar no sistema e alterar as configurações de privacidade, a fim de que apenas os amigos pudessem ver e comentar nas fotos em que estivesse marcado.

No contexto da presente pesquisa, destaca-se a importância e aderência do experimento com a Persona 3 no Cenário 3, devido ao fato desta persona representar um usuário com deficiência visual.

Foram constatadas por Freitas e Neris (2013) várias violações em relação a usabilidade e acessibilidade no Facebook. Entretanto, essas violações citadas no artigo não indicavam exatamente as diretrizes de acessibilidades do W3C e, diante disso, autor do presente trabalho apresenta um mapeamento com as diretrizes de acessibilidade, que considera que foram violadas em cada um dos cenários:

- **Cenário 1:** na primeira e única violação do perfil 1, foi identificada a falta de acessibilidade na utilização do teclado. Assim, violando o princípio Operável, o qual prevê que os componentes da interface e a navegação devem permitir que seus usuários as operem, tendo maior autonomia, ao usar o teclado sem restrições e a diretriz Acessível pelo teclado;
- **Cenário 2:** no segundo perfil, a usuária, uma pessoa da terceira idade, teve dificuldade na Tarefa 1 para entender a obrigatoriedade da conta de e-mail para o cadastro de seu perfil. Ela não entendia o motivo de se exigir um e-mail que não utilizaria. Ela também gostaria que, ao logar no sistema, não fosse exibida a página “Bem-vindo”, a qual sugere amigos a serem adicionados. Entende-se que foram violadas as diretrizes Legível e Previsível do Princípio Compreensível. Também foi violado o princípio Operável, que prevê que componentes da interface e a navegação devem permitir que seus usuários as operem com facilidade. Assim, a seguinte diretriz Navegável (Ignorar Blocos, Várias Formas, Localização) também foi violada. Na Tarefa 2, a necessidade recorrente de aumentar o tamanho da fonte para uma visualização confortável e a dificuldade da usuária de lembrar como fazer demonstram a violação do Princípio Perceptível e a suas diretrizes Adaptável e Discernível, bem como o Princípio Compreensível e a sua diretriz Legível. Na Tarefa 3, configuração do menu, a usuária gostaria que não fossem mostrados no menu as opções que ela não usa, bem como fosse possível retirar a opção Feed de notícias. Mais uma vez, a diretriz Adaptável foi violada e o Princípio Operável na sua diretriz Navegável, os quais preveem que os componentes da interface e a navegação devem permitir que seus usuários as operem com facilidade (ordem de foco, finalidade do link em contexto e localização).
- **Cenário 3:** o usuário deficiente visual tinha como objetivo logar no sistema e alterar as configurações de privacidade, a fim de que apenas os amigos pudessem ver e comentar nas fotos em que estivesse marcado. A primeira tarefa foi concluída sem problemas, pois exigia apenas identificar o campo correto para digitar o e-mail e a senha usando o NVDA, o que aconteceu. Na segunda tarefa, alterar as configurações de privacidade, não foi possível

concluir a tarefa com exatidão, em razão de textos não serem lidos e links para configurações diferentes possuírem o mesmo label. Percebe-se a violação do Princípio Operável, que propõe que os componentes da interface e a navegação devem permitir que seus usuários as operem com facilidade, especificamente, nas diretrizes Navegável (ordem de foco, finalidade do link em contexto, localização) e Modalidades de Entrada (rótulo em nome acessível). Também, o princípio Compreensível, que destaca a informação e a interface devem ser compreendidas pelos usuários, através da diretriz Previsível (navegação consistente, identificação consistente) foram comprometidos. Por fim, o princípio Robusto e a diretriz Compatível foram desrespeitados, já que alguns conteúdos não puderam ser lidos pela tecnologia assistiva utilizada, o NVDA.

Acredita-se que a observação com maior rigor dos Princípios e Diretrizes do WCAG/W3C, que foram violados segundo o mapeamento realizado neste trabalho, poderiam ter evitado muitos dos problemas encontrados pelos usuários.

4.2 Percepções do autor sobre a acessibilidade no *Facebook*

Nesta pesquisa, além da RSL, foram aplicadas as habilidades e as experiências do autor deste trabalho, que é deficiente visual. Desta forma, com a interação da interface do *Facebook* no contexto das postagens de fotos e vídeos, buscou-se avaliar o alinhamento com os quatro princípios e suas diretrizes de acessibilidade, definidos pelo WCAG/W3C, analisando a navegação de um deficiente visual na versão *web* e utilizando software leitor de tela, em um notebook com teclado externo.

Após a exploração do *site* do *Facebook* pelo autor e com base nas recomendações de acessibilidades elaboradas pelo W3C, percebeu-se um amadurecimento da ferramenta no que diz respeito às suas funcionalidades, se comparado à experiência vivida há alguns anos, quando criou sua conta nesta rede social.

