

O Impacto dos Deep Fakes na Política: Desafios e Consequências da Produção de Conteúdos Falsos

André Luyde da Silva Souza

Instituto Federal São Paulo (IFSP), Boituva, São Paulo, Brasil

Nicolas Leonardo dos Santos

Instituto Federal São Paulo (IFSP), Boituva, São Paulo, Brasil **Pedro**

Henrique Lisboa Serrano

Instituto Federal São Paulo (IFSP), Boituva, São Paulo, Brasil

Ruan Andrade da Silva

Instituto Federal São Paulo (IFSP), Boituva, São Paulo, Brasil

RESUMO

Este artigo examina o impacto da inteligência artificial (IA) na criação de deep fakes e seus riscos para a política. Deep fakes são mídias manipuladas por IA que imitam vídeos, áudios e imagens reais, ameaçando a privacidade e a autenticidade da informação. Este estudo revisa tecnologias como Redes Adversariais Generativas (GANs) e analisa o uso dessas técnicas na manipulação política, com destaque para casos em eleições. Além disso, discute respostas regulatórias e éticas ao redor do mundo, como a Lei das Fake News no Brasil. A pesquisa conclui que, apesar dos avanços tecnológicos e regulamentares, a detecção de deep fakes ainda enfrenta desafios consideráveis, exigindo uma abordagem coordenada entre governos e empresas para mitigar seus impactos.

Palavras-chave: Desinformação. Redes neurais. Manipulação. Ética. Fake News.

ABSTRACT IN ENGLISH

This article examines the impact of artificial intelligence (AI) on the creation of deep fakes and their risks to politics. Deep fakes are media manipulated by AI that imitate real videos, audio, or images, posing threats to privacy and the authenticity of information. This study reviews technologies such as Generative Adversarial Networks (GANs) and analyzes the use of these techniques in political manipulation, with emphasis on election-related cases. It also discusses regulatory and ethical responses worldwide, such as the Fake News Law in Brazil. The research concludes that despite technological and regulatory advances, deep fake detection still faces significant challenges, requiring coordinated efforts between governments and companies to mitigate their impact.

Keywords: Misinformation Neural networks. Manipulation. Ethics. Fake News.

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) é a área da ciência da computação dedicada ao estudo e desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que, quando realizadas por seres humanos, requerem inteligência (REZENDE, 2003.). Nos últimos anos, a IA tem progredido rapidamente, impactando diversas áreas como saúde, finanças e entretenimento. Em contrapartida, uma das aplicações mais controversas da IA é a criação de deep fakes. Deep fakes são mídias digitais – vídeos, áudios ou imagens – que são geradas e manipuladas por IA para parecerem extremamente realistas, a ponto de serem, muitas vezes, indistinguíveis de conteúdos autênticos. A tecnologia por trás dos deep fakes usa redes neurais profundas, especificamente técnicas como Generative Adversarial Networks (GANs), que permitem a criação de representações falsas, mas incrivelmente convincentes de pessoas, situações e eventos. Embora essa tecnologia tenha aplicações positivas, como na produção de filmes e na criação de conteúdos

educacionais, seu uso na mídia levanta sérias preocupações éticas, legais e sociais (FANAYA, 2021). A capacidade de criar e distribuir conteúdos falsos com alta precisão e realismo representa uma ameaça significativa, influenciando a opinião pública, comprometendo a privacidade e potencialmente desestabilizando contextos políticos e sociais. Por exemplo, a manipulação de vídeos de figuras públicas podem disseminar informações falsas que afetam eleições e decisões políticas. O objetivo deste artigo é explorar o impacto da IA na produção de deep fakes na política, analisando os riscos associados à disseminação de informações falsas e os desafios para a autenticidade e credibilidade das informações. Compreender essas dinâmicas é crucial para desenvolver estratégias eficazes no combate e regulamentação, dada a crescente influência dessas tecnologias na sociedade moderna.

METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, foram revisados artigos científicos indexados nas bases de dados Google Acadêmico, em português e inglês, disponíveis online. Utilizou-se uma combinação de palavras chaves isoladas e agrupadas, como "deep fake", "inteligência artificial", "política" e "fake news". Além disso, foram revisados livros relevantes para a temática. A coleta e análise dos dados ocorreram entre 09 de abril a 20 de setembro de 2024, por meio de leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa. Foram respeitados os aspectos éticos, garantindo a autenticidade das ideias, conceitos e definições dos autores consultados, com as devidas citações e referências conforme o estilo ABNT. Entre os artigos revisados, alguns destacaram-se, oferecendo importantes contribuições para a compreensão dos temas centrais.

