

# Diretrizes de Acessibilidade na Web e Redes Sociais: Uma Revisão Sistemática da Literatura

Tiago Nogueira<sup>1</sup>, Jackelline Santos<sup>1</sup>, Ana Vitória Barros<sup>1</sup>, Franciely Santos<sup>1</sup>,  
and Deller Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Informática, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT)  
tiago.nogueira@bag.ifmt.edu.br

<sup>2</sup> Instituto de Informática, Universidade Federal de Goiás (UFG)  
deller@inf.ufg.br

**Abstract.** The online social networks develop a great role on relationship visual representation, impacting on people's interaction. Thus, it is essential that social network is accessible, so that every person with disability has access to the contents and interactivity in a equal way. Nevertheless, current researches only focus on measuring the benefits during the interaction, leaving aside the identification and mitigation of accessibility problems. Therefore, this article identifies, through a systematic review, the existing correlation among the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and social network, identifying the main difficulties faced by disabled people. The review results prove that the difficulties are related to content, loss of identity, navigability and accessibility. However, there is a lack of works that correlate to the guidelines applicability in the social network constructions.

**Keywords:** Social Networking, Web Accessibility, Usability, User Experience

## 1 Introdução

Com o aumento significativo de informações compartilhadas na web, especialmente pelas redes sociais, gigantescas massas de dados são geradas, desorientando frequentemente os usuários. Além disso, várias barreiras são exponencialmente geradas, impossibilitando assim, as interações entre pessoas com deficiências.

Para Wu e Adamic [1], atualmente, existem várias barreiras que impossibilitam os deficientes visuais a desenvolverem suas habilidades com as redes sociais, especificamente, o Facebook. Assim, utilizar-se de elementos como Java script, por exemplo, *jQuery* para a geração de páginas dinâmicas, causam barreiras na navegabilidade, impossibilitando sua leitura pelas tecnologias assistivas.

Dessa forma, essas barreiras de acessibilidade tornam mais difíceis de ser capturadas e tratadas, uma vez que os usuários da web constituem entidades altamente heterogêneas com diferentes deficiências e exigências [2].

Neste sentido, vários trabalhos na literatura correlacionam os impactos das diretrizes de acessibilidade do conteúdo na web (WCAG) nas redes sociais. Segundo Shpigelman e Gill [3], a participação de pessoas com deficiência intelectual

em redes sociais on-line possui a capacidade de qualificá-las, retirando-as do isolamento social do mundo real. Entretanto, este viés de investigação não tem sido explorado pelas pesquisas na área da Interação Humano-Computador (IHC) [4].

Realizando-se uma investigação on-line de como se comportam as pessoas com deficiências nas interações em redes sociais, utilizando-se de estatísticas descritivas, comparando as atividades relacionadas a grupos deficientes e não deficientes, pode-se estabelecer padrões comportamentais, os quais corroboram na construção de redes sociais mais inclusivas [4] [3]. Essas descobertas tornam as redes sociais on-line mais acessíveis a essa população [4].

Por meio da utilização das melhores técnicas das interações adaptativas, entre usuários e espaço informacional na web, explorando os principais métodos e técnicas de acessibilidade adaptativa para cegos e deficientes visuais, as possibilidades da aplicação da acessibilidade adaptativa podem ser exploradas para avaliar a acessibilidade de acordo com a WCAG [2].

Assim, para Raufi et al. [2], estudos indicam que mesmo quando as diretrizes são aplicadas em sistemas web, há pouca indicação sobre se essas aplicações serão realmente acessíveis às pessoas com deficiências. Para solucionar estes problemas, abordagens visuais e auditivas tornam-se essenciais para o entendimento das principais técnicas adaptativas para cegos e deficientes visuais.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é identificar, por meio da literatura, quais são as correlações existentes entre a WCAG e as redes sociais e as principais barreiras enfrentadas por usuários, verificando o impacto da aplicação das diretrizes de acessibilidade. Para tal, na seção 2 é apresentado o referencial teórico com os trabalhos relacionados às diretrizes de acessibilidade na web e redes sociais; na seção 3 é realizado uma Revisão Sistemática da Literatura; na seção 4 são apresentados os resultados e discussões; e na seção 5 as conclusões.

