

Um Estudo Sobre as Dificuldades Enfrentadas por Pessoas com Deficiência Visual em Aplicativos de Redes Sociais

Jonas A. V. C. Gomes¹, Giselle L. N. Melo¹, Nicolay S. Menezes¹, Marcelle P. Mota¹

Instituto de Ciências Exatas e Naturais – Faculdade de Computação
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Caixa Postal 479 – 66.075-110 – Belém – PA – Brasil

{jonas.gomes, giselle.nobre, nicoly.menezes}@icen.ufpa.br

mpmota@ufpa.br

Abstract. *With the advance of social networks, there is a growing need to make these platforms accessible to people with visual impairments. Despite recent efforts, current accessibility tools are not fully aligned with the platforms, limiting the satisfactory experience of these users. This study investigates the challenges visually impaired people face when using social networks through an online survey with a form and reviews on Google (Play Store). Our aim is to identify the main barriers and propose improvements that promote the inclusion and autonomy of these people on the leading social media platforms. The results indicate that Instagram and TikTok present the most significant challenges for people with visual impairments, suggesting that both platforms must improve various aspects of their interfaces.*

Resumo. *Com o avanço das redes sociais, há uma crescente necessidade de tornar essas plataformas acessíveis para pessoas com deficiência visual. Apesar dos esforços recentes, as ferramentas de acessibilidade atuais não estão totalmente alinhadas com as plataformas, limitando a experiência satisfatória desses usuários. Este estudo investiga os desafios enfrentados por pessoas com deficiência visual ao usar redes sociais, por meio de uma pesquisa online com formulário e avaliações na loja de aplicativos da Google (Play Store). Nosso objetivo é identificar as principais barreiras e propor melhorias que promovam a inclusão e a autonomia dessas pessoas nas principais plataformas de mídia social. Os resultados indicam que Instagram e TikTok apresentam maiores desafios para pessoas com deficiência visual, sugerindo que ambas as plataformas precisam melhorar diversos aspectos de suas interfaces.*

1. Introdução

As redes sociais estão profundamente integradas na rotina das pessoas com aproximadamente 3,5 bilhões de usuários conectados. Isso indica que as plataformas de mídia social são usadas por uma a cada três pessoas em todo o mundo e mais de dois terços de todos os usuários da internet [Ortiz-Ospina 2019]. Pessoas com deficiência visual utilizam ativamente as redes sociais, embora ainda enfrentem desafios significativos de acessibilidade [Gkatzola and Papadopoulou 2023]. Recorrentemente, os recursos de acessibilidade para pessoas com deficiência visual não atendem completamente às necessidades desses usuários, o que acaba provocando dificuldades nas interações e na compreensão das informações publicadas diariamente nas plataformas de mídias sociais [Sacramento et al. 2020].

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é identificar as principais barreiras que afetam a usabilidade de pessoas com deficiência visual em mídias sociais e propor melhorias de acordo com as informações extraídas. Para isso, utilizamos métodos bibliográficos e quali-quantitativos, coletados de duas formas: através de um formulário online, onde os participantes relataram suas experiências e desafios enfrentados, e por meio de uma *API* não oficial que realiza *web scraping* de informações dos aplicativos disponíveis na *Play Store*.

Este trabalho está estruturado nas seguintes seções, além desta introdução: a Seção 2 aborda os trabalhos relacionados a esta pesquisa; a Seção 3 apresenta o detalhamento dos procedimentos de pesquisa utilizados; a Seção 4 explora os resultados obtidos; a Seção 5 apresenta a discussão e a elucidação das ações e melhorias; na Seção 6 são feitas as considerações finais; e por fim, na Seção 7 são discutidas as contribuições deste trabalho para a web social.

2. Trabalhos Relacionados

Entre os trabalhos explorados, foram identificados estudos abordando aspectos intrínsecos das redes sociais, incluindo a acessibilidade para pessoas cegas em mídias como imagens e vídeos. Além do conteúdo, há pesquisas que investigam os níveis de acessibilidade das interfaces de plataformas de mídia social, como *Facebook* e *Youtube*.