A abordagem semiótica foi empregada para entender os processos de construção de significado nos deep fakes e nas fake news, focando nos signos, símbolos e na manipulação das representações visuais e sonoras. Essa perspectiva encontra respaldo nos estudos de Santaella e Salgado (2021), que discutem as consequências sociais e a "mecanização da desconfiança" gerada por deep fakes. Com isso, a pesquisa buscou identificar

como a construção de mensagens e narrativas por meio de tecnologias como o deep fake altera a percepção do público e contribui para a crise de confiança na sociedade. Para tanto, foram analisadas as produções audiovisuais manipuladas e as estratégias de manipulação das informações que criam um novo discurso que pode ser interpretado de diversas formas.

O primeiro artigo, "Deep Insights of Deepfake Technology: A Review", concentrou-se na criação e nos riscos dos deep fakes, além de discutir as ferramentas de manipulação digital e os desafios associados à detecção dessas falsificações. Outro estudo, "Deep Learning for Deepfakes Creation and Detection: A Survey", explorou como as redes neurais profundas (deep learning) são utilizadas tanto na criação quanto na detecção de deep fakes, analisando diversas ferramentas, como Face Swap e DeepFace Lab. O artigo "Implicações políticas, sociais e éticas da popularização de deep fakes por meio de softwares livres" investigou o potencial ético e social dos deep fakes, especialmente em esferas política e pornográfica, onde o uso não consensual e a manipulação de vídeos ameaçam a privacidade e a integridade das informações. O estudo concluiu que a regulamentação e as diretrizes legislativas precisam evoluir para conter os impactos adversos dessa tecnologia. A pesquisa "Deepfake e as consequências sociais da mecanização da desconfiança" foi abordada no estudo que examinou inovações tecnológicas, como o blockchain e os deep fakes, que contribuiriam para uma crise de confiança na sociedade. "Deepfake: A evolução das fake news": este artigo abordou como a técnica deep fake permite a criação de vídeos falsos e alertou sobre os danos potenciais de seu uso indevido para manipular a opinião pública e difamar pessoas ou organizações. Os autores concluíram que, embora a tecnologia seja neutra, seu uso inadequado pode trazer sérios prejuízos sociais, ressaltando a necessidade de leis específicas para limitar seu uso indevido. "Using Artificial Intelligence Against the Phenomenon of Fake News: A Systematic Literature Review: este" revisou a literatura sobre como ferramentas de inteligência artificial, como machine learning e deep learning, são usadas para detectar fake news em redes sociais como Facebook e Twitter. Utilizando a metodologia de Keela (2007), os autores concluíram que tais ferramentas são amplamente utilizadas para criar

sistemas eficazes de detecção em diferentes áreas, como política, esportes e negócios, demonstrando sua eficácia na classificação de fake news.

RESULTADOS

A pesquisa abordou várias dimensões do uso da IA na produção de deep fakes, especialmente no contexto político. Os resultados são divididos nas seguintes seções: tecnologias utilizadas, impactos na política, respostas regulatórias e éticas, e desafios futuros.

TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Redes Neurais Convolucionais (CNNs): são utilizadas para o reconhecimento e manipulação de imagens faciais, permitindo a substituição de rostos em vídeos. Essas redes processam dados com estrutura de grade, como imagens, e utilizam camadas convolucionais para extrair características importantes, como bordas e texturas. Técnicas avançadas, como GANs, são usadas para substituir rostos em vídeos com uma aparência natural e autêntica (Vitor Borba Rodrigues, 2024).