## 2 Referencial Teórico

Nesta seção são apresentados trabalhos relacionados às diretrizes de acessibilidade na web (subseção 2.1) e trabalhos que tratam de redes sociais sob a perspectiva da acessibilidade na web (subseção 2.2).

### 2.1 Diretrizes de Acessibilidade na Web

A web desempenha um papel importante em diversas áreas da sociedade, e impacta em uma infinidade de coisas relacionadas à vida e ao cotidiano das pessoas. De acordo com o Consórcio da Rede Mundial de Computadores (W3C), é essencial que a web seja acessível, de modo que todas as pessoas com algum tipo de deficiência, sejam elas físicas ou psicológicas, tenham acesso aos conteúdos e as oportunidades de forma igualitária [5]. As Diretrizes de Acessibilidade do Conteúdo na Web (WCAG), desenvolvidas pela W3C por meio da Iniciativa de Acessibilidade da Web (WAI), são um conjunto de diretrizes que pormenorizam as formas de tornar um conteúdo web acessível a todas as pessoas com algum tipo de deficiência, ou não, para que sejam capazes de perceber, compreender,

navegar e interagir com conteúdo web, ou até mesmo contribuírem na produção de conteúdo [5]. Assim, a WCAG é dividida em quatro princípios:

- Percebível – os critérios permitem que o produto seja perceptível por pessoas, independentemente da sua deficiência;
- Operável – os componentes da interface do usuário e a navegação devem ser operáveis;
- Compreensível – as informações e a operação da interface do usuário devem ser compreensíveis;
- Robusto – o conteúdo deve ser robusto o suficiente para que possa ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agente de usuário, incluindo tecnologias de apoio.

Tais recomendações incluem critérios de sucesso, cada critério tem um nível de adequação de conformidade que pode indicar o impacto da acessibilidade (Tabela 1).

**Tabela 1.** Níveis de acessibilidade de acordo com a WCAG

Prioridade	Níveis	Descrição
1	A	Nível mínimo.
2	AA	Nível médio, onde o site deve atender a todos os critérios sob níveis A e AA.
3	AAA	Nível mais alto, neste nível o site deve atender a todos os critérios sob níveis A, AA e AAA.

Para aderir aos critérios, são disponibilizadas técnicas documentadas para desenvolver e avaliar o conteúdo da web, sendo divididas em técnicas suficientes, técnicas recomendadas e falhas comuns.

Um dos exemplos da aplicabilidade da WCAG é proposto por Calle et al. [6], apresentando um estudo alternativo para o desenvolvimento e melhoria dos mapas geográficos para facilitar a acessibilidade, em conformidade com a WCAG e testado por usuários cegos, em diferentes navegadores. Também há estudos sobre o desempenho de métricas baseadas na web para avaliar a confiabilidade e a manutenção de aplicações hipermídia, que recomendam a aplicação de algoritmos de substituição de páginas da web para aumentar a usabilidade, a manutenção, a confiabilidade e a classificação do website [6].

Como já foi levantado anteriormente, a acessibilidade serve para todas as pessoas com algum tipo de deficiência, ou não. Mas, além dessas pessoas, observa-se que os idosos também se beneficiam seguindo estas diretrizes de acessibilidade. De acordo [7], os designers devem levar em consideração todos os tipos diferentes de deficiências, como visuais, auditivas, problemas de fala e de aprendizagem, etc., quando o acesso a todos é um aspecto essencial e o poder da web está em sua universalidade. Além disso, seja qual for o hardware, software, linguagem,

cultura, localização ou capacidade física ou mental, a web é fundamentalmente concebida para funcionar para todas as pessoas, cujo elemento crítico para o mundo web é a acessibilidade.