No trabalho de [Liu et al. 2021] é abordado a acessibilidade dos conteúdos em formato de vídeo nas redes sociais, onde os participantes selecionavam vídeos de acordo com seus interesses e necessidades pessoais e compartilhavam suas experiências, após consumirem os conteúdos selecionados. Os resultados indicam que a acessibilidade de um vídeo muitas vezes depende do tipo de conteúdo transmitido. Geralmente, vídeos ricos em informação visual, com pouca vocalização e ausência de legendas, são praticamente incompreensíveis para pessoas com deficiência visual. Em contrapartida, vídeos com presença vocal, descrição por áudio e legendas são acessíveis para esse público.

No contexto de conteúdos visuais destinados a pessoas cegas e com baixa visão, o estudo conduzido por [Sacramento et al. 2020] explora uma iniciativa liderada por Patrícia Braille, que utiliza *hashtag* #PraCegoVer nas redes sociais. Essa iniciativa visa promover o uso de ferramentas de descrição manual de conteúdo para pessoas com deficiência visual. Apesar dos esforços dessa iniciativa, em muitos casos, as descrições manuais acabam não sendo utilizadas ou são empregadas de maneira incorreta. Neste trabalho foi revelado que 86% dos participantes relataram a ausência de alternativas ao conteúdo visual e 36% acharam as alternativas genéricas. Para aprimorar essa situação, destaca-se o desenvolvimento de recursos que lembrem os usuários videntes da importância de incluir descrições, a realização de campanhas de conscientização direcionadas aos videntes e criar ferramentas de apoio para melhorar a qualidade das descrições.

A pesquisa de [Wu and Adamic 2014] teve como propósito examinar as interações e comportamentos de pessoas com deficiência visual em redes sociais, com foco especial na plataforma *Facebook*. Foi apurado que usuários com deficiência visual utilizam ativamente o *Facebook*, explorando quase todas as funcionalidades disponíveis na plataforma. Embora os leitores de tela sejam ferramentas de acessibilidade amplamente utilizadas nesse contexto, foi identificado que os usuários com deficiência visual empregam outras ferramentas, como o *TapTapSee*. Sobre o comportamento dessas pessoas ao

utilizar o *Facebook*, observou-se que os usuários se sentem livres para criar publicações e fazer comentários sobre suas experiências relacionadas às deficiências. Essas descobertas ressaltam a ativa participação e expressão desses usuários nas redes sociais, demonstrando a importância de considerar suas experiências e necessidades específicas.

Desse modo, esse estudo diferencia-se por identificar dificuldades de acessibilidade em diversas plataformas, oferecendo uma visão abrangente dos desafios e permitindo o desenvolvimento de soluções aplicáveis em diversos ambientes digitais. Além disso, o artigo propõe melhorias na interação para pessoas com deficiência visual, a partir da síntese dos dados coletados e sugestões dos respondentes.

3. Procedimentos da Pesquisa

Quanto à pesquisa via formulário online, foi utilizada a ferramenta *Google Forms*, conhecida por sua acessibilidade para pessoas com deficiência visual [Silva et al. 2020]. As etapas incluíram: (1) elaboração, validação e correção das perguntas; (2) testes de acessibilidade com leitores de tela (*TalkBack* e *VoiceOver*); (3) divulgação do formulário; (4) análise das respostas. O formulário foi dividido em duas seções: dados demográficos com cinco perguntas e acessibilidade nas plataformas com 20 perguntas, com formatos variados, incluindo múltipla escolha, caixa de texto e escala de Likert. Todas as respostas do formulário foram analisadas individualmente e consideradas para análise de dados. A cópia do formulário está disponível em [Gomes 2024], nesta cópia está presente apenas a seção de acessibilidade nas plataformas.

Em relação ao público-alvo, o formulário foi direcionado para pessoas com deficiência visual parcial ou total, que utilizam as redes sociais mais populares atualmente [DataReportal 2024]. O formulário permaneceu aberto no período de 09/02/2023 até 08/07/2024, obtendo um total de 10 participantes. Utilizamos diversas formas de divulgação, como lista de e-mails dos discentes da Faculdade de Computação da UFPA, e redes sociais por meio de grupos no *Facebook* e *WhatsApp*. A partir dos dados coletados dos participantes por meio do formulário, foram observados vários aspectos de usabilidade que impactam negativamente em sua experiência, proporcionando margem para discussões e identificação dos problemas relatados.