Redes Generativas Adversariais (GANs): são compostas por duas redes neurais (gerador e discriminante) que colaboram para criar conteúdos realistas. O gerador cria novos dados a partir de informações aleatórias, enquanto o discriminador avalia a qualidade desses dados. Esse ciclo adversarial possibilita a criação de vídeos falsos com um nível elevado de realismo, que pode ser utilizado tanto para entretenimento quanto para manipulação e desinformação. As GANs podem ser usadas para reconstruir partes perdidas, sendo isso muito importante para a população. Por exemplo, se a imagem de um cachorro estiver cortada ao meio e tivermos uma rede neural que sabe desenhar cachorros, podemos usar essa GAN para reconstruir o resto da imagem da maneira mais fiel possível. No campo da saúde, ela pode integrar raios-X e outros exames para produzir representações tridimensionais precisas de órgãos, auxiliando no planejamento e na simulação de procedimentos cirúrgicos (Deep Learning Book, 2024).

SOFTWARES E FERRAMENTAS

FaceSwap é uma das ferramentas de código aberto mais populares para criar deep fakes, especialmente focada na troca de rostos em vídeos. A ferramenta foi desenvolvida por uma comunidade de desenvolvedores e entusiastas da tecnologia deep fake, e é amplamente utilizada tanto por profissionais quanto por amadores para criar vídeos onde o rosto de uma pessoa é substituído pelo de outra. Ela utiliza CNNs para analisar e aprender as características faciais das pessoas cujos rostos serão trocados. O modelo é treinado com um conjunto de dados de imagens para identificar e replicar características faciais de maneira realista. O software pode ser usado com diferentes frameworks de aprendizado profundo, como TensorFlow e Keras, o que oferece flexibilidade para os usuários escolherem a tecnologia com a qual estão mais familiarizados.

DeepFaceLab é uma das ferramentas mais avançadas para criar deepfakes, amplamente usada por profissionais e entusiastas. É um software de código aberto que permite a substituição de rostos em vídeos através de técnicas de deep learning. Ele suporta múltiplos métodos de treinamento de redes neurais, como H128, DF, e SAE, permitindo a personalização para obter resultados realistas. A ferramenta é versátil e pode ser usada tanto para pesquisa quanto para a criação de conteúdo de entretenimento, com suporte a frameworks como TensorFlow e Keras.

Generative Adversarial Network for Style Transfer (StyleGAN) é uma arquitetura de rede neural desenvolvida pela NVIDIA para gerar imagens realistas com base em diferentes estilos e características. A primeira versão foi lançada em 2018, e desde então houve várias atualizações, com o StyleGAN2 e o StyleGAN3 oferecendo melhorias significativas.

IMPACTO NA POLÍTICA



Figura 1: Deep Fake do presidente dos Estados Unidos Joe Biden. (BBC News, 2022).

Como mencionado anteriormente, deep fakes podem ser usados para criar vídeos falsos de figuras políticas, retratando-as fazendo declarações ou agindo de maneiras que nunca ocorreram. Esse tipo de manipulação pode influenciar a opinião pública de maneira significativa, especialmente durante campanhas eleitorais. Vídeos falsos de candidatos podem ser usados para desacreditar sua imagem, distorcer suas posições políticas ou até mesmo criar escândalos falsos. Em uma era onde as redes sociais têm um papel central na disseminação de informações, esses vídeos podem se espalhar rapidamente e impactar a percepção dos eleitores antes que a verdade seja esclarecida.

Exemplo: A eleição presidencial de 2024 nos Estados Unidos está sendo atingida por uma intensa guerra de desinformação, na qual deep fakes desempenharam um papel significativo. Vídeos e áudios manipulados surgiram nas redes sociais com o objetivo de desacreditar candidatos e confundir eleitores sobre suas declarações e posições políticas. "As autoridades dos Estados Unidos da América (EUA) estão investigando o primeiro caso de uso de IAs para tentar influenciar o resultado das eleições presidenciais deste ano no país" (CNN Brasil, 2024). Como resultado, a confiança pública no processo eleitoral pode ser abalada, e pode haver um aumento nas divisões políticas. Eles podem minar a confiança dos eleitores no

sistema democrático, enfraquecer instituições públicas e até mesmo desencadear violência política. Em muitos casos, esses vídeos são tão convincentes que o público não consegue distinguir a verdade da manipulação, o que leva a uma polarização ainda maior e a uma desconfiança generalizada. Deep fakes não só afetam a política interna, mas também podem ter implicações na política externa e na segurança nacional. Por exemplo, vídeos falsos de líderes nacionais podem ser usados para criar tensões diplomáticas, manipular mercados financeiros ou até mesmo instigar conflitos. A dificuldade em distinguir entre conteúdo real e manipulado em tempo hábil pode levar a respostas baseadas em informações falsas, com consequências potencialmente graves para a segurança global. Além disso, a falta de regulação e de ferramentas eficazes para identificar e neutralizar deep fakes em tempo hábil contribui para o aumento da desinformação e da manipulação eleitoral.