A maioria das ferramentas de avaliação automatizada baseia-se nas diretrizes de acessibilidade da WCAG 2.0. Isso implica que a plataforma vem se ampliando cada vez mais, com resultados significantes para a sociedade, pois as ferramentas de avaliação são fortemente empregadas, uma vez que ajudam a reduzir a carga de identificar barreiras de acessibilidade [8].

De uma perspectiva ampla, para que websites sejam considerados acessíveis, devem obedecer aos regulamentos e diretrizes existentes. Portanto, a acessibilidade de websites é um dos critérios importantes para disseminação da informação para um grupo mais amplo de pessoas [9].

Portanto, de um modo geral, pode-se afirmar que a WCAG, é o padrão universalmente adotado para projetar ou tornar um site totalmente acessível que ajuda a reduzir os problemas com acessibilidade na web, tornando-a um instrumento auxiliador nas construções de interfaces acessíveis e corroborando para um design universal, isto é, acessível por todos.

## 2.2 Redes Sociais e à Acessibilidade na Web

Para Shpigelman e Gill [3], a participação em redes sociais on-line por pessoas com deficiências tem o objetivo de realizar a capacitação dos indivíduos, por exemplo, pessoas com déficit intelectual que possam ter isolamento no mundo real. Pessoas com deficiências acessam estes recursos computacionais com auxílio de outras pessoas, se comunicando com amigos e familiares.

No entanto, pesquisas em redes sociais on-line se concentram em mensurar apenas seus benefícios durante as interações, deixando de lado a identificação e a mitigação dos problemas de acessibilidade [3]. Dessa forma, redes sociais on-line tornaram-se um meio integral de comunicação, fomentando as relações interpessoais, por exemplo, pessoas do mesmo grupo familiar [10]. Neste sentido, as redes sociais foram desenvolvidas para fornecer uma representação visual e os resultados dependem da abstração da rede, sendo definido pela capacidade de ou iteratividade dos usuários [11].

Segundo Fox e Moreland [10], o Facebook é avaliado como a rede social mais popular, por colocar vários recursos aos usuários, tais como a habilidade de conectar-se à sua rede off-line ou on-line, bem como fazer novas conexões on-line, permitindo que usuários se comuniquem facilmente com membros da rede, por meio das funções de publicações e compartilhamento e distribuindo facilmente as informações armazenadas entre seus membros.

Entretanto, as redes sociais podem ser classificadas como redes sociais claras e escuras. Assim, o Facebook, classificando o seu lado claro, oferece a capacidade de fortalecer laços entre amigos e familiares, mantendo relacionamentos existentes. No seu lado escuro, o Facebook apresenta aos usuários uma redução da autoestima, sobrecarga cognitiva e sentimentos de angústia e inveja. Conclui-se, portanto, que as redes sociais exploram a profundidade das experiências emocionais e negativas que os usuários podem ter usando-as [10].

Sob perspectivas emocionais, Fox e Moreland [10], identificou, por meio de narrativas dos usuários, as experiências psicológicas e os impactos negativos nas pessoas causados por redes sociais inacessíveis, avaliando a conectividade, a visibilidade, a acessibilidade e o feedback social. Com essas avaliações, as redes sociais tornam-se um potencial significativo para a capacitação de pessoas deficientes, permitindo-lhes expandir seus canais de comunicações e círculos sociais [3] [4].

Percebe-se que as participações beneficiam pessoas com deficiências que possam experimentar o isolamento social no mundo real [12], mas apesar disso, usuários ainda enfrentam barreiras que os privam de se comunicar adequadamente. Um dos desafios são as deficiências de habilidades, por exemplo, pessoas com deficiência intelectual ou de aprendizagem, uma vez que as comunicações em redes sociais acontecem por meio de mecanismos textuais [3] [4].

