

ANÁLISE DAS DESCRIÇÕES DE IMAGENS GERADAS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADAS EM REDES SOCIAIS AO PÚBLICO CEGO

ANALYSIS OF IMAGE DESCRIPTIONS GENERATED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED IN SOCIAL NETWORKS TO THE BLIND PUBLIC

 <https://orcid.org/0009-0006-5043-1812> Lázaro de Souza Silva^A
 <https://orcid.org/0009-0006-0960-0864> Juniro Formiga Gonçalves de Almeida^B
 <https://orcid.org/0000-0001-8013-2756> Cláudia Paranhos de Jesus Portela^C

^A Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, BA, Brasil

^B Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, BA, Brasil

^C Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, BA, Brasil

Recebido em: 12 de agosto de 2024 | Aceito em: 20 de dezembro de 2024

Correspondência: Lázaro de Souza Silva (lss.lazaro@gmail.com)

Resumo

A Inteligência Artificial (IA) está cada vez mais presente no nosso cotidiano. Com o uso frequente das redes sociais por pessoas com deficiência visual, plataformas como o *Facebook* e o *Instagram* começaram a utilizar a IA para gerar descrições automáticas de imagens para esse público. Entretanto, será que a IA consegue fornecer descrições satisfatórias que transmitam todas as informações contidas nas imagens publicadas nas redes sociais? Este trabalho tem como objetivo analisar as descrições de imagens geradas pela IA e as descrições humanas nas redes sociais *Facebook* e *Instagram*, a partir da perspectiva dos usuários com cegueira. Para avaliar a eficácia desse recurso, foi realizado um teste de amostragem com sete participantes legalmente cegos ou com baixa visão, utilizando entrevistas e testes nas duas redes sociais. Os resultados da pesquisa indicaram que as descrições geradas pela IA foram sucintas e não alcançaram todos os detalhes das imagens testadas se comparadas às descrições realizadas por humanos. Os dados obtidos mostraram que, embora as descrições sucintas fornecidas pela IA sejam mais úteis do que a ausência de qualquer descrição, a Inteligência Artificial desempenhou um papel significativo na conexão de mais usuários cegos nas redes sociais. No entanto, é necessário um aprimoramento contínuo para promover uma inclusão mais eficaz para todos os usuários.

Palavras-chave: Inteligência artificial; redes sociais; audiodescrição..

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is increasingly present in our daily lives. With the frequent use of social media by people with visual impairments, platforms such as Facebook and Instagram have begun to use AI to generate automatic descriptions of images for this audience. However, can AI provide satisfactory descriptions that convey all the information



contained in the images published on social media? This study aims to analyze the descriptions of images generated by AI and human descriptions on the social media platforms Facebook and Instagram, from the perspective of blind users. To evaluate the effectiveness of this resource, a sample test was conducted with seven legally blind or visually impaired participants, using interviews and tests on both social networks. The results of the research indicated that the descriptions generated by AI were succinct and did not cover all the details of the images tested when compared to the descriptions provided by humans. The data obtained showed that, although succinct descriptions provided by AI are more useful than the absence of any description, Artificial Intelligence played a significant role in connecting more blind users on social media. However, continuous improvement is needed to promote more effective inclusion for all users.

Keywords: Artificial intelligence; social networks; audio description.

Introdução

Essa pesquisa tem como tema principal a análise das descrições elaboradas pela Inteligência Artificial (IA) na ambiência das redes sociais, especificamente no *Facebook* e *Instagram*. Essa temática merece destaque devido a sua contribuição para o uso mais responsável e benéfico da IA nas redes sociais, com o objetivo de identificar possíveis erros ou lacunas nas descrições, o que, por sua vez, pode conduzir a possíveis aprimoramentos nos algoritmos de IA, tornando-os mais eficazes e precisos.

Ao longo da história da humanidade, a busca incessante por melhorias na qualidade de vida sempre levou o ser humano a aprimorar constantemente suas ferramentas. Desde os primórdios da pré-história, quando surgiram as primeiras confecções de roupas feitas de pele de animais, passando pelo uso de ferramentas rudimentares feitas de pedras lascadas, madeira e ossos, até a conquista do domínio do fogo, é possível traçar a evolução contínua do homem e seu engenho para suprir suas necessidades e desafios. Desde os tempos pré-históricos até os dias atuais, a tecnologia tem experimentado avanços significativos. No entanto, a busca por aprimoramento e progresso permanece uma constante em nossa jornada evolutiva.

Na atualidade, o progresso das tecnologias tem trazido consigo a Inteligência Artificial, uma forma de tecnologia que é capaz de aprender, raciocinar, tomar decisões e resolver problemas de maneira semelhante aos seres humanos. A presença da IA está se tornando cada vez mais proeminente em nosso dia a dia. De acordo com Gama, Nogueira e Fortunato (2019), é possível observar sua influência em diversas plataformas e serviços populares, como *Google*, *Netflix*, *Facebook*, *Instagram* e até mesmo em nossos dispositivos celulares. Neste último, por exemplo, a IA é empregada numa variedade de funcionalidades, desde o reconhecimento facial até os assistentes de voz, proporcionando uma experiência mais personalizada e conveniente para os usuários.

