O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VI | Volume 18 | Nº 54 | Boa Vista | 2024

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.13281283

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

ESTAMOS FICANDO BURROS PARA OS COMPUTADORES PARECEREM INTELIGENTES: OS PERIGOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Wilson Castello Branco Neto [1]

Resumo

Este ensaio apresenta algumas consequências negativas do uso da Inteligência Artificial. Sua abordagem metodológica consiste em um trabalho exploratório fundamentado no método dedutivo, elaborado a partir de um levantamento bibliográfico realizado em trabalhos científicos e materiais jornalísticos. São descritos, brevemente, os problemas relacionados às armas autônomas guiadas por Inteligência Artificial e à substituição de pessoas por sistemas de Inteligência Artificial. Em seguida, a vigilância e o controle realizado pelas plataformas digitais por meio dos algoritmos de Inteligência Artificial são apresentados com maior profundidade, permitindo que o leitor compreenda e reflita sobre as implicações do uso desenfreado destas plataformas. Uma conclusão plausível é que a Inteligência Artificial não é boa nem má, afinal ela ainda não tem consciência. Ela apenas executa o que é estabelecido por seus projetistas, portanto cabe ao ser humano que desenvolve e ao que utiliza as ferramentas baseadas em Inteligência Artificial aproveitar os benefícios que ela oferta, sem cair em suas armadilhas.

Palavras-chave: Controle; Inteligência Artificial; Riscos; Vigilância.

Abstract

This scientific essay presents some negative consequences of the use of Artificial Intelligence. Its methodological approach consists of an exploratory research based on the deductive method, prepared from a bibliographic survey carried out in scientific works and journalistic materials. The problems related to the autonomous guns guided by Artificial Intelligence and the replacement of people by Artificial Intelligence systems are briefly described. Subsequently, the surveillance and control exerted by digital platforms through Artificial Intelligence algorithms are presented in greater depth, allowing the reader to comprehend and ponder over the implications of the unrestrained use of these platforms. One plausible conclusion is that Artificial Intelligence is neither good nor bad, after all, it is not yet conscious. It only executes what is established by its designers, therefore it is up to the human beings which develop and the ones who use Artificial Intelligence based tools to take advantage of its benefits without falling for its traps.

Keywords: Artificial Intelligence; Control; Risks; Surveillance.

INTRODUÇÃO

Existem poucos estudos conclusivos sobre os riscos oriundos da adoção da Inteligência Artificial (IA), pois embora a área de IA não seja nova, apenas nos últimos anos ela passou a ser usada em larga escala. Por isto, do ponto de vista dos seus objetivos, a pesquisa que deu origem a este estudo pode ser classificada como exploratória. A pesquisa está fundamentada no método dedutivo.

Considerando a quantidade de textos jornalísticos e artigos científicos existentes sobre a temática de IA, ambas as bases foram utilizadas na revisão bibliográfica para compor o perfil de dados secundários trabalhados no estudo.

A observação dos fenômenos neste estudo consiste na coleta de dados, que neste estudo são

[1] Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC). Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: wilson.castello@gmail.com

secundários, pois consistem em textos que abordam indícios de danos causados pelos algoritmos de IA, riscos e os problemas de vigilância e controle.

Em um primeiro momento, a realização da pesquisa partindo de artigos não científicos teve como objetivo identificar quais problemas percebidos pela sociedade são associados à Inteligência Artificial, independente desta associação ser confirmada ou refutada cientificamente em um primeiro momento. Tais textos foram analisados e grupos de problemas foram mapeados a fim de identificar possíveis rumos para a próxima etapa da pesquisa. Como resultado deste mapeamento e, em consonância com o apresentado por Russel (2019), os riscos da IA foram categorizados em quatro grandes grupos. Ademais, o estudo detalhou sob o prisma científico os problemas relacionados à vigilância e ao controle realizado sobre os usuários pelas grandes empresas de tecnologia detentoras das plataformas digitais.