No entanto, segundo [10], embora os usuários do Facebook enfrentam emoções negativas durante as interações, os mesmos se sentem pressionados a acessar a aplicação com frequência devido ao medo de perder os vínculos sociais de amizades, mantendo, assim, as suas relações. Outros sentimentos que podem ser avaliados e correlacionados com a acessibilidade em redes sociais são emoções de ansiedade, ciúmes, estresse e a experiência do usuário (UX).

Portanto, faz-se necessário uma investigação profunda, sob a perspectiva da acessibilidade e experiência do usuário em redes sociais on-line, especificamente, pessoas com deficiências e as principais barreiras enfrentadas durante as interações.

### 3 Revisão Sistemática da Literatura

Nesta seção, será apresentado o planejamento da revisão sistemática da literatura (subseção 3.1) e a fase de execução desta pesquisa (subseção 3.2). Esta revisão sistemática da literatura incidiu sobre as publicações indexadas entre janeiro de 2010 a dezembro de 2016, utilizando-se a abordagem proposta por Keele et al. [13] nos processos de planejamento e execução desta pesquisa.

#### 3.1 Planejamento da Revisão Sistemática da Literatura

No processo de realização da revisão sistemática, é fundamental, a partir da identificação de possíveis problemas, construir indagações as quais possam ser respondidas durante o processo de sumarização dos resultados [14]. Dessa forma, elencam-se as seguintes indagações:

- Q01 – Existem correlações entre as Diretrizes de Acessibilidade do Conteúdo na web e as redes sociais?
- Q02 – É possível identificar, por meio da literatura, as principais barreiras de acessibilidade na web enfrentadas por usuários em redes sociais?
- Q03 – Qual é o impacto da aplicação das Diretrizes de Acessibilidade do Conteúdo na web em redes sociais?

Para realização desta revisão sistemática da literatura, foram selecionadas as bases Google Scholar, IEEE Digital Library, ACM Digital Library, Springer Link e Science Direct.

A construção da *string* de busca se deu por meio da extração das palavras-chaves das questões de pesquisas Q01, Q02 e Q03. Assim, as principais palavras-chaves e sinônimos extraídos foram: “acessibilidade”, “redes sociais”, “WCAG”, “comunidade virtual”. Por se tratar de pesquisas que endereçam a acessibilidade na web, o sinônimo mais próximo e adequado foi a palavra/sigla “WCAG”. Conseqüentemente, geraram-se os seguintes protocolos de pesquisa:

- P01 (“WCAG” AND (“redes sociais” OR “comunidades virtuais”));
- P02 (“WCAG” AND (“social network” OR “virtual communities”)).

Para testar a eficácia dos protocolos de pesquisa (P01 e P02), foram submetidos a uma pesquisa primária na base Google Scholar. Desse modo, retornaram 324 artigos científicos, os quais endereçam as Diretrizes de Acessibilidade do Conteúdo na Web (WCAG) e redes sociais.

Após a construção dos protocolos de pesquisa P01 e P02, deu-se início a construção dos critérios de inclusão e exclusão, isto é, critérios para a aceitação e rejeição dos artigos mapeados por esta pesquisa. A Tabela 2 apresenta os critérios de inclusão e exclusão adotados por esta pesquisa.

**Tabela 2.** Critérios de inclusão e exclusão adotados para a revisão sistemática da literatura

<b>Critérios de Inclusão</b>	<b>Critérios de Exclusão</b>
a) Artigos em Inglês e Português (Brasil);	a) Artigos que não contemplem as diretrizes de acessibilidades aplicadas nas construções de redes sociais;
b) Artigos que abordam a correlação entre as diretrizes de acessibilidades aplicadas nas construções de redes sociais;	b) Estudos que apresentam apenas relatos de experiências;
c) Artigos referentes às principais barreiras de acessibilidades enfrentadas pelos usuários em redes sociais;	c) Artigos que apresentem as diretrizes de acessibilidades, mas não abordam as redes sociais;
d) Artigos que discutem o principal impacto da aplicação das diretrizes de acessibilidades nas construções de redes sociais.	d) Artigos duplicados.