Em se tratando de usuários, é fundamental que a tecnologia esteja disponível e acessível para todos. Nessa perspectiva, Sasaki (2009) destaca.

É preciso ressaltar que todos os tipos e sistemas de tecnologia, tais como tecnologias assistivas, tecnologias digitais, tecnologias de informação e comunicação, devem permear as seis dimensões da acessibilidade como suportes à realização de todos os direitos das pessoas com deficiência. (SASSAKI, 2009, p.11)

Nesse contexto, cabe um questionamento. De que forma a tecnologia está contribuindo para promoção da inclusão de pessoas com deficiência visual?

Ao decorrer da história, as pessoas com deficiência têm sido tradicional e culturalmente excluídas do convívio social. Segundo Portela (2017, p. 197), a sociedade frequentemente considerava essas pessoas como "inválidas" e "incapazes", o que resultava na falta de atendimentos e serviços voltados para atender suas necessidades específicas. No entanto, marcos importantes no Rio de Janeiro como no ano de 1854 com a criação do “Instituto dos Meninos Cegos”, atualmente intitulado de Instituto Benjamin Constant, a também criação do “Instituto dos Surdos-Mudos” em 1857 - hoje “Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES”, da elaboração de leis a exemplos da Constituição Federal de 1988, a Convenção de Salamanca em 1994, a mais recente, nº 13.146/2015 Lei Brasileira de Inclusão (LBI), entre outras, deram início a transformação dessa realidade, garantido em leis a inclusão das pessoas com deficiência em todos os contextos (GONÇALVES, 2009, p. 2).

Hoje, as pessoas com deficiência fazem parte de uma população economicamente ativa, contribuindo para a necessidade de repensar as formas de oferta de produtos e serviços, com o objetivo de promover a inclusão, autonomia e melhorar sua qualidade de vida.

Segundo Gama, Nogueira e Fortunato (2019) as deficiências, como a visual, têm desempenhado um papel significativo no desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial (IA) ao longo dos anos, abrangendo diversos setores, desde a indústria e o comércio até o uso pessoal.

No contexto das redes sociais, plataformas como o *Facebook* e o *Instagram* estão utilizando a IA de forma relevante para disponibilizar recursos acessíveis. Além de possibilitar a geração automática de legendas para garantir a compreensão do conteúdo por parte do público surdo, o usuário com deficiência visual já pode ter acesso às descrições automáticas de imagens através do reconhecimento de objetos em fotografias compartilhadas nas plataformas. Esses recursos têm permitido que pessoas com deficiência visual usufruam do ambiente digital assim como as pessoas que enxergam. Mas, será que a aplicação dessa IA no processo de descrições automáticas são realmente satisfatórias e conseguem transmitir todas as informações contidas nas imagens publicadas?

Diante desse cenário, esta pesquisa tem como objetivo realizar uma análise das descrições de imagens geradas pela IA e das descrições humanas nas redes sociais *Facebook* e *Instagram*, a fim de compreender de que forma elas estão impactando os usuários com cegueira. A investigação realizada na cidade de Salvador/BA contou com 07 partícipes, oriundos de grupos virtuais do *Facebook* e do *WhatsApp* acessados por pessoas com deficiência visual. Assim, busca-se obter dados sobre a qualidade e a efetividade das

descrições de imagens geradas pela IA e se essas descrições são eficazes na transmissão das informações visuais das imagens e se atendem às necessidades dos usuários cegos.

Neste estudo, os dois tópicos seguintes trazem um breve referencial teórico acerca da Inteligência Artificial e das Redes Sociais. Logo após trazemos o método de aplicação da pesquisa. Por conseguinte, serão apresentados os resultados e suas discussões. E por último, apontamos as considerações finais da investigação realizada.

Inteligência Artificial

Com o crescimento da autonomia dos dispositivos eletrônicos nos tempos atuais, a Inteligência Artificial (IA), área de conhecimento da computação, tornou-se termo comum para as pessoas em suas atividades cotidianas. Mas, o que de fato é a IA? Segundo McCarthy, podemos definir como “... a ciência e a engenharia de fazer máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes. Está relacionado com a tarefa semelhante de usar computadores para entender a inteligência humana...” (McCarthy, 2007, p.2, tradução nossa). Russell e Norvig (2013) também endossam tal perspectiva, afirmando que a Inteligência Artificial “tenta não apenas compreender, mas também construir entidades inteligentes”.

A Inteligência Artificial é composta por diversas linhas de estudo, que são as vertentes das habilidades humanas, sob o olhar do computador. Em meados do século passado, Alan Turing (1950) realizou um teste que buscava fornecer uma definição operacional satisfatória de inteligência e para isso era necessário que a máquina apresentasse: Processamento de Linguagem Natural; Representação de Conhecimento; Raciocínio Automatizado e Aprendizagem de Máquina. Anos depois, num segundo teste, denominado teste de Turing total, adicionou-se o recurso vídeo e foi possível identificar que também o computador precisa de visão computacional e robótica.

Russell e Norvig (2013) definem a utilidade de tais características, vide Quadro 1. Nota-se que para diversas tarefas do nosso dia-a-dia, um grupo de valências são exploradas. Daí, no que diz respeito à resolução de tarefas, se um computador consegue realizá-las de forma competente, é possível a substituição do humano pela máquina.