Assim como já destacado por Rodrigues *et al.* (2012), apesar de o *Facebook* já possuir o recurso para inclusão de texto alternativo para as informações visuais, muitos usuários não fazem a utilização desta funcionalidade. Isso compromete muito o acesso pelo deficiente visual e deveria ser uma prática comum para todos os usuários.

Este problema não é necessariamente uma violação aos princípios e diretrizes

WCAG/W3C, mas sim o desconhecimento por parte dos usuários, que é possível adicionar este texto ou, no pior dos casos, a falta de empatia com as pessoas com deficiência visual que venham a acessar tais conteúdos.

Outra dificuldade enfrentada foi em relação à navegação somente por teclado e texto. Em alguns percursos seguidos pelo autor na publicação de uma foto, a utilização da tecla TAB para navegação levou a elementos da página que quebraram a linearidade da execução da tarefa, deixando-o com a sensação de perdido e levando-o a pressionar diversas vezes esta tecla e/ou as teclas das setas até que encontrasse a opção desejada.

Apesar das evoluções das funcionalidades do Facebook para melhoria da sua acessibilidade, estes problemas enfrentados pelo autor causaram frustrações, as quais têm impactos emocionais, uma vez que comprometeram a realização da tarefa que ele desejava executar e levando-o à dependência de outra pessoa para auxiliá-lo ou ao abandono da tarefa.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho contribuiu para evidenciar a importância de melhorias na acessibilidade do Facebook, especialmente nas postagens que envolvem imagens e vídeos, sob a perspectiva de usuários com deficiência visual. A análise da acessibilidade foi conduzida, considerando as diretrizes WCAG do W3C e a experiência prática do autor, que, sendo deficiente visual, trouxe uma perspectiva única e realista às análises realizadas.

Os resultados da Revisão Sistemática da Literatura demonstraram uma carência de discussões aprofundadas sobre a temática da acessibilidade digital, aplicada a redes sociais, o que reforça a necessidade de pesquisas futuras que possam expandir o conhecimento na área. Com base nos resultados quantitativos e qualitativos, observou-se que, embora existam iniciativas como descrições automáticas de imagens e suporte a leitores de tela, essas ferramentas ainda apresentam limitações significativas. Em particular, a falta de precisão nas descrições automáticas e a navegação confusa dificultam a plena interação do usuário com a plataforma.

As sugestões apresentadas no decorrer deste trabalho incluem a implementação de descrições alternativas manuais mais detalhadas, o aprimoramento das funcionalidades de leitores de tela e a simplificação de tarefas comuns, como interagir com publicações multimídia. Essas propostas, se aplicadas, podem contribuir para uma experiência de usuário mais inclusiva, garantindo maior autonomia às pessoas com deficiência visual.

Assim, conclui-se que pequenas mudanças no design e nas práticas de desenvolvimento podem ter um impacto significativo na inclusão digital. Recomenda-se que futuras investigações analisem outras plataformas de redes sociais e ampliem o escopo para explorar como tecnologias emergentes, como a inteligência artificial, podem contribuir ainda mais para a acessibilidade. Dessa forma, será possível promover um ambiente digital mais justo e acessível a todos os usuários, independentemente de suas condições.

Como trabalhos futuros, percebe-se a oportunidade de uma investigação mais aprofundada no contexto da construção deste documento, sugerem-se alguns possíveis trabalhos, no intuito de dar continuidade a esta pesquisa:

- Fazer uma pesquisa, comparando a acessibilidade na navegação na rede social entre os dispositivos computador e *smartphone*;
- Ampliar as pesquisas, não apenas com as pessoas com cegueira, mas também com outras pessoas com necessidades educacionais especiais: a surdez, a surdocegueira e as

motoras, a fim de proporcionar o acesso à rede social virtual para todos;

- Ampliar as pesquisas sobre a visualização do conhecimento veiculado por imagens, a fim de eliminar as barreiras digitais enfrentadas pela ausência da visão e favorecer o acesso ao mundo visual para aquelas pessoas que não enxergam.

Acredita-se que essas iniciativas contribuirão para uma maior inclusão e facilidade de acesso igualitário a todas as informações e interações entre os usuários das redes sociais, sejam eles pessoas com ou sem deficiência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, S. **Redes sociais na internet: desafios à pesquisa**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, XXX, 2007, Santos. *Anais eletrônicos*. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-1977-1.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2020.
- BAYM, N. K. **Personal connections in the digital age**. 1. ed. Malden: Polity Press, 2010.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 20. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.
- FREITAS, J. L.; DE ALMEIDA NERIS, V. P. **Redes sociais e flexibilidade: uma avaliação da interface do Facebook com personas do cenário brasileiro**. Revista TIS, v. 2, n. 3, 2013. Disponível em: <https://www.academia.edu>. Acesso em: 13 mar. 2024.
- FUNDAÇÃO DORINA NOWILL. **Estatísticas da deficiência visual**. São Paulo. Disponível em: <https://www.fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/estatisticas-da-deficiencia-visual/>. Acesso em: 6 mar. 2020.
- _____. **O que é deficiência?** Disponível em: <https://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/a-deficiencia>. Acesso em: 6 mar. 2020.
- _____. **Quem somos?** Disponível em: <https://fundacaodorina.org.br/a-fundacao/quem-somos>. Acesso em: 6 mar. 2020.
- _____. **Tecnologia assistiva**. Disponível em: <https://www.fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/tecnologia-assistiva>. Acesso em: 11 mar. 2020.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 31-42.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em: 23 abr. 2020.
- INSTAGRAM. **Sobre nós**. Disponível em: <https://www.instagram.com>. Acesso em: 20 mar. 2023.
- JÚNIO, J. A. F. M. *et al.* **Inclusão digital e tecnologia assistiva: avaliação da usabilidade e acessibilidade para deficientes visuais em redes sociais online e celulares**. RETEC-Revista de Tecnologias, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.fatecourinhos.edu.br>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- KEMP, Symon. **Digital 2022: global overview report**. [S. l.]: Datareportal, 2022. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>. Acesso em: 15 dez. 2022.