### 3.2 Execução da Pesquisa

Por meio da execução dos protocolos P01 e P02, identificando artigos que correlacionam as Diretrizes de Acessibilidade do Conteúdo na Web e redes sociais,

**Tabela 3.** Quantitativo de artigos identificados por meio da execução dos protocolos P01 e P02

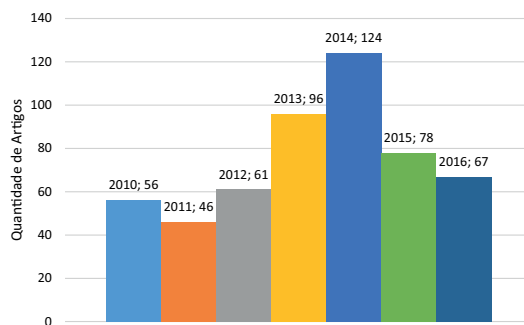
Bases	Período/Ano							Total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
IEEE	2	5	4	3	53	5	11	83
Springer	14	15	13	16	24	14	19	115
ACM	41	32	26	16	13	9	5	142
Google	30	28	46	68	67	56	31	326
Science Direct	5	3	11	15	8	5	5	52
Total								718

foram identificados 718 artigos científicos. A Tabela 3 apresenta o quantitativo de publicações por base e por período/ano.

Percebe-se que, por meio da Tabela 2, foram identificados 718 artigos que endereçavam diretrizes de acessibilidade aplicadas nas construções de redes sociais. Dessa forma, 83 artigos foram identificados na base IEEE Digital Library, 115 artigos na base Springer Link, 142 artigos na base ACM Digital Library, 326 artigos na base Google Scholar e por fim, 52 artigos na base Science Direct.

O processo de seleção dos artigos, isto é, o procedimento de decisão de aceitação ou rejeição dos artigos, por meio da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, deu-se pela leitura exaustiva dos títulos, resumos e palavras-chaves identificadas nos artigos. A leitura foi realizada por pares de revisores, dividida em três rodadas, supervisionada pelo orientador pesquisador. Logo, por meio desta análise, na primeira fase foram identificados 175 artigos que estavam duplicados, sendo rejeitados por esta revisão. Assim, restaram 457 artigos para serem selecionados, aplicando os critérios de inclusão e exclusão.

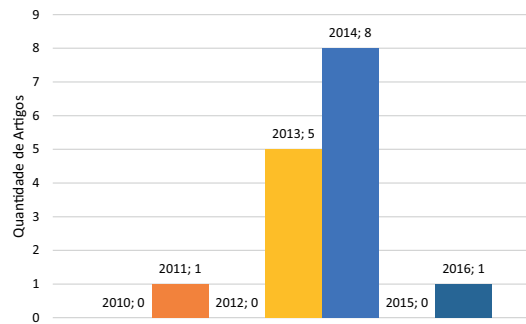
Na segunda fase, aplicando-se apenas os critérios de exclusão, foi possível rejeitar 528 artigos. A Figura 1 apresenta o quantitativo de artigos rejeitados por período.



**Figura 1.** Quantitativo de artigos rejeitados por período/ano

A Figura 1 descreve a quantidade de artigos rejeitados por período. Assim, percebe-se que em 2010 foram rejeitados 56 artigos, em 2011 foram rejeitados 46 artigos, em 2012 foram rejeitados 61 artigos, em 2013 foram rejeitados 96 artigos, em 2014 foram rejeitados 124 artigos, em 2015 foram rejeitados 78 artigos e, em 2016 foram rejeitados 67 artigos. Desta forma, obteve-se como resultado um total de 528 artigos rejeitados por meio da aplicação dos critérios de exclusão.