O Processamento de Linguagem Natural citado por Turing serve para permitir que o computador se comunique com sucesso em um idioma natural, segundo Russel e Norvig (2013). Esta afirmação traz consigo outras provocações, como por exemplo, a subjetividade do comunicar-se com sucesso. Assim como não é definido sob a ótica de quem que a

comunicação ocorreu bem. Já a Aprendizagem de Máquina (do inglês, *Machine Learning*) é justamente a capacidade que o dispositivo tem de se adaptar a respostas diferentes reconhecendo padrões e prevendo ações a serem tomadas. É o caso dos anúncios que “misteriosamente” aparecem com algum produto que justamente estávamos interessados, ou então a música que Spotify tocou e ele “adivinhou” o que queríamos ouvir.

Quadro 1 – Principais linhas de estudo da IA e suas funcionalidades

Característica	Para que serve?
Processamento de Linguagem Natural	para permitir que o computador se comunique com sucesso em um idioma natural
Representação do Conhecimento	para armazenar o que sabe ou ouve;
Raciocínio Automatizado	para usar as informações armazenadas com a finalidade de responder a perguntas e tirar novas conclusões;
Aprendizado de Máquina	para se adaptar a novas circunstâncias e para detectar e extrapolar padrões
Visão Computacional	para perceber objetos
Robótica	para manipular objetos e movimentar-se

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Tais habilidades cognitivas que podem ser adquiridas pelas máquinas, somadas à robótica, que emula a capacidade física - onde aparelhos se deslocam, demonstram força, realizam movimentos rebuscados, entre outros - a inteligência artificial se tornou um medo para os humanos. A pergunta da vez é: será que futuramente os humanos serão substituídos pelos robôs?

“existem habilidades ou capacidades que a IA não conseguirá substituir os humanos, tais como: paciência, confiança, relacionamento, resolução de problemas, criatividade, comunicação, ética, consciência, intuição, empatia, criatividade e co-criação, flexibilidade, positivismo, etc” (DAMILIANO, 2019, p. 19989).

Definir se a IA é benéfica ou não para sociedade é uma tarefa complexa, pois existem vários pontos de vista a serem observados. Do espectro da resolução de problemas a inteligência artificial é extremamente vantajosa, pois, segundo Schwab (2016) o uso da IA implica em decisões racionais, baseadas em dados objetivos, com diminuição de escolhas

subjetivas. Por outro lado, se a máquina consegue tomar decisões tão boas, irá se destacar na produtividade em relação aos humanos, consequentemente ocupar o lugar de um humano no mercado de trabalho. Damiliano (2019) afirma que o lucro gerado pelo trabalho executado pela máquina vai tudo parar na conta dos seus proprietários. Deste modo, há uma clara concentração de renda nos países desenvolvidos, provocando sérios problemas políticos e sociais.

As redes sociais e o acesso do público cego

As redes sociais estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano, seja para interação pessoal e social, seja como ferramenta de trabalho e entretenimento, possibilitando uma conexão maior com quem gostamos e/ou com os assuntos de interesse. Elas têm introduzido uma nova percepção espacial e temporal, promovendo uma dinâmica própria ao ciberespaço que afeta profundamente as relações humanas, hoje, parece impossível imaginar um mundo sem as interações e o consumo dos conteúdos compartilhados nas redes sociais.

Segundo Marteleto (2001, p. 72), as redes sociais representam “[...] um conjunto de participantes autônomos unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”.

O que se tem visto cotidianamente, são pessoas mais conectadas a rede, dissipando as horas do dia no consumo e/ou produção de conteúdos para as redes sociais. De acordo com a pesquisa de Silva, Ferreira e Ramos (2016, p.1), o tempo do brasileiro consumido em redes sociais “[...] é de 3,8 horas e um grande número de usuários de internet relata estar sempre conectado a aplicativos de redes sociais, onde 89% estão continuamente registrados no *Facebook*, 87% no *WhatsApp* e 63% no *Instagram*”. No entanto, segundo pesquisas recentes, os brasileiros têm dedicado um tempo significativo às redes sociais. De acordo com os dados do relatório "Tendências de Social Media 2023" publicado pela Comscore Brasil (2023), constata-se que os usuários dedicam em média 46 horas por mês em suas conexões nas redes sociais.

Para uma pessoa que não enxerga, essa realidade é bastante diferente, pois grande parte dos conteúdos disponíveis nas redes sociais não são acessíveis. Isso ocorre tanto pela falta de descrição das imagens publicadas quanto pela dificuldade de navegação nas plataformas. Essas barreiras impedem que pessoas com deficiência visual desfrutem plenamente dos recursos e das informações compartilhadas nas redes sociais, limitando sua participação e inclusão digital. Esta afirmação será confirmada nos estudos de Silva, Ferreira

e Ramos (2016, p.5), realizado com cinco participantes com deficiência visual com idades entre 30 e 64 anos, sendo quatro do sexo feminino e um masculino questionados sobre as maiores dificuldades no acesso à internet através de um *smartphone*, todos foram unânimes em apontar a ausência de legendas (texto alternativo) em componentes gráficos como a maior barreira.