A pesquisa apresenta como conclusões, hipóteses que são provavelmente verdadeiras, mas que devem ser a base de novas pesquisas mais específicas, descritivas sob a ótica de seus objetivos, com o intuito de confirmá-las ou refutá-las uma vez que novos elementos surgem com o passar do tempo e o avanço da própria tecnologia.

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE IA

A área de IA não é nova, já que foi criada em 1956, em um evento realizado no Dartmouth College, na cidade de Hanover, New Hampshire, nos Estados Unidos da América (McCARTHY *et al.*, 2006). Mas por muitos anos esta área ficou confinada nos laboratórios das universidades, com resultados tímidos, despertando pouco ou nenhum interesse da comunidade geral e, até mesmo, dos profissionais que atuavam em outras áreas da computação.

Marvin Minsky foi um dos dez entusiastas que participaram deste importante evento. Quarenta e cinco anos mais tarde, ele organizou o seminário *É 2001. Onde está HAL?*. Minsky usou como referência a máquina inteligente e traiçoeira do filme *2001: uma odisseia no espaço* para demonstrar que até aquele momento a IA não havia atingido os objetivos propostos; ela não havia cumprido as promessas feitas no evento de sua fundação.

Mesmo sem cumprir as promessas iniciais, na transição do século XX para o século XXI, o termo IA já despertava a imaginação humana, gerando especulações sobre o que a área reservava para o futuro. Em diversos momentos ela foi confundida com ficção científica, como no filme dirigido por Steven Spielberg, *A.I – Artificial Intelligence*, lançado em 2001. Embora a história de um menino robô que deseja amar a sua família estivesse muito longe de acontecer com as tecnologias da época (e ainda

está longe de acontecer com as tecnologias atuais), o filme gerou muita discussão sobre o futuro em função do aperfeiçoamento dos robôs e da IA.

Por muitos anos, esta discussão foi alimentada, de um lado, por visionários como Ray Kurzweil, cujas palavras são respaldadas por um sólido currículo como pesquisador e inventor de tecnologias disruptivas. Ao longo de sua vida, Kurzweil sempre fez previsões, de certa forma, assustadoras, como: "Em algum momento no início deste século, a inteligência das máquinas excederá a dos humanos. Dentro de um quarto de século, as máquinas exibirão toda a gama de intelecto, emoções e habilidades humanas, desde aptidões musicais e outras aptidões criativas até movimentos físicos" (KURZWEIL, 2009). Estas e outras ideias estão apresentadas e justificadas em diversos livros do autor, dentre os quais, destacam-se: *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence* (KURZWEIL, 1999); *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology* (KURZWEIL, 2005) e *The Singularity Is Nearer: When We Merge with AI* (KURZWEIL, 2024).

De outro lado, pesquisadores céticos quanto ao real poder da IA argumentavam, e ainda argumentam, que estamos longe do dia em que as previsões de Kurzweil acontecerão; se é que um dia elas acontecerão. Um dos representantes deste grupo é Jaron Lanier, que traz em seu currículo o título de pai da Realidade Virtual. Em diversos trabalhos e entrevistas, Lanier ironiza previsões como as de Kurzweil, com frases como a que dá título a este texto: "Estamos ficando burros para os computadores parecerem inteligentes" (LANIER, 2000). Lanier justifica suas ideias afirmando que as previsões futuristas apresentadas estão embasadas no avanço da capacidade de processamento do hardware, ignorando o fato de que a nossa capacidade de desenvolver softwares não evolui na mesma velocidade. Por fim, de forma sarcástica ele afirma que quando os robôs estiverem quase dominando a humanidade "uma pane no Windows acabará nos salvando" (LANIER, 2000).

Entretanto, a realidade mudou abruptamente nos últimos anos e trouxe novos elementos para esta discussão. Avanços no hardware possibilitaram um aumento significativo na capacidade de armazenamento e na velocidade de processamento de dados. A expansão do uso da Internet e o surgimento da Internet das Coisas (IoT - *Internet of Things*) tornaram disponíveis grandes quantidades de dados, o que, em conjunto com hardwares mais poderosos, possibilitou a criação de modelos de IA muito mais complexos do que era possível a menos de uma década atrás, principalmente com o amadurecimento da Inteligência Artificial Generativa.