Na terceira fase, aplicando-se os critérios de inclusão, foi possível aceitar todos os 15 artigos restantes. A Figura 2 apresenta o quantitativo de artigos aceitos por período.



**Figura 2.** Quantitativo de artigos aceitos por período/ano

A Figura 2 descreve a quantidade de artigos aceitos por período/ano. Assim, percebe-se que, em 2011 foi aceito 1 artigo, em 2013 foram aceitos 5 artigos, em 2014 foram aceitos 8 artigos e, em 2016 foi aceito 1 artigo. Desta forma, obteve-se como resultado um total de 15 artigos aceitos por meio da aplicação dos critérios de inclusão [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28], os quais endereçavam a aplicação das Diretrizes de Acessibilidade em redes sociais.

## 4 Resultados e Discussões

Por meio da revisão sistemática da literatura, foi possível responder à questão de pesquisa (Q02), identificando, por meio da literatura, as principais barreiras de acessibilidade na web enfrentadas por usuários em redes sociais.

Neste sentido, as barreiras enfrentadas por usuários durante a navegação na web são classificadas em quatro categorias: a) barreiras de acessibilidade; b) barreiras de conteúdo; c) perda de identidade; e d) barreiras de navegabilidade [26] [24] [25] [28]. Assim, é possível por meio da leitura criteriosa dos artigos aceitos, classificá-los de acordo com as suas respectivas barreiras.



Uma das principais barreiras identificadas pelos usuários durante as interações são os elementos inacessíveis em aplicações web [24] [15]. Assim, pode-se classificá-las como barreiras de acessibilidade. Uma das possibilidades de eliminação dessas barreiras é oferecer alternativas adicionais de acesso por diferentes tipos de deficiência, pois a oferta de tecnologias para pessoas com deficiência (PcD) possibilita a manipulação de volumes de informações, que antes não era possível. Dessa forma, os usuários podem acessar a mesma informação, em vários formatos e por diferentes órgãos perceptivos.

Conteúdo e navegabilidade são barreiras significativas que impactam na interatividade em redes sociais. Para Pivetta e Saito [26], as pessoas surdas geralmente encontram dificuldades ao interagir com interfaces digitais que foram projetadas para pessoas ouvintes. Observa-se que muitas dessas barreiras não são limitadoras nas interações apenas por pessoas surdas, mas também por todas as demais pessoas.

Assim, a acessibilidade dos recursos na web é uma premissa fundamental para a inclusão digital das pessoas com deficiências [26].

Outras barreiras identificadas estão relacionadas a não conformidade com as Diretrizes de Acessibilidade. Para Silva e Ferreira [28], um usuário pode não conseguir acessar alguns dados, devido a problemas de não conformidade com as diretrizes de acessibilidade, por consequência de problemas de incompatibilidade das ferramentas assistivas com os navegadores web ou baixa usabilidade nas ferramentas assistivas. Em muitos casos, usuários não conseguem ter acesso a alguns dados por falha de conformidades, ou seja, pela falta de informações adicionais dos conteúdos na web ou por uma baixa experiência do usuário (UX) [28].

Assim, por meio desta revisão, foi possível responder à questão de pesquisa (Q03), identificando, por meio da literatura, os impactos da aplicação das Diretrizes de Acessibilidade do Conteúdo na Web em redes sociais.

Neste sentido, segundo Kaminski et al. [25], em muitos países da Ásia, Europa, Oceania e da América do Norte, observou-se que uma parcela significativa da população é excluída do acesso a esse novo espaço informacional. Este fato ocorre por uma série de fatores, entre eles, a inexistência de descrições textuais para imagens e falhas na codificação das páginas web.