E essa parcela da população que valoriza a conectividade e busca acessar informações e conteúdos sem barreiras de acessibilidade é significativa. De acordo com os dados do Censo Demográfico (IBGE, 2022) divulgados em 2023 pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), o Brasil possui 18,6 milhões de pessoas com deficiência, representando 8,9% da população total. O estado da região nordeste tem a maior porcentagem de indivíduos com deficiência, totalizando 10,3%. Dentre esses números, aproximadamente 3,1% das pessoas relataram dificuldades de visão, mesmo utilizando recursos tecnológicos como óculos e lentes de contato (IBGE, 2022). Tais dados evidenciam a importância de garantir a inclusão digital e tornar o conteúdo acessível para atender às necessidades dessa considerável parcela da população.

A partir da pesquisa de Brady et al. (2013, p. 1226) realizada nos Estados Unidos com 91 cidadãos americanos cegos, constatou-se que eles têm uma grande presença em redes sociais (principalmente no *Twitter*, o atual *X*). Tal fato se dá, por ser uma plataforma que permite que os usuários interajam através de mensagens de textos curtos com até 280 caracteres, conhecidos como "*tweets*", sendo essa a principal forma de interação, diferente do *Facebook* e *Instagram*, redes sociais que tem como base principal a fotografia e o vídeo como ferramenta de comunicação e interação entre os usuários. Nesse sentido, é fundamental garantir que todos os conteúdos, ou grande parte deles, sejam eles produzidos por inteligência artificial (IA) ou por seres humanos, possuam descrição de imagem por meio do recurso da audiodescrição. Isso é essencial para permitir que pessoas com deficiência visual tenham acesso às informações contidas nas postagens, sejam elas fotografias, *teasers*, *cards* para divulgação de eventos, *reels*, entre outros.

Segundo Araújo e Aderaldo (2013, p. 7), “a audiodescrição (AD) é uma modalidade de tradução audiovisual utilizada para tornar uma produção audiovisual [...] acessível para pessoas com deficiência visual por meio de tradução intersemiótica ou transmutação de imagens em palavras”. Esse recurso pode ser aplicado em uma ampla variedade de eventos e produtos artísticos, abrangendo desde espetáculos de dança, teatro, musicais e eventos esportivos, até exposições, filmes, desfiles, velórios, casamentos, partos, entre outros. Além

disso, sua aplicação estende-se também às redes sociais, por meio da descrição de imagens. Isso é especialmente relevante, uma vez que os sintetizadores de voz utilizados por usuários cegos em *smartphones* ou computadores para navegação (botões, listas, menus, etc.) lêem apenas arquivos de texto, tornando as imagens em geral imperceptíveis. Essa falta de acesso compromete a igualdade de oportunidades para indivíduos cegos obterem acesso aos conteúdos compartilhados nas redes sociais. Essa disparidade impede que eles desfrutem plenamente dos benefícios e da participação nas plataformas *online*, limitando sua inclusão digital e o alcance de informações relevantes e envolventes presentes nessas mídias.

No entanto, a partir do ano de 2016, as redes sociais *Facebook* e *Instagram* implementaram uma funcionalidade que possibilita aos usuários com deficiência visual ouvir as descrições automáticas geradas por inteligência artificial por meio do leitor de tela. Essa iniciativa tem como objetivo tornar a plataforma mais acessível e inclusiva para esse público, permitindo que eles tenham acesso às informações visuais por meio da tecnologia de forma mais eficiente e independente.

Se a pessoa que carregou ou publicou a imagem não tiver incluído um texto alternativo, a tecnologia de texto alternativo automático (AAT, pelas iniciais em inglês) do Facebook usará visão computacional e inteligência artificial para criar uma descrição da imagem automaticamente. Em alguns casos, a descrição automática não estará completa, mas você poderá editar o texto alternativo das imagens que carregar ou publicar. (FACEBOOK, 2023).

Desde o lançamento do recurso até os dias atuais, foram realizados aprimoramentos no sistema para facilitar e aperfeiçoar a busca por imagens específicas. No entanto, o recurso ainda apresenta suas limitações, o que será aprofundado no decorrer desta pesquisa.

Método

O presente estudo aplicado tem um cunho qualitativo e objetiva investigar a eficácia das descrições de imagens geradas pela inteligência artificial. Contamos com a participação de sete pessoas com cegueira (P), compreendendo cinco homens nas idades de 26, 27, 30, 40 e 42 anos, e duas mulheres de 37 e 54 anos. Destas, cinco foram selecionadas a partir de um grupo no *Facebook* composto por 3.900 membros, frequentado por pessoas com deficiência visual de todo o Brasil, enquanto as outras duas foram recrutadas por meio de um grupo de *WhatsApp* com partícipes de Salvador/BA. Entre os partícipes, seis utilizam o sistema operacional *iOS*, enquanto apenas um utiliza o sistema operacional *Android*. Identificou-se

que as redes sociais mais utilizadas pelos participantes são: *Instagram, Facebook, WhatsApp e Pinterest*.