Todas as informações éticas, como confidencialidade, objetivos do estudo e o uso dos dados, foram apresentadas na primeira seção do formulário. Nessa etapa, os participantes puderam indicar se concordavam com os termos da pesquisa. Aqueles que concordaram seguiram para as perguntas, enquanto os que não concordaram foram direcionados para uma seção de recusa dos termos. Uma vez que se trata de uma pesquisa de opinião pública com participantes não identificados, foi dispensada de registro na Plataforma Brasil, conforme a Resolução 510/2016 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

Levando em consideração a popularidade e os relatos de dificuldades de uso para usuários com deficiência visual, selecionamos cinco redes sociais: *Instagram*, *Facebook*, *WhatsApp*, *TikTok* e *X*. Utilizando uma API não oficial [Olano 2024], coletamos uma amostra de 250 mil avaliações na *Play Store*, distribuídas igualmente entre essas plataformas. Após filtrar por termos relacionados à deficiência visual, obtivemos 238 avaliações, das quais 97 foram consideradas válidas: nove para *Instagram*, 22 para *Facebook*, 22 para *WhatsApp*, 18 para *TikTok* e 26 para *X*. Optamos por utilizar esta API não oficial, pois no período desse trabalho não possuíamos acesso a uma ferramenta oficial que realizasse a

extração de dados de avaliações da *Play Store*.

4. Resultados

Esta seção apresenta os resultados obtidos tanto nas respostas do formulário online, quanto nas avaliações dos aplicativos, detalhados na Seção 3.

4.1. Formulário online

O formulário recebeu dez respostas: Em relação à idade dos participantes, cinco participantes tinham entre 25 e 34 anos, dois entre 35 e 44, dois entre 45 e 54, e um entre 18 e 24 anos. Sobre à identidade de gênero, seis se identificaram como homens cisgênero e quatro como mulheres cisgênero. É importante ressaltar que quatro participantes declararam cegueira total, outros quatro declararam ter baixa visão e dois cegueira parcial.

Na Figura 1 (A), observa-se que os sistemas operacionais mais usados são Windows e Android (cinco respostas cada), seguidos por *iOS* e não informado (duas respostas cada). Na Figura 1 (B), as ferramentas de acessibilidade mais mencionadas são *VoiceOver* (*iOS*), *Google TalkBack* (*Android*) e *NVDA* (*Windows*), além de funções como contraste de tela e ampliação de fontes. Três participantes não usam ferramentas de acessibilidade e dois utilizam escala. Na Figura 1 (C), *Instagram* e *TikTok* têm os maiores desafios de acessibilidade segundo os participantes, com oito e cinco respostas respectivamente, seguidos por *X*, *Telegram* e *Facebook* (uma resposta cada). *WhatsApp* não foi apontado como uma plataforma com desafios de acessibilidade. É importante ressaltar que, nas perguntas sobre sistema operacional, tecnologia assistiva e aplicativos com maior índice de dificuldades, os participantes podiam informar mais de uma opção.

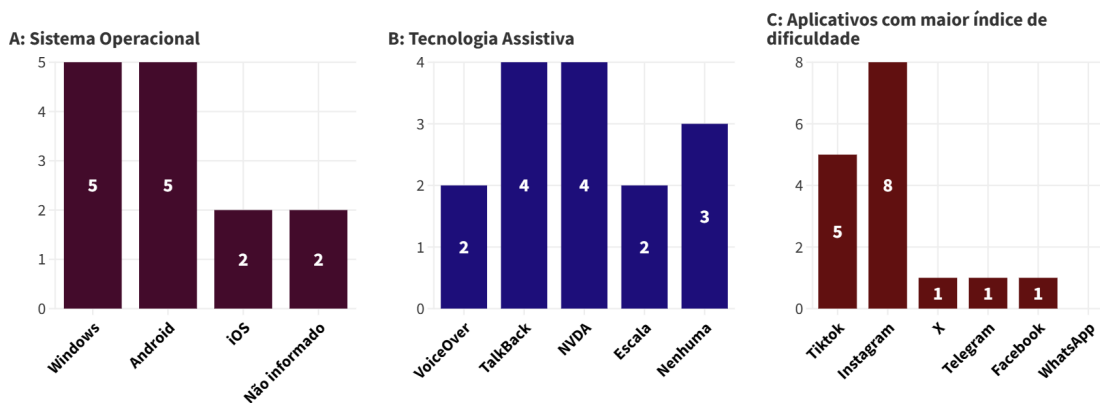


Figura 1. Quantidade dos sistemas operacionais, tecnologia assistivas e aplicativos de maior dificuldade utilizados pelos participantes