Atualmente a IA é onipresente e beneficia usuários nos mais variados seguimentos. Ela é responsável por analisar imagens médicas e diagnosticar doenças com mais precisão do que especialistas humanos; auxilia economistas na seleção dos melhores investimentos; é capaz de realizar o planejamento de operações de manufatura e logísticas; controla máquinas agrícolas; personaliza o

atendimento de clientes, dentre muitas outras áreas e aplicações. Mas como toda tecnologia inovadora, ainda não se conhece completamente o impacto que sua adoção trará a curto, médio e longo prazo para a sociedade.

As mudanças recentes fizeram com que mesmo os pesquisadores mais céticos começassem a se preocupar com o assunto. Lanier continua não acreditando que as máquinas vão dominar os humanos como Kurzweil afirma, mesmo assim ele visualiza riscos na forma como ela está se inserindo em nossas vidas. Segundo ele, "O perigo não é que a IA nos destrua. É que ela nos deixe loucos" em função da forma como estamos usando-a e, principalmente, pela forma como ela está nos usando sem que percebamos (HATTENSTONE, 2023). Em função destas preocupações, Lanier lançou livros como *Gadjet. Você Não É Um Aplicativo!* (LANIER, 2010) e *Dez argumentos para você deletar agora suas redes sociais* (LANIER, 2018), nos quais descreve uma série de problemas decorrentes do uso desenfreado das tecnologias digitais.

PRINCIPAIS RISCOS DA IA

Segundo Russel (2019), os riscos da Inteligência Artificial podem ser divididos em quatro grandes grupos, são eles: Armas letais autônomas; Desemprego; Roubos de outros papeis humanos; Vigilância, persuasão e controle.

Apesar dos esforços da Organização das Nações Unidas (ONU) (UNITED NATIONS, 2024) e de outras regulamentações, infelizmente armas com IA já estão sendo usadas para destruir alvos ao redor do mundo. Como exemplo pode-se citar o Zala Aero's KYB-UAV usado pela Rússia em operações na guerra da Ucrânia (ARMY TECHNOLOGY, 2023).

Fora dos campos de batalha, pessoas estão preocupadas por verem seus empregos ameaçados por sistemas baseados em IA. Em uma discussão que vai muito além dos aspectos tecnológicos, pensadores de outras áreas, como economistas, psicólogos, filósofos e sociólogos discutem como será o futuro do trabalho e quais serão os impactos no ser humano e na sociedade. Os mais otimistas acreditam que a execução de tarefas rotineiras e repetitivas por sistemas controlados por IA deixará os humanos com mais tempo livre para realizarem atividades prazerosas, aumentando sua qualidade de vida. Já os pessimistas veem um futuro com elevados índices de desemprego e maior concentração de renda. Um aprofundamento dos dois pontos de vista pode ser visto em Ford e Chace (FORD, 2015; CHACE, 2016).

Além do perigo das armas e do desemprego, outro aspecto que preocupa pesquisadores tanto de áreas tecnológicas quanto de ciências humanas é o roubo de papeis humanos fora do ambiente de

trabalho. Assistentes virtuais com a Alexa, Siri e o Google Assistente podem alterar a dinâmica das interações interpessoais, pois o favor que uma pessoa poderia pedir a outra, será pedido ao assistente, reduzindo tais interações.

Este problema é ainda maior com criação de robôs com forma humana guiados por IA, pois eles podem apelar para o lado sentimental dos humanos, fazendo com que estes deixem a razão de lado, priorizando o convívio com o robô em detrimento a outros seres humanos. Quando um computador apresenta um problema e deixa de realizar as tarefas de forma correta, naturalmente ele é reiniciado na esperança que volte a operar da forma desejada e, caso não volte, é desligado até que ele seja consertado. Mas será que uma pessoa terá coragem para desligar ou reiniciar um robô com aparência similar à de um humano, como a Jia Jia (JUSTBORN, 2024), com o qual conversou e interagiu por um longo tempo, quando o robô apresentar problemas e começar a tomar decisões incorretas?