Para a descrição e análise dos relatos, os participantes foram identificados como P1 a P7, seguindo a ordem cronológica das entrevistas. Com o objetivo de verificar a aplicação em um cenário de teste, a amostragem foi realizada em seis etapas, a primeira delas foi a curadoria das três imagens - vide figuras 1(a), 1(b) e 2(a).

Figura 1 – (a) Tênis pendurado no fio e (b) Beija-flor pousado no fio



(a)



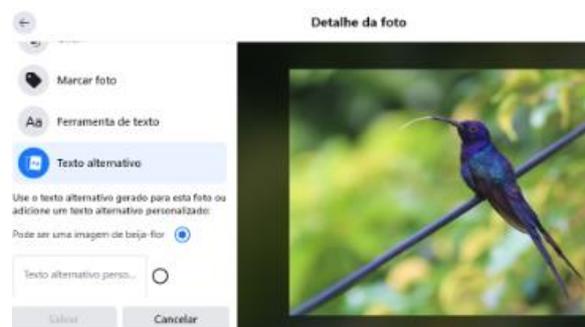
(b)

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Figura 2 – (a) Prato com melancias e (b) Reprodução do *Facebook*



(a)



(b)

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Nessa etapa, a escolha foi feita obedecendo os seguintes critérios: fotos autorais, capturadas pelos próprios autores, para evitar transtornos relacionados a direitos de imagem; fotografias que contenham elementos simples em sua composição, para obter um melhor resultado quando ela for apresentada a IA.

Portanto, escolher fotos autorais e com elementos simples na composição foi uma maneira de garantir a originalidade, evitar problemas legais e possivelmente obter uma melhor resposta junto a IA disponível nas redes sociais.

A segunda fase do experimento consistiu na publicação das fotografias no *Instagram* e no *Facebook*, nos perfis pessoais dos autores. Após as imagens terem sido publicadas, a terceira etapa foi a realização do teste com os partícipes. Este foi realizado de forma virtual, no qual foi enviado o link das imagens por meio do *chat*. Durante essa etapa, as imagens foram postadas sem nenhuma descrição humana, permitindo que a plataforma gerasse automaticamente as descrições correspondentes.

Durante o processo de publicação das imagens na plataforma do *Facebook*, observou-se que ao acessá-la por meio de um dispositivo móvel a descrição estava oculta. No entanto, ao utilizar um computador e realizar o *upload* das mesmas fotos antes de publicá-las, os autores navegaram pela ferramenta “editar” e acessaram a opção “texto alternativo”. Nesse momento, o sistema gerou automaticamente uma descrição visível para usuários que não utilizam recursos de leitores de tela, como ilustrado na Figura 2(b). Essa funcionalidade possibilitou aos autores avaliarem as descrições automáticas fornecidas pela IA, antes de conduzir testes com os partícipes da pesquisa.

O mesmo procedimento não foi possível de ser realizado no *Instagram*. Isso ocorreu porque nessa rede social, somente os usuários cegos que utilizam um leitor de tela têm acesso à descrição automática. Para os usuários videntes que não utilizam essa ferramenta, a descrição permanece oculta, independentemente de ser feita a postagem por computador ou celular.

Na quarta fase da pesquisa, os autores construíram descrições para as imagens utilizadas neste teste, com o objetivo de compará-las com as descrições automáticas geradas pelas IA disponíveis nas redes sociais. Já na penúltima fase, foi conduzido um teste presencial com um dos partícipes visando compreender a experiência de navegação nas redes sociais para acessar as descrições geradas pela IA. Por fim, na sexta etapa, foram analisados os resultados obtidos a partir dos testes realizados com os partícipes.

Resultados e discussões

Ao final da pesquisa, foram identificadas algumas limitações apresentadas de diferentes maneiras, tanto na plataforma do *Instagram* quanto no *Facebook*. A primeira delas refere-se às descrições geradas pela IA. Todos os participantes foram unânimes em apontar

que as descrições eram genéricas e não transmitiam detalhes adicionais presentes na foto. Conforme relatos:

Quando preciso desse tipo de descrição prefiro enviar a foto para uma pessoa, acho as descrições de cenas muito rasas, às vezes até ajudam a entender o contexto. Mas ainda são muito rasas (P1, 37a, feminino).

É muito superficial a descrição, principalmente na internet, Facebook [...] não fala por completo, a gente fica pensando: 'parece que alguma coisa tá faltando', principalmente nas imagens, nas fotos, não tem riqueza de detalhes, acho que teria que aprimorar mais, não tá ruim, mas pode melhorar. É muita diferença quando alguém tá vendo uma foto e descreve para você e quando você vai lá e clica na foto e tem aquela descrição somente com texto. (P3, 30a, masculino).

Considerando esse aspecto, as imagens utilizadas nesse estudo foram descritas pelos autores apenas para fins de comparação, conforme apresentado no Quadro 2. No entanto, as descrições não foram disponibilizadas aos participantes, uma vez que o foco da pesquisa está exclusivamente na análise das descrições geradas pela IA.