Uma das soluções para estes problemas inserem a responsabilidade governamental de incluírem em suas metas a legislação de acessibilidade como requisito em seus próprios materiais de divulgações, sejam eles publicados na web ou não [25] [27].

Dessa forma, o maior impacto das diretrizes de acessibilidade seria utilizar-se de meios para combater a exclusão de pessoas com deficiências, tanto em ambientes virtuais quanto em ambientes físicos.

Observou-se, no Brasil, entre 2000 a 2010 um aumento significativo, 87% dos índices de pessoas com deficiências. Percebe-se que, mesmo com índice elevado de pessoas com deficiência, as desigualdades permanecem, por exemplo, as pessoas com algum tipo de déficit têm taxas de escolaridade menores do que o restante das pessoas [24]. Dessa maneira, um dos impactos da aplicação das diretrizes de

acessibilidade é proporcionar maneiras de mudar esses índices, proporcionando igualdade a todos.

## 5 Conclusões

Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre as Diretrizes de Acessibilidade no Conteúdo da Web e redes sociais. Foram identificados 718 artigos científicos publicados entre janeiro de 2010 a dezembro de 2016, nos últimos sete anos. Aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 15 artigos científicos que endereçavam as Diretrizes de Acessibilidade aplicadas nas construções de redes sociais.

Percebeu-se, por meio das análises, a identificação das principais barreiras de acessibilidade na web enfrentadas por usuários em redes sociais. As barreiras classificam-se em barreiras de acessibilidade, conteúdo, identidade e navegabilidade.

Não obstante, foi possível identificar, por meio das análises, barreiras que estão ligadas a não conformidade com as Diretrizes de Acessibilidade, baixo nível de usabilidade em ferramentas assistivas ou incompatibilidade com os navegadores web.

Assim, esta revisão apresentou os principais impactos da aplicação das Diretrizes de Acessibilidade do Conteúdo na Web em redes sociais. Neste sentido, observou-se que ainda há uma parcela significativa da população mundial que é excluída deste processo informacional. Isto ocorre, por exemplo, devido à inexistência de textos alternativos para imagens, ocasionando uma falha de acessibilidade em websites. Porém, ainda são escassos trabalhos que correlacionam a aplicabilidade das Diretrizes de Acessibilidade nas construções de Redes Sociais.

Portanto, é de grande relevância a importância da aplicabilidade dessas diretrizes para melhorar a acessibilidade em Redes Sociais contribuindo, assim, para a construção de um design universal, isto é, uma aplicação que possua um bom índice de usabilidade, acessada por todos, independentemente da impossibilidade física ou mental dos seus usuários.

## References

1. Wu, S., Adamic, L.A.: Visually impaired users on an online social network. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM (2014) 3133–3142
2. Raufi, B., Ferati, M., Zenuni, X., Ajdari, J., Ismaili, F.: Methods and techniques of adaptive web accessibility for the blind and visually impaired. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* **195** (2015) 1999–2007
3. Shpigelman, C.N., Gill, C.J.: How to make online social networks accessible for users with intellectual disability? In: International Conference on Computers for Handicapped Persons, Springer (2014) 471–477
4. Shpigelman, C.N., Gill, C.J.: Facebook use by persons with disabilities. *Journal of Computer-Mediated Communication* **19**(3) (2014) 610–624