REGULAMENTAÇÕES E RESPOSTAS ÉTICAS AOS DEEP FAKES

Nesta seção, apresentaremos uma visão geral das principais regulamentações e respostas éticas adotadas em diferentes partes do mundo para lidar com os desafios impostos pelos deep fakes. Cada país tem abordagens distintas para enfrentar a disseminação de conteúdo falso e manipulativo, refletindo suas próprias preocupações com a privacidade, liberdade de expressão e integridade da informação. A seguir, exploramos as medidas legislativas e regulamentares no Brasil, Estados Unidos, e União Europeia, além dos avanços em tecnologias de detecção e campanhas de conscientização pública.

Projeto de Lei 2630/2020 ("PL das Fake News")

O Projeto de Lei 2630/2020 do Brasil, conhecido como "PL das Fake News", visa combater a disseminação de conteúdo falso, incluindo deep fakes. Esse projeto propõe a rotulação e a remoção rápida desses conteúdos das plataformas digitais. No entanto, o PL enfrenta controvérsias devido à sua abrangência e ao potencial impacto na liberdade de expressão. Para mais informações sobre o projeto acesse o site da câmara dos deputados.

California Senate Bill 1424

A California Senate Bill 1424, lei do estado da Califórnia nos EUA, aborda especificamente a criação e distribuição de deep fakes, especialmente em contextos eleitorais. A lei visa proteger a integridade eleitoral e prevenir enganos ao público, estabelecendo penalidades para aqueles que criam ou divulgam deep fakes com a intenção de causar dano. Entretanto, o projeto gerou críticas por preocupações sobre possíveis impactos na liberdade de expressão e acabou não sendo aprovado (Californiapolicycenter).

Singapura (POFMA)

Singapura implementou a Lei de Proteção contra Falsidades e Manipulação Online (POFMA) em 2019. Essa legislação foi criada para combater a disseminação de desinformação e notícias falsas, especialmente em redes sociais e plataformas online (Pofmaoffice, 2019).

Regulamentação Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR)

Na União Europeia, o GDPR pode ser aplicado para penalizar o uso de deep fakes que violem a privacidade e a dignidade das pessoas. O GDPR impõe multas severas para garantir que os direitos fundamentais dos indivíduos sejam respeitados no ambiente digital. Para mais informações sobre o GDPR e sua aplicação, visite o site oficial da União Europeia sobre o GDPR.

TECNOLOGIAS DE DETECÇÃO

Empresas como Facebook e Google estão na vanguarda do desenvolvimento de algoritmos para identificar deep fakes. Projetos como o Deep Fake Detection Challenge buscam aprimorar a eficácia dessas ferramentas para enfrentar o avanço contínuo das técnicas de manipulação digital. Apesar dos progressos significativos, a detecção de deep fakes ainda enfrenta desafios, exigindo inovação e pesquisa contínuas. Para mais informações sobre esses projetos, acesse a página do Deep Fake Detection Challenge.

CAMPANHAS DE CONCIENTIZAÇÃO

Organizações como a First Draft e o MediaWise desempenham um papel crucial na educação pública sobre a identificação de deep fakes e na promoção da alfabetização midiática. Essas campanhas ajudam a construir uma sociedade mais informada e resistente à desinformação. Para saber mais sobre essas iniciativas, visite os sites da First Draft e do MediaWise.

DESAFIOS E FUTURO

Como desafios futuros são abordados dois eixos principais, no que diz respeito à evolução tecnológica e sobre a ética em relação à utilização das IAs em diversos aspectos do cotidiano das pessoas.