Na avaliação da acessibilidade, o *Instagram* apresentou problemas significativos para oito participantes, como escalas inadequadas para baixa visão, falta de descrições em imagens e vídeos, descrições automáticas frequentemente em inglês, e a ausência de rótulos e legendas em botões, dificultando o uso de leitores de tela. Além disso, cinco participantes relataram no *TikTok* a falta de rótulos nos botões e dificuldades de navegação entre seções, forçando os usuários a descobrir funcionalidades por tentativa e erro.

Em relação à navegação nos aplicativos em termos de estrutura e *layout*, mais da metade dos participantes informaram que estão insatisfeitos ou parcialmente insatisfeitos

com este quesito. Os relatos destacam que a navegação no *Instagram* é confusa devido ao excesso de ícones e informações sem rótulos. Sobre a satisfação, somente um participante indicou que está parcialmente satisfeito.

Quanto à interação com os comentários em publicações, os participantes, em sua maioria, demonstraram insatisfação. Os principais pontos de crítica incluíram a dificuldade de navegação entre os comentários nas redes sociais *Instagram* e *TikTok*, elementos clicáveis muito pequenos e próximos uns dos outros na rede social *TikTok*, além da ausência de descrições adequadas em comentários que contêm mídias visuais na rede social *Facebook*. Apenas uma pequena parte dos usuários permaneceu neutra ou satisfeita.

Na avaliação da acessibilidade para conteúdos visuais (e.g., imagens, vídeos), os participantes, em geral, indicaram insatisfação com esse aspecto. Alguns relatos destacaram a ausência de descrições em vídeos publicados no *TikTok*. Segundo o participante 7, muitos vídeos não possuem descrição, o que o leva a filtrar os conteúdos; ao consumir conteúdo de receitas, por exemplo, o participante busca perfis que descrevem e verbalizam o passo a passo, diferentemente de outros que apenas exibem o processo visualmente.

Sobre a acessibilidade dos *feedbacks* e notificações, oito participantes indicaram que encontraram acessibilidade nesses aspectos. A maioria destacou que, em geral, esses aspectos são acessíveis. Alguns participantes notaram que o *WhatsApp* no *iOS* apresenta desempenho superior em acessibilidade em comparação ao *Android*, destacando que a interface no *iOS* é mais organizada e que a navegação entre mensagens e a função “visto por último” no *Android* não funcionam corretamente em alguns casos.

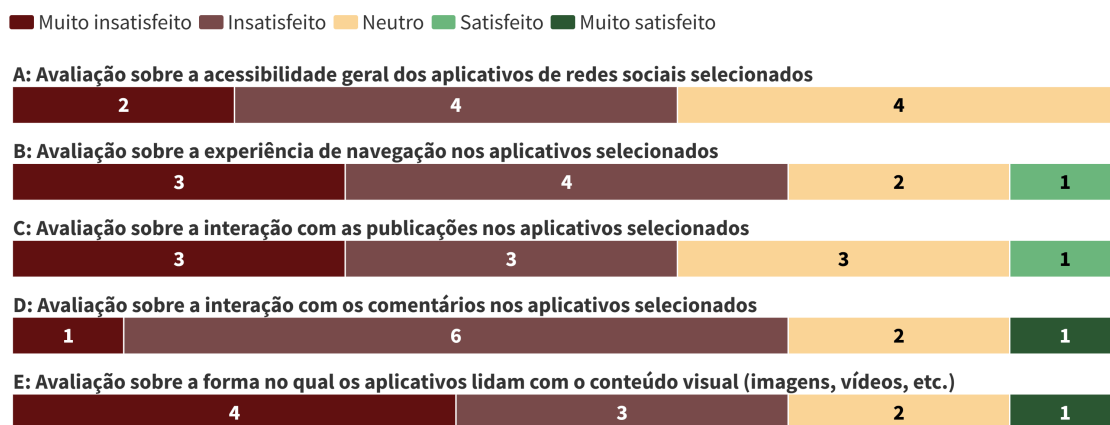


Figura 2. Avaliações gerais de acessibilidade (Escala Likert)