- KITCHENHAM, B. A.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. 2007. Disponível em: http://www.elsevier.com/__data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf. Acesso em: 23 abr. 2020.
- LEPORINI, B.; ANDRONICO, P.; BUZZI, M. **Designing search engine user interfaces for the visually impaired**. In: *INTERNATIONAL CROSS DISCIPLINARY WORKSHOP ON WEB ACCESSIBILITY (W4A)*, 2004, New York. *Anais...* New York: ACM, 2004. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/990657.990668>. Acesso em: 23 abr. 2020.
- LINKEDIN. **About us**. Disponível em: <https://www.linkedin.com>. Acesso em: 10 maio 2023.
- MAEDA, J. *et al.* **Accessibility for all: technologies to break barriers**. Tokyo: Tech Publishers, 2004.
- MARK, K.; HELEN, B. **Systematic reviews in health care: a practical guide**. London: Wiley-Blackwell, 2006.
- META. **Sobre o Facebook**. Disponível em: <https://about.facebook.com>. Acesso em: 5 abr. 2024.
- MIRANDA, E.; ALVES, P. M. **Acessibilidade na web: fundamentos e desafios**. São Paulo: Edusp, 2001.
- MORAES, Catieli Pereira. **Cego também usa Facebook: #PraCegoVer**. 2018. Monografia (Bacharelado em Publicidade e Propaganda) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2018.
- OLIVEIRA, L. M.; SANTOS, G. V. A acessibilidade digital nas organizações: uma análise do impacto das diretrizes WCAG. **Revista Brasileira de Informática**, v. 8, n. 2, 2022.
- ONU. **Relatório mundial sobre a deficiência**. World Health Organization; The World Bank. Tradução: Lexicus Serviços Lingüísticos. São Paulo, 2012.
- PMI - Project Management Institute. **Guia PMBOK: guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. 7. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2021.
- ROCHA, Janicy Aparecida Pereira; DUARTE, Adriana Bogliolo Sirihal. **Diretrizes de acessibilidade web: um estudo comparativo entre as WCAG 2.0 e o e-MAG 3.0. Inclusão Social**, v. 5, n. 2, 2012.
- RODRIGUES, K. R. H. *et al.* **Avaliando aspectos de privacidade no Facebook pelas lentes de usabilidade, acessibilidade e fatores emocionais**. In: COMPANION PROCEEDINGS OF THE 11th BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS. Anais [...]. Porto Alegre: SBC, 2012. p. 75-76. Disponível em: <https://dl.acm.org>. Acesso em: 13 mar. 2024.
- SILVA, Siony da. Redes sociais digitais e educação. **Revista Iuminart**, v. 5, p. 36-46, ago.

2010. Disponível em:

<https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/317/o/volume1numero5artigo4.pdf?1351211156>. Acesso em: 23 abr. 2020.

SOTERO, P. F. **Redes sociais na era digital**. Porto Alegre: Editora ABC, 2009.

SOUZA, M. F.; FERREIRA, L. G. **Acessibilidade no Facebook: limitações e possibilidades**. Anais do Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, 2023.

TIKTOK. **Company overview**. Disponível em: <https://www.tiktok.com>. Acesso em: 2023.

TORRES, R.; MAZZONI, F.; ALVES, L. G. **A acessibilidade no meio digital: desafios para o Brasil**. Brasília: MEC, 2002.

TURKLE, S. **Alone together: why we expect more from technology and less from each other**. New York: Basic Books, 2011.

TWITTER. **Sobre nós**. Disponível em: <https://www.twitter.com>. Acesso em: 2023.

W3C. **World Wide Web Consortium**. Disponível em: <http://www.w3.org>. Acesso em: 30 Mar. 2021.

WAI. **W3C Web Accessibility Initiative**. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI>. Acesso em 20 mar. 2020.

WCAG. **W3C Web Content Accessibility Guidelines**. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>. Acesso em 20 mar. 2020.

WASLAWICK, P. **O método científico nas pesquisas em computação**. Curitiba: UFPR, 2009.