Evolução Tecnológica: A evolução das técnicas de deep fake tem sido impressionante, com melhorias contínuas na qualidade, realismo e acessibilidade dessas falsificações digitais. O ciclo de aprimoramento entre criadores e detectores de deep fakes é uma corrida tecnológica constante. À medida que os algoritmos de criação se tornam mais sofisticados, capazes de gerar vídeos com expressões faciais e movimentos corporais extremamente realistas, as ferramentas de detecção precisam evoluir de forma equivalente para identificar essas falsificações. Esse processo não só desafia os especialistas em cibersegurança, mas também pressiona a indústria tecnológica a inovar continuamente. Como destacou um estudo da *MIT Technology Review*, “a capacidade de gerar deep fakes realistas evolui mais rapidamente do que a nossa capacidade de detectá-los” (*MIT Technology Review*, 2023). A cada avanço na criação de deep fakes, surge a necessidade de desenvolver métodos mais precisos e ágeis para detectá-los, resultando em uma espiral de desenvolvimento que molda o futuro da IA e da segurança digital.

Novas abordagens, como o uso de inteligência artificial para identificar padrões sutis e sinais biológicos impossíveis de replicar, estão em desenvolvimento, mas ainda enfrentam limitações. A precisão e a velocidade de detecção são cruciais, especialmente em cenários onde deep fakes podem

ser disseminados rapidamente nas redes sociais, influenciando a opinião pública antes que sejam desmascarados. Além disso, a dificuldade em acessar os algoritmos de criação mais avançados, que muitas vezes estão disponíveis apenas em comunidades fechadas ou no mercado negro, adiciona outra camada de complexidade à tarefa de detecção.

Ética e Privacidade: A criação e disseminação de deep fakes sem o consentimento das pessoas envolvidas levanta sérias questões éticas e de privacidade. Esses vídeos falsos não só violam a privacidade e os direitos individuais, mas também podem causar danos psicológicos profundos às vítimas. A natureza invasiva dos deep fakes, que podem colocar palavras na boca de alguém ou retratá-lo em situações comprometedoras, afeta a dignidade e a honra das pessoas, criando um novo paradigma de abuso digital. Além disso, a disseminação em massa de deep fakes gera um ambiente de desconfiança, onde a autenticidade das informações se torna questionável, exacerbando a crise de credibilidade na mídia. Essas preocupações éticas exigem uma abordagem multifacetada, que inclui a implementação de políticas rigorosas de proteção de dados, a responsabilização dos criadores de deep fakes e a educação do público sobre os perigos e impactos dessas falsificações digitais. As discussões éticas também precisam se expandir para considerar as implicações futuras, como o uso potencial de deep fakes para manipulação em larga escala ou para violar a segurança nacional.

DISCUSSÃO

O uso de deep fakes, impulsionado por avanços em tecnologias de IA, representa uma ameaça significativa à autenticidade e credibilidade das informações no contexto político. A criação de vídeos falsos altamente realistas por meio de deep fakes tem o potencial de transformar a condução e percepção das campanhas políticas. Em contextos eleitorais, onde a imagem pública de candidatos pode ser decisiva, a disseminação de deep fakes se mostra uma ferramenta poderosa para desinformar, confundir e manipular eleitores. Casos documentados indicam que deep fakes foram usados para

gerar declarações falsas atribuídas a candidatos, amplamente compartilhadas nas redes sociais, com o potencial de impactar diretamente a confiança do público no processo eleitoral, promover divisões políticas e sociais e influenciar nos resultados das eleições. Estudos como o de De Lima e Butarelli (2023) reforçam essa análise ao destacarem os riscos que os deep fakes representam para a integridade do processo democrático, com implicações diretas na confiança pública e na estabilidade institucional. Além disso, deep fakes podem desacreditar figuras políticas, associando-as a discursos ou comportamentos fabricados, o que pode prejudicar sua imagem pública de forma irreversível.

Os impactos dos deep fakes na política não se limitam ao período eleitoral. Esses conteúdos manipulados também podem ser utilizados em campanhas de desinformação mais amplas, visando desestabilizar governos, promover agendas políticas extremistas ou até gerar crises internacionais. A capacidade de produzir e disseminar vídeos falsos, que aparentam autenticidade, representa uma ameaça não apenas à integridade dos processos eleitorais, mas também à própria estabilidade democrática.

No que diz respeito à detecção, a rápida evolução das técnicas de deep fake supera as capacidades atuais de identificação, gerando um desafio significativo. Apesar do desenvolvimento de tecnologias emergentes e regulamentações, a eficácia dessas soluções permanece limitada, enfrentando obstáculos técnicos complexos. As respostas regulatórias, tanto nacionais quanto internacionais, são variadas, mas esbarram em desafios de natureza legal e ética, como a proteção da liberdade de expressão e da privacidade. Embora a legislação em vigor represente um avanço importante, ela pode ser insuficiente para lidar com a complexidade e a escala que os deep fakes assumiram no cenário atual.