Na Figura 2, é possível observar de forma consolidada todas as avaliações baseadas na escala Likert, com uma visão abrangente da satisfação dos participantes em vários aspectos de acessibilidade nas redes sociais que utilizam, incluindo itens como acessibilidade geral dos aplicativos, navegação, interação com as publicações, interação com os comentários e a forma no qual os aplicativos lidam com conteúdo visual.

A Tabela 1 exibe o perfil dos participantes com relação ao seu tipo de deficiência e os aplicativos que apresentam maiores dificuldades na utilização. Entre os participantes que declararam ter baixa visão, o *Instagram* foi citado como uma das plataformas de maior dificuldade.

Tabela 1. Relação entre deficiência visual e aplicativos com maior dificuldade

Participante	Deficiência visual	Aplicativos de maior dificuldade
P1	Baixa visão	Instagram e Telegram
P2	Baixa visão	Instagram
P3	Cegueira total	Instagram e TikTok
P4	Cegueira parcial	Instagram e TikTok
P5	Cegueira total	Instagram
P6	Cegueira total	Instagram e TikTok
P7	Cegueira total	Instagram e TikTok
P8	Cegueira parcial	TikTok
P9	Baixa visão	Instagram e X
P10	Baixa visão	Facebook

Quanto aos participantes com cegueira parcial, de forma similar o *Instagram* e o *TikTok* foram indicados como plataformas de difícil utilização. Usuários com cegueira parcial enfrentam obstáculos semelhantes aos de baixa visão, porém, a falta de um contraste adequado nos conteúdos apresentados, além da ausência de rótulos nos botões e a complexidade do *layout* podem prejudicar ainda mais as suas experiências. Esses usuários frequentemente dependem de leitores de tela ou de ajustes de contraste, que nem sempre funcionam bem nessas plataformas.

Por fim os participantes com cegueira total, indicaram que os aplicativos mais desafiadores foram o *Instagram* e o *TikTok*. No *Instagram*, a falta de descrições alternativas eficientes e a navegação complexa sem rótulos descritivos claros são barreiras frequentes. Já no *TikTok*, a ausência de transcrições e descrições em vídeos limita o acesso ao conteúdo audiovisual, deixando os usuários com deficiência visual sem uma compreensão completa do que está sendo exibido.

4.2. Avaliações na Play Store

Cinco avaliações do *Instagram* relataram problemas de compatibilidade com leitores de tela, incluindo dificuldades em reproduzir *stories*, falta de compatibilidade com *stickers* e problemas com a audiodescrição de mensagens. Uma avaliação mencionou inconsistências na ferramenta de descrição de imagem após atualizações, enquanto outra destacou a necessidade de um longo percurso para acessar a descrição da imagem com leitores de tela. Além disso, um usuário cego relatou dificuldades em legendar *stories*, tarefa que ele informa realizar facilmente no *WhatsApp* e *Telegram*.

Treze avaliações do *Facebook* relataram a ausência de compatibilidade com o leitor de tela *TalkBack*, especialmente na leitura de comentários, navegação e audiodescrição de imagens. Foram mencionados também problemas de contraste, tamanho da fonte, falta de recursos descritivos acessíveis e dificuldades com o tema escuro.

Seis avaliações do *WhatsApp* relataram problemas com o leitor de tela, principalmente na função de envio e reprodução de mensagens de áudio. Além disso, foram mencionados problemas de contraste, tamanho da fonte e a falta de opções de temas para atender às diversas necessidades das pessoas com deficiência visual.