Embora os problemas dos três grupos apresentados sejam relevantes e devam ser debatidos por toda a sociedade, as suas implicações ainda são restritas a um grupo menor de pessoas e em alguns casos ainda não há certeza sobre como eles evoluirão; talvez alguns dos problemas previstos nunca aconteçam da forma como se imagina hoje. Em razão disto, e por limitações de espaço, este estudo aborda com mais detalhes as questões relacionadas ao grupo de vigilância, persuasão e controle, pois ele contém os problemas mais imediatos e abrangentes, que já estão afetando grande parte da população mundial.

VIGILÂNCIA

Vigilância significa o ato de vigiar, e vigiar pode ser definido como observar com atenção, observar às ocultas, espiar (BARSA, 2005), ou seja, observar uma pessoa sem que ela esteja ciente disto.

A vigilância não é uma atividade recente, a história mostra como o destino de pessoas e nações foram alterados a partir de informações obtidas sem que a pessoa vigiada soubesse. Serviços de espionagem formais ou informais sempre existiram, mas eles ganharam notoriedade durante a guerra fria, com a criação da CIA (*Central Intelligence Agency* - Agência Central de Inteligência) nos Estados Unidos da América (EUA) e da KGB (*Komitet Gosudarstveno Bezopasnosti* - Comitê de Segurança do Estado) na União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).

Estas agências, para obter as informações desejadas, contavam com espiões sagazes e altamente treinados, o que levou escritores e diretores a criarem inúmeros livros e filmes sobre o assunto. Mas os espiões fortes, rápidos e espertos que inspiraram os papeis de muitos heróis e vilões foram, nas últimas décadas, substituídos por profissionais com grandes conhecimentos tecnológicos que conseguem obter

as informações de forma remota. Certamente, Edward Snowden é um dos espiões modernos mais conhecidos (CHEN, 2016).

Há algum tempo, a Inteligência Artificial vem fornecendo muitas tecnologias que facilitam o trabalho dos espiões modernos. Inicialmente estas tecnologias permitiam, por exemplo, identificar a voz de uma pessoa ou reconhecer palavras ou pequenas frases em textos para inferir se o assunto discutido era de interesse do espião ou não. Com a evolução da IA, atualmente existem sistemas capazes de compreender o que uma pessoa está dizendo ou fazendo por meio do processamento de longos textos ou da análise de imagens. Desta forma, diferentemente da época em que um espião era capaz de vigiar apenas uma ou poucas pessoas, as tecnologias automatizadas possibilitam que várias pessoas sejam vigiadas simultaneamente, aumentado muito a complexidade do problema.

A leitura dos parágrafos acima pode levar à falsa impressão de que a vigilância realizada pelas tecnologias de Inteligência Artificial não afeta o dia a dia da maioria das pessoas, já que elas consideram suas rotinas comuns demais para despertar o interesse de algum espião. Infelizmente isto não é verdade, pois como a tecnologia permite a vigilância em larga escala, países não totalmente democráticos podem utilizá-la para monitorar seus habitantes,

Giantini (2023) demonstra como o uso de ferramentas de Inteligência Artificial para a coleta e análise não consensual de dados pessoais é potencialmente problemática para questões de direitos humanos de indivíduos que não são considerados adequados às normas sociais, sendo, portanto, alvos consistentes de intolerância, como misoginia, intolerância religiosa, xenofobia, racismo e transfobia. Por exemplo, o governo iraniano usa reconhecimento facial para identificar e punir mulheres que não usam o Hijab (véu islâmico).