Além dos efeitos políticos e legais, os impactos psicológicos e sociais dos deep fakes são vastos e muitas vezes subestimados. Psicologicamente, ver uma figura pública ou uma pessoa conhecida em uma situação manipulada pode provocar uma forte reação emocional, afetando tanto a

percepção daquela pessoa quanto a confiança do indivíduo em distinguir realidade de ficção. Em casos mais graves, deep fakes podem ser usados para atacar pessoas de forma pessoal, resultando em danos psicológicos profundos, como ansiedade e depressão, além de afetar a reputação de forma que pode ser irreversível.

Esse panorama evidencia a complexidade dos desafios associados aos deep fakes e a importância de uma resposta multifacetada que inclua o desenvolvimento de tecnologias de detecção mais precisas, regulamentação apropriada e iniciativas de conscientização pública.

CONCLUSÃO

É fundamental reforçar a necessidade de regulamentações robustas e adaptáveis para lidar com os desafios impostos pelas novas tecnologias, especialmente no que diz respeito aos deep fakes. A análise de Mota e Cunha (2023) destaca o poder de manipulação da inteligência artificial (IA) e os desafios legais que o Brasil enfrenta diante dessa realidade. O estudo evidencia a profunda ameaça que os deep fakes representam para a integridade das informações, particularmente no âmbito político. A capacidade de criar vídeos falsos, mas altamente realistas, redefine a dinâmica da desinformação, com implicações diretas na estabilidade democrática e na confiança pública. Nossas descobertas revelam que deep fakes não só manipulam percepções, mas também têm o potencial de descredibilizar líderes políticos, influenciar decisões eleitorais e corroer a confiança nas instituições.

Embora haja avanços na detecção e regulamentação, a velocidade com que essas tecnologias evoluem supera as defesas existentes, apontando para um desafio contínuo e crescente. A resposta regulatória, embora necessária, enfrenta o dilema de equilibrar a proteção contra a desinformação com a preservação da liberdade de expressão.

Portanto, a comunidade global deve adotar uma abordagem multifacetada, que inclua a educação pública, o desenvolvimento de

tecnologias de detecção mais avançadas e a criação de um marco regulatório robusto e adaptável. Somente através de esforços coordenados e inovadores será possível mitigar os riscos associados aos deep fakes, protegendo assim a verdade e a autenticidade em um cenário político cada vez mais digitalizado. Em última análise, a preservação da democracia dependerá da nossa capacidade de adaptar nossas defesas à altura das ameaças emergentes, garantindo que a informação verdadeira e confiável permaneça no centro do debate público.

SUGESTÕES PARA MAIS PESQUISAS

O combate aos deep fakes envolve várias frentes. A primeira é o desenvolvimento de algoritmos avançados de detecção, utilizando inteligência artificial e técnicas forenses digitais para identificar manipulações com mais precisão. A criação de ferramentas mais robustas e acessíveis pode ajudar plataformas de redes sociais e governos a combater a disseminação desses conteúdos. Paralelamente, é necessário atualizar as regulamentações existentes, equilibrando a proteção contra deep fakes com a preservação de direitos como liberdade de expressão e privacidade. Estudos sobre regulamentações em diferentes contextos podem ajudar a criar políticas mais eficazes e justas.

A educação da população também é essencial. A alfabetização midiática deve ser promovida em todos os níveis da sociedade para capacitar as pessoas a reconhecer deep fakes e verificar a veracidade das informações. Campanhas educativas podem criar uma cultura de ceticismo saudável e práticas de verificação.

Além disso, o impacto dos deep fakes na saúde mental e nas dinâmicas sociais é uma área que merece mais estudo. Deep Fakes podem gerar ansiedade, insegurança e afetar a confiança pública, especialmente em casos de assédio e difamação. A erosão da confiança no que é real ou falso também pode intensificar a polarização social, prejudicando relações interpessoais e a credibilidade em instituições.