Na plataforma *TikTok*, a principal dificuldade é a falta de compatibilidade com o

leitor de tela *TalkBack*. Quatro usuários destacaram a ausência de rótulos nos elementos e dificuldades na compreensão dos comandos da tela. Além disso, duas pessoas mencionaram o brilho excessivo de alguns vídeos, que afeta usuários com olhos sensíveis. Um usuário relatou que o aplicativo apresenta muitos desafios para pessoas com deficiência visual que não estão familiarizadas com leitores de tela.

No aplicativo *X*, oito usuários reclamaram da falta de opções para ajustar ou escolher fontes, que causam desconforto. Seis pessoas relataram problemas de compatibilidade com leitores de tela, como leitura incorreta e duplicada de *tweets*, e uma pessoa mencionou a ausência de descrições de imagens.

5. Discussão

A partir da análise dos dados coletados e das respostas subjetivas dos participantes sobre as barreiras enfrentadas ao usar redes sociais com ferramentas de acessibilidade, elaboraremos as possíveis ações e melhorias, além de recomendações para contornar esses problemas. Além disso, discutiremos as melhorias propostas pelos participantes.

O principal ponto de dificuldade identificado foi a falta de compatibilidade com leitores de tela, comum a todas as cinco plataformas analisadas. *Instagram* e *TikTok* foram citadas por ambos os métodos informados na Seção 3, com relatos de dificuldades na rolagem de *stories* e ausência de rótulos em certas seções. Para melhorar a acessibilidade, é essencial rotular os elementos de navegação com atributos como *aria-label*, *aria-labelledby* e *aria-describedby*, além de realizar testes com leitores de tela e incluir pessoas com deficiência visual nos testes de pré-lançamento e adição de atualizações, isso é imprescindível para garantir a acessibilidade e inclusão.

Outro ponto de dificuldade identificado nas avaliações da *Play Store* foi o ajuste do tamanho da fonte nos aplicativos *X*, *Facebook* e *WhatsApp*. Esse problema foi particularmente significativo na plataforma *X*, conforme relatos em ambas as metodologias de pesquisa. Participantes expressaram insatisfação com a falta de adaptação de escala de texto, o que pode deformar o layout dos aplicativos. Atualmente, apenas o *WhatsApp* oferece a opção de aumento de fonte. É fundamental que as redes sociais considerem tamanhos de fonte variados, utilizando unidades relativas como *rem*, em ou *%* para criar interfaces escaláveis e adaptadas às necessidades do usuário.

A ausência de contraste e a baixa variedade de temas, também foram identificadas como pontos de dificuldade. Durante a análise das avaliações coletadas da *Play Store*, as redes sociais *Instagram*, *Facebook*, *WhatsApp* e *X* receberam avaliações negativas nesse aspecto, reforçado pelos relatos no formulário online, especialmente para as redes sociais *Instagram* e *X*. Atualmente, a maioria das plataformas oferece apenas o tema claro e escuro. Para melhor atender às pessoas com visão monocromática e acromática, é importante implementar níveis de contraste. As plataformas podem oferecer outras opções de temas, alinhados com as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) [W3C 2023], para melhor atender usuários com baixa visão e daltonismo.

A acessibilidade digital é frequentemente negligenciada durante o desenvolvimento de plataformas [Freire et al. 2008]. Um participante sugeriu a criação de legislação que obrigue empresas de redes sociais a oferecerem ferramentas de acessibilidade para usuários com deficiência visual. A Norma Brasileira (NBR) 17060, criada pela ABNT

em 2022, apoia a Lei Brasileira de Inclusão e estabelece requisitos de acessibilidade para aplicativos móveis. O estudo de [Da Costa Nunes and Monteiro 2023] discute as implicações legais da NBR 17060, destacando sua obrigatoriedade para aplicações comerciais.

6. Considerações Finais

A análise dos dados revela que, embora tenham sido realizados progressos, ainda existem diversos obstáculos que impactam negativamente a experiência dos usuários com deficiência visual. A conscientização e o cumprimento de Normas e Leis vigentes, bem como a implementação de recursos de acessibilidade, são fundamentais para a inclusão de pessoas com deficiência, conforme indicado pelos participantes da pesquisa.