Como demonstra Wang e Kosinski (2018), analisando imagens dos rostos das pessoas, redes neurais profundas conseguem diferenciar homens homossexuais de heterossexuais com 91% de acurácia e mulheres com 81% de acurácia. Considerando que a acurácia obtida por humanos que realizam a mesma tarefa é de 61% para homens e 54% para mulheres, e o fato destes sistemas analisarem milhares de imagens por minutos, percebe-se o potencial dano que ela pode gerar se o objetivo for reprimir este tipo de comportamento. Como afirma Sager (2023), que em seu trabalho aborda o uso de ferramentas similares no controle de imigrantes, o problema é que “essas tecnologias evoluíram mais rápido que nossos mecanismos legais, políticos e éticos”. Um exemplo emblemático da vigilância em massa realizada pelos governos é a cidade chinesa de Kashgar, que é monitorada de forma ostensiva por ser habitada pelo grupo minoritário Uyghur (LEIBOLD, 2019).

Novamente, pode-se ter a falsa impressão de que a maioria das pessoas está livre deste problema por viver em um país democrático. Mas isto também não é verdade, pois as pessoas são vigiadas mesmo

em países livres. Atualmente, nos países democráticos como o Brasil, os maiores interessados em vigiar as pessoas não são os espiões dos serviços de inteligência governamentais, mas sim as empresas proprietárias das grandes plataformas digitais que podem obter lucro com as informações obtidas pela espionagem.

Vigilância nas Plataformas Digitais

Inicialmente, a escolha do que devia ser apresentado para um usuário de uma mídia social era uma tarefa simples, pois a quantidade de informação publicada era pequena. Bastava mostrar as postagens em ordem cronológica e as novidades estavam no topo. Nos primeiros anos do Facebook, não era raro que os usuários mais assíduos, após rolarem a tela por alguns minutos, começassem a ver postagens que já tinham visto no dia anterior.

Esta realidade de poucos usuários e poucas postagens diárias deixou de existir há vários anos. Atualmente, as principais plataformas digitais possuem milhões de usuários ativos: Facebook – 3,6 bilhões; Youtube – 2,5 bilhões; Instagram e Whatsapp – 2 bilhões e Tik Tok – 1,58 bilhão (DIXON, 2024a). O aumento no número de usuários e de postagens fez com que algoritmos mais sofisticados fossem desenvolvidos para apresentar o que é mais relevante a cada pessoa. Tais algoritmos, baseados em técnicas de Inteligência Artificial, são os elementos centrais dos modelos de negócio das empresas proprietárias das plataformas digitais, gerando muito lucro a elas.

Para ilustrar a dimensão do problema, consideramos duas grandes empresas de tecnologia, Alphabet e Meta, controladoras do Google e Facebook, respectivamente. De acordo com TradingView (2024), ambas estão entre as 10 empresas com maior lucro líquido no mundo em 2023. Enquanto a Alphabet alcançou o 4º lugar com um lucro de U$ 73,79 bilhões, a Meta ficou no 9º lugar com lucro de U$ 39.09 bilhões. O topo da lista pertence à Saudi Aramco, empresa estatal da Arábia Saudita, que é a maior detentora de reservas e maior produtora de petróleo do mundo.

O que diferencia estas empresas é que todas as pessoas estão habituadas a pagarem pelo combustível após abastecerem seus carros, justificando as receitas da Saudi Aramco. Entretanto, quem paga para realizar uma pesquisa no Google ou para assistir um vídeo no Youtube? Quem está disposto a desembolsar alguns centavos para postar ou visualizar fotos no Facebook e no Instagram? Quem paga para poder enviar uma mensagem via Whatsapp? Pouquíssimas pessoas utilizam os serviços pagos destas empresas; muitos deles nem possuem versões pagas. Portanto, a compreensão do problema da IA aplicada à vigilância realizada pelas grandes empresas de tecnologia passa pela resposta à seguinte pergunta: de onde surgem os lucros destas empresas?

Não é segredo para ninguém que o lucro de empresas como Alphabet e Meta provém dos anunciantes que pagam para que seus produtos sejam apresentados aos usuários das diferentes aplicações que elas disponibilizam. Novamente, até aqui não há nenhuma novidade, pois as emissoras de rádio e os canais abertos de televisão sobrevivem há décadas