REFERÊNCIAS

CAETANO, Gustavo. **O que é deepfake? Descubra a tecnologia que está mudando o mundo virtual.** 2023. Disponível em:

<https://gustavocaetano.com.br/o-que-e-deepfake-descubra-a-tecnologia-queesta-mudando-o-mundo-virtual/>. Acesso em: 30 agosto. 2024.

DE LIMA, Larissa Correia; BUTARELLI, Gianete Paola. **Deepfake e o direito eleitoral: Implicações para a integridade do processo democrático.**

Disponível em: <https://magsul-ms.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/TCC/Larissa-Correia-Direito-2023.pdf> Acesso em: 17 set. 2024.

DEEPLARNING BOOK. **Introdução às Redes Adversariais Generativas (GANs) - Generative Adversarial Networks.** Disponível em:

<https://www.deeplearningbook.com.br/introducao-as-redes-adversariasgenerativas-gans-generative-adversarial-networks/>. Acesso em: 17 set. 2024.

FANAYA, Patrícia Fonseca. **Deepfake e a realidade sintetizada. TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 23, 2021. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/teccogs/article/view/55982>. Acesso em: 04 set. 2024.

LARA, Gabriel Teixeira et al. **Implicações políticas, sociais e éticas da popularização de deepfakes por meio de softwares livres.** In: Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre. Disponível em:

<https://11nq.com/Q8WUN> Acesso em: 16 out. 2024.

MARR, Bernard. **The amazing ways how AI and machine learning are transforming Hollywood movies.** *Forbes*, 17 dez. 2018. Disponível em:

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/12/17/the-amazing-ways-howai-and-machine-learning-are-transforming-hollywood-movies/>. Acesso em: 08 ago. 2024.

MARTINS, Américo. **Eleições nos EUA: uso de deepfake e IA revela problema que pode se repetir no Brasil.** *CNN Brasil*, 23 jan. 2024. Disponível em:

<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/eleicoes-nos-eua-uso-dedeepfake-e-ia-revela-problema-que-pode-se-repetir-no-brasil/>.

Acesso em: 15 ago. 2024.

MIT TECHNOLOGY REVIEW. **A capacidade de gerar deep fakes realistas evolui mais rapidamente do que a nossa capacidade de detectá-los.** *MIT Technology Review*, 2023. Disponível em:

<https://mittechreview.com.br/deepfake-manipulacoes-digitais-perigosas/>.

Acesso em: 19 set. 2024.

MOLINA, Adriano Cezar; BERENGUEL, Orlando Leonardo. **Deepfake: A evolução das fake news.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 6, p. e56211629533-e56211629533, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29533> Acesso em: 08 ago. 2024.

MULHOLLAND, Caitlin; DE OLIVEIRA, Samuel Rodrigues. **Uma nova cara para a política? Considerações sobre deepfakes e democracia.** *Direito Público*, v. 18, n. 99, 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/5773> Acesso em: 19 set. 2024.

MOTA, Gabriel Adorno; CUNHA, João Paulo da. **Deepfake e o Processo Eleitoral: O poder de manipulação da inteligência artificial frente à legislação brasileira.** 2023. Disponível em: <https://www.rincon061.org/handle/ae/21243>. Acesso em: 17 set. 2024.

REZENDE, Solange Oliveira. **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações.** 1. ed. São Paulo: Manole, 2003. Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=e2GNtdIAAAAJ&citation_for_view=e2GNtdIAAAAJ:uWQEDVKXjBE C. Acesso em: 28 abr. 2024

RODRIGUES, Vitor Borba. **Conhecendo a visão do computador: Redes Neurais Convolucionais.** *Medium*, 9 out. 2020. Disponível em: <https://vitorborbarodrigues.medium.com/conhecendo-a-vis%C3%A3o-do-computador-redes-neurais-convolucionais-e1c2b14bf426>. Acesso em: 17 set. 2024.

SANTAELLA, Lúcia; DE MATTOS SALGADO, Marcelo. **Deepfake e as consequências sociais da mecanização da desconfiança.** *TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, n. 23, 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/teccogs/article/view/55981> Acesso em: 14 set. 2024

TECNOLOGIA BLOG. **O que é deep fake e por que você deveria se preocupar com isso.** *Tecnoblog*, 2024. Disponível em: <https://www.tecnoblog.net>. Acesso em: 08 ago. 2024.