Quadro 2 – Comparativo das descrições: Facebook x Instagram x Humano

Figura	Descrição Inteligência artificial (Facebook)	Descrição Inteligência artificial (Instagram)	Descrição Humana
01(a)	Pode ser uma imagem de sapatos.	Pode ser uma imagem de sapatos. (tradução nossa)	Numa fotografia horizontal, a luz do dia, fios elétricos passam para lá e para cá. Em um deles, preso ao cadarço repousa um par de tênis gasto. O vinho e amarelo do seu colorido perderam o tom com o tempo. A sola desgastou-se pelos lugares onde andou.
01(b)	Pode ser uma imagem de beija-flor.	Passarinho centralizado. (tradução nossa)	Numa fotografia horizontal ao dia, pousa sobre um fio preto na diagonal, um livre e ágil Beija-Flor. De perfil esquerdo, ele mostra a comprida língua clara para fora do bico longo. A coloração da sua plumagem vem em tons de azuis e lilás, o preto vem na ponta das asas em descanso. Ao fundo há folhagens em desfoque.
02(a)	Pode ser uma imagem de melancia.	Pode ser uma imagem de melancia, melão, coquetel de frutas e buffet. (tradução nossa)	Numa fotografia horizontal sobre uma toalha quadriculada em amarelo e branco, um prato branco oferece oito fatias triangulares de melancia. Em cada uma delas, um

			palito foi inserido em sua casca.
--	--	--	-----------------------------------

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Como pode-se observar, as descrições geradas pela IA nas duas redes sociais foram sucintas e variando em termos de precisão, com uma supressão significativa de informações. Elas sugeriram o conteúdo da imagem, utilizando o termo "pode ser uma imagem", deixando a interpretação em aberto sobre o que realmente está presente. Na Figura 1(a), a descrição suprimiu a informação que o sapato estava desgastado e pendurado em um fio elétrico. No *Instagram*, a tecnologia não especificou a espécie da ave na Figura 1(b) (beija-flor), limitando-se a mencionar apenas que é um "passarinho" e sua posição na imagem (centralizado), no entanto, essa informação foi sugerida pelo *Facebook*. Além disso, no *Instagram*, a descrição da Figura 2(a), (imagem de melancia), incluiu outras frutas como melão ou até mesmo sugeriu um coquetel de frutas, o que não corresponde à realidade.

Por outro lado, as descrições humanas mostraram-se mais detalhadas, destacando os principais elementos da imagem e proporcionando uma representação mais fiel da realidade.

No contexto de descrições de imagens, é comum defender a prática de descrever o que se vê, garantindo uma melhor compreensão para pessoas com deficiência visual. Essa abordagem é respaldada por diretrizes e recomendações de acessibilidade, como as estabelecidas pela *Audio Description Solutions* (2023).

No entanto, é importante ressaltar que a evolução da inteligência artificial, como mencionado por Gama, Nogueira e Fortunato (2019), busca alcançar um pensamento e tomada de decisões semelhantes às dos humanos. Isso nos leva a refletir que ainda há muito aprimoramento necessário na tecnologia para que as descrições geradas se aproximem mais da qualidade das descrições feitas por seres humanos, sem comprometer a compreensão dos usuários cegos em relação ao conteúdo visual.

Durante a condução desta pesquisa, no Brasil um coletivo de profissionais da voz, que inclui dubladores, dubladoras, artistas de voz original, locutores institucionais e comerciais, jornalistas, repórteres, intérpretes de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) e audiodescritores, uniram-se para lançar a petição "As Vozes Profissionais Brasileiras Não Podem Ser Caladas Pela Ia" (2023). O grupo expressa preocupação com a possibilidade de serem substituídos por IA, enfatizando a importância de não substituir a genuína expressão emocional humana por máquinas. A petição já alcançou um impressionante número de 14.706

assinaturas. Situações como essas, reforçam a importância da discussão e da realização de pesquisas envolvendo esse tema.

Retomando a análise desse estudo, além das informações que a inteligência artificial suprimiu nas descrições aqui apresentadas, também comprometeu o desenvolvimento pessoal e cultural que a arte nos proporciona, conforme destacado por Christophe:

A arte é um canal de comunicação muito eficaz, por meio dela é possível se expressar, compreender o outro e entrar em contato com outras culturas. Assim sendo, podemos deduzir que exerça um papel fundamental na formação do indivíduo. (CHRISTOPHE, 2014, p.12)

Com base nessa abordagem, o participante P4 (54a, feminino) colabora:

Uma foto bem descrita gera uma experiência estética, não visual mas, da tradução da imagem em palavras, mas a gente consegue viajar na imagem quando ela é bem descrita. Descrição da inteligência artificial, ela dá uma noção genérica do que tem na foto de elementos da foto, mas, é genérico, e às vezes além de ser genérico o uso do talvez: 'talvez seja uma pessoa assim, assim, assim. Ou: 'Paisagem de mar com céu azul'. É melhor do que nada? É melhor do que nada, mas em termos de uma experiência estética da foto, não é.

Outra questão identificada nesta pesquisa durante a etapa de testes está relacionada ao idioma utilizado pela IA. Ao analisar as respostas dos participantes, foi constatado que nas imagens postadas no *Facebook*, os retornos foram positivos e todos conseguiram saber o conteúdo presente nelas, esse fato se deu porque foi gerado descrições em português. Todavia, cinco deles encontraram dificuldades para acessar as descrições no *Instagram*, uma vez que as informações estavam disponíveis apenas em inglês. Sobre esse aspecto, P1 (27a, masculino) relata:

O leitor de tela para o Instagram lê a descrição em inglês, já tem um tempo que acontece isso, não é igual a Facebook que lê em português, então não tem como saber o que tem na imagem pelo Instagram.