5. Consortium, W.W.W., et al.: Web content accessibility guidelines (wcag) 2.0. (2008)
6. Calle Jiménez, T., Luján Mora, S., et al.: Web accessibility barriers in geographic maps. (2016)
7. Ismail, A., Kuppusamy, K.: Accessibility of indian universities' homepages: An exploratory study. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences* (2016)
8. Acosta-Vargas, P., Luján-Mora, S., Salvador-Ullauri, L.: Evaluation of the web accessibility of higher-education websites. In: *Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)*, 2016 15th International Conference on, IEEE (2016) 1–6
9. Martins, J., Gonçalves, R., Branco, F.: A full scope web accessibility evaluation procedure proposal based on iberian ehealth accessibility compliance. *Computers in Human Behavior* (2016)
10. Fox, J., Moreland, J.J.: The dark side of social networking sites: An exploration of the relational and psychological stressors associated with facebook use and affordances. *Computers in Human Behavior* **45** (2015) 168–176
11. Chen, J., Chang, Z.: Rethinking urban green space accessibility: Evaluating and optimizing public transportation system through social network analysis in megacities. *Landscape and Urban Planning* **143** (2015) 150–159
12. Albert, B.: In or Out of the Mainstream?: Lessons from research on disability and development cooperation. Citeseer (2006)
13. Keele, S., et al.: Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. In: *Technical report, Ver. 2.3 EBSE Technical Report*. EBSE. sn (2007)
14. Wholin, C., Runeson, P., Host, M., Ohlsson, M.R.: *B. e wesslén, a. Experimentation in Software Engineering*. Springer Berlin Heidelberg (2012)
15. Kaminski, D.: *Redes sociais temáticas inclusivas*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina (2014)
16. Fire, M., Goldschmidt, R., Elovici, Y.: Online social networks: threats and solutions. *IEEE Communications Surveys & Tutorials* **16**(4) (2014) 2019–2036
17. Chao, H.C., Lai, C.F., Chen, S.Y., Huang, Y.M.: A m-learning content recommendation service by exploiting mobile social interactions. *IEEE Transactions on Learning Technologies* **7**(3) (2014) 221–230
18. Zhou, X., Chen, J., Wu, B., Jin, Q.: Discovery of action patterns and user correlations in task-oriented processes for goal-driven learning recommendation. *IEEE Transactions on Learning Technologies* **7**(3) (2014) 231–245
19. Qian, F., Zhang, Y., Zhang, Y., Duan, Z.: Community-based user domain model collaborative recommendation algorithm. *Tsinghua Science and Technology* **18**(4) (2013) 353–359
20. Judele, R., Tsovaltzi, D., Puhl, T., Weinberger, A.: Collaborative learning in facebook: Adverse effects of individual preparation. In: *system sciences (HICSS)*, 2014 47th Hawaii international conference on, IEEE (2014) 1616–1624
21. Gong, X., Ning, Z., Guo, L., Wei, X., Song, Q.: Location-recommendation-aware virtual network embedding in energy-efficient optical-wireless hybrid networks supporting 5g models. *IEEE Access* **4** (2016) 3065–3075
22. Baker, P.M., Bricout, J.C., Moon, N.W., Coughlan, B., Pater, J.: Communities of participation: A comparison of disability and aging identified groups on facebook and linkedin. *Telematics and Informatics* **30**(1) (2013) 22–34

23. Fuertes, J.L., Gutiérrez, E., Martínez, L.: Developing hera-ffx for wcag 2.0. In: Proceedings of the International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility, ACM (2011) 3
24. Loureiro, J.R.: Acessibilidade web em redes sociais. Master's thesis (2014)
25. Kaminski, D., Vanzin, T., Palazzo, L.A., Velloso, B.P.: Online community inclusive: systematic review. Congresso Nacional de Ambientes Hipermedia para Aprendizagem (2015)
26. Pivetta, E.M., Saito, D.S., Almeida, A.M.P., Ulbricht, V.R.: Contribuições para o design de interface de um ambiente virtual de ensino aprendizagem acessível a surdos. InfoDesign-Revista Brasileira de Design da Informação **10**(2) (2013) 193–206
27. Kaminski, D., Ulbricht, V.R., Palazzo, L.A., Vanzin, T.: Acessibilidade em redes sociais temáticas. Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE. Disponível em **10**(2) (2013) 193–206
28. da Silva, C.F., Ferreira, S.B.L., Ramos, J.F.M.: Acessibilidade do whatsapp sob a perspectiva de pessoas com deficiência visual. XV Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (2016)