Outro desafio para a inclusão de pessoas com deficiência visual nas mídias sociais é o distanciamento entre a indústria e a pesquisa acadêmica, que dificulta a aplicação de inovações de acessibilidade nos produtos. A indústria, focada em demandas de mercado, tende a priorizar o engajamento em vez de melhorias de acessibilidade. Neste cenário cria-se uma necessidade de colaboração entre pesquisadores e desenvolvedores, facilitando a aplicação de soluções práticas e viáveis no aprimoramento das mídias sociais.

A pesquisa foi limitada pela coleta de dados exclusivamente online, o que restringiu a participação de alguns usuários que não têm acesso à internet ou enfrentam barreiras ao utilizar o *Google Forms*. Outras limitações incluem a análise de apenas cinco redes sociais, deixando de fora plataformas como *YouTube* e *Telegram*, que tiveram pouca menção na pesquisa via formulário online, e a ausência de coleta de avaliações na loja de aplicativos da *Apple*, que não permite uma busca em larga escala, apenas um número muito reduzido de avaliações. Como recomendação para estudos futuros, sugere-se a elaboração de pesquisas voltadas para o desenvolvimento de ferramentas de acessibilidade, como descrições automáticas e audiodescrição, a análise do impacto das normas técnicas e testes para identificar melhorias em ferramentas como leitores de tela.

7. Contribuições para a Web Social

Esta pesquisa combina informações da literatura e relatos dos participantes, oferecendo uma visão abrangente dos desafios enfrentados pela comunidade com deficiência visual. As descobertas apontam problemas comuns, como incompatibilidade das plataformas de mídia social com leitores de tela, falta de descrições precisas de imagens, desafios de navegação e escalas inadequadas de texto. Além disso, foram identificadas dificuldades específicas em aplicativos populares como *Instagram* e *TikTok*, incluindo ausência de rótulos e legendas em botões, descrições automáticas em inglês, e problemas de navegação. Recomendações como a adaptação de escalas de texto, níveis de contraste e testes com pessoas com deficiência visual podem melhorar a experiência desses usuários.

As contribuições desta pesquisa incluem sugestões práticas à inclusão digital e direções para futuras pesquisas, com desenvolvimento de novas ferramentas de acessibilidade e a análise do impacto das Leis e Normas vigentes. Essas informações podem ser usadas para promover mudanças na web social, tornando-a inclusiva e acessível.

Referências

Da Costa Nunes, E. and Monteiro, I. (2023). Exploring the accessibility legal landscape: Accessibility requirements in mobile applications according to abnt nbr 17060.

- DataReportal (2024). Global social media statistics. <https://datareportal.com/social-media-users>. [Online: acesso em 03-outubro-2024].
- Freire, A. P., Russo, C. M., and Fortes, R. P. M. (2008). A survey on the accessibility awareness of people involved in web development projects in brazil. In *Proceedings of the 2008 International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility (W4A)*, W4A '08, page 87–96, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Gkatzola, K. and Papadopoulos, K. (2023). Social media actually used by people with visual impairment: A scoping review. *British Journal of Visual Impairment*.
- Gomes, J. (2024). Open science: Estudo pcd visual. <https://anonymous.4open.science/w/open-science-estudo-pcd-visual-F418/>. [Online: criado em 16-julho-2024].
- Liu, X., Carrington, P., Chen, X. A., and Pavel, A. (2021). What makes videos accessible to blind and visually impaired people? In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '21, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Olano, F. (2024). Google play api. <https://github.com/facundoolano/google-play-api>. [Online: acesso em 16-julho-2024].
- Ortiz-Ospina, E. (2019). The rise of social media. <https://ourworldindata.org/rise-of-social-media>. [Online: acesso em 27-maio-2024].
- Sacramento, C., Nardi, L., Ferreira, S. B. L., and Marques, J. a. M. d. S. (2020). prace-gover: investigating the description of visual content in brazilian online social media. In *Proceedings of the 19th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, IHC '20, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Silva, W. P. d., Mól, G. d. S., and Santana, R. d. O. (2020). O uso da ferramenta formulários do google para pesquisas com pessoas com deficiência visual. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 8(17):221–235.
- W3C (2023). Web content accessibility guidelines (wcag) 2.1. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. [Online: acesso em 02-março-2024].
- Wu, S. and Adamic, L. A. (2014). Visually impaired users on an online social network. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, CHI '14, page 3133–3142, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.