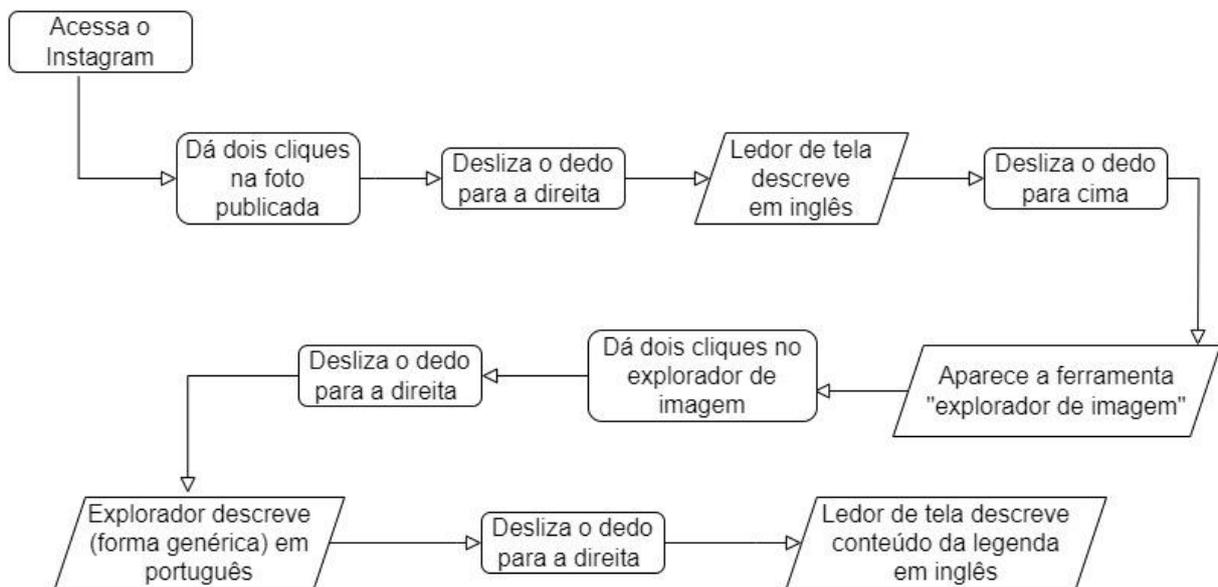
Porém, foi verificado que os participantes P4 e P7 conseguiram acessar as descrições em português sem problemas. Isso ocorreu porque esses usuários exploraram mais profundamente a publicação de teste, utilizando uma ferramenta disponível no *Instagram* conhecida como "Explorador de imagens". Ao utilizar essa funcionalidade, a descrição em língua portuguesa, que inicialmente estava oculta, foi revelada. Frisamos que mesmo na versão em português, a descrição da imagem ainda se manteve sucinta e não detalhada, vide Quadro 2.

Durante os testes, foi observado que P1, P2, P3, P5 e P6 não estavam familiarizados com essa forma mais abrangente de navegação. Para chegar à descrição em português a navegação no *Instagram* pode ser acompanhada através do fluxograma presente na Figura 3,

de acordo com a testagem realizada com P4, onde os retângulos representam as ações humanas e os paralelogramos referem-se às respostas do aplicativo.

No decorrer do teste realizado com o P4 no *Facebook*, foi observado que a navegação foi mais fluida. Para acessar a descrição, P4 passou pela foto disponível no *feed* da plataforma, deslizou o dedo para cima e prontamente encontrou as descrições em português fornecidas pela IA, que foram lidas pelo leitor de tela. No entanto, é importante ressaltar que a descrição ainda foi genérica, conforme indicado no Quadro 2.

Figura 3 – Fluxo de navegação no Instagram para descrever imagens



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Na etapa de testagem, também foi constatado que, quando uma descrição de imagem feita por um humano está disponível no texto alternativo, o leitor de tela a lê imediatamente. Isso significa que o leitor de tela prioriza o conteúdo presente no texto alternativo antes de ler a legenda da foto. No entanto, é comum que a descrição seja colocada após a legenda da foto, o que pode causar uma ordem de leitura confusa para o usuário cego. Caso a legenda seja muito longa, o interesse do usuário cego pode ser perdido antes mesmo de acessar a descrição. É importante considerar essa dinâmica para garantir uma experiência mais acessível e efetiva.

Conclusão

Após toda a pesquisa realizada pelos autores, desde os testes até a obtenção dos resultados, foi possível concluir que a descrição realizada pela IA contribui para tornar o

ambiente mais acessível, mas não substitui totalmente a descrição feita por seres humanos. Ter descrições sucintas, mesmo que não sejam completas, é mais útil do que não ter descrição alguma, pois isso abre caminhos para uma maior acessibilidade nas redes sociais, mesmo que isso seja questionado por profissionais da área.

Em relação às preferências dos partícipes, observou-se que mesmo diante da facilidade de acesso às descrições no *Facebook*, a maioria deles expressou uma preferência pelo *Instagram* mesmo apresentando as limitações de navegação e barreira linguística. Tal predileção se dá, devido à interação ser mais dinâmica entre os usuários. No entanto, é importante destacar que essas preferências podem variar de usuário para usuário.

Ressaltamos que as observações feitas nesta pesquisa não invalidam o potencial e os benefícios da inteligência artificial, mas sim trazem reflexões para um melhor desenvolvimento e implementação dessas tecnologias.

Concluimos que a Inteligência Artificial tem desempenhado um papel importante na conexão de mais usuários cegos, embora seja necessário um aprimoramento contínuo na reprodução de ações humanas que envolvem acessibilidade - como a descrição de imagens. A abordagem comparativa, entre humano e computador, utilizada neste trabalho possibilita pensar no funcionamento de outras tecnologias assistivas, se o uso da Inteligência Artificial traz perspectivas inclusivas e/ou interativas de fato. Outrossim, também se faz pertinente uma reflexão acerca do papel das redes sociais no processo de disseminação do uso de tais tecnologias assistivas.

Referências

ARAÚJO, S. V. L.; ADERALDO, M. F. *Os novos rumos da pesquisa em audiodescrição no Brasil*. 1. ed. Curitiba, PR; CRV, 2013.

AUDIO DESCRIPTION SOLUTIONS (2023). Disponível em:
<https://audiodescriptionsolutions.com/the-standards/> Acesso em: 06 jul. 2023

AVAAZ,ORG PETIÇÕES DA COMUNIDADE. *As Vozes Profissionais Brasileiras Não Podem Ser Caladas Pela Ia*. Segure.avaaz, 2023. Disponível em:
https://secure.avaaz.org/community_petitions/po/congresso_nacional_as_vozes_profissionais_brasileiras_nao_podem_ser_caladas_pela_ia/?rc=fb&utm_source=sharetools&utm_medium=facebook&utm_campaign=petition-1696901-as_vozes_profissionais_brasileiras_nao_podem_ser_caladas_pela_ia&utm_term=Zgnxtb%2Bpo&fbclid=IwAR13LrAqYC86otDHOVamPpCCHZrxklvcFlXfFhXxNaDAGRknd3CIKqIZdw Acesso em: 11 ago. 2023.

BRADY, E. L; ZHONG, Y; MORRIS, M. R; BIGHAM, J. P. *Investigating the appropriateness of social network question asking as a resource for blind users*. In Proceedings of the 2013 conference on Computer supported cooperative work (CSCW '13), 1225-1236. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/~jbigham/pubs/pdfs/2013/socialnetworkappropriateness.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2023.

CHRISTOPHE, C. M. *Traduzindo Olhares: A Influência da Formação de Audiodescritor na Audiodescrição de Fotografias*. Salvador, p.12, 2014. Monografia (Curso de Língua Estrangeira Moderna) Universidade Federal da Bahia 2014.

COMSCORE, *Tendências de Social Media 2023*. Disponível em: <https://www.comscore.com/por/Insights/Eventos-Webinars/Webinar/2023/Tendencias-de-Social-Media-2023> Acesso em: 07 jul. 2023.

DAMILIANO, C. T. *Inteligência artificial e inovação tecnológica: as necessárias distinções e seus impactos nas relações de trabalho*. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 19985–20001, 2019. DOI: 10.34117/bjdv5n10-200. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/3863>. Acesso em: 30 jun. 2023.

FACEBOOK (2023). Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/help/216219865403298> Acesso em: 06 jul. 2023.

GAMA, J. V. F; NOGUEIRA, S. L. S; FORTUNATO; L. A. *Aplicação da Inteligência Artificial na Acessibilidade para Deficientes Visuais*. Anais do 1º Simpósio de TCC, das faculdades FINOM e Tecsoma. 2019; 1340-1357

GONÇALVES, Mendes, Enicéia, “*Breve histórico da educação especial no Brasil*”, Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 22, núm. 57, mayo-agosto, 2010, pp. 93-109.

IBGE – *INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/> Acesso em: 06 jul. 2023.

MARTELETO, Regina Maria. *Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação*. *Ciência da Informação*. Brasília, v.30, n.1, p. 71-81, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2001.

McCARTHY, J. *What is Artificial Intelligence?* Relatório Técnico. Universidade de Stanford, 2007.

PORTELA, C. P. de J. *Diferenças e Desigualdades no Cotidiano da Educação Básica. Políticas de inclusão escolar no Brasil: Repercussões para a prática pedagógica*. 1 ed. Salvador: Mercado das Letras, 2017.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice-Hall, 3 ed., 2013; 24-26.

SASSAKI, R. K. *Inclusão: Acessibilidade no lazer, trabalho e educação*. Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16

SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, Cláudia; FERREIRA, Simone; RAMOS, João. *Acessibilidade do WhatsApp sob a perspectiva de pessoas com deficiência visual*. XV Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC2016). Rio de Janeiro, p.1-5, out. 2016.

TURING, A. M. *Computing Machinery and Intelligence*. In: *Mind*, Vol. LIX, N° 236, 1950, pp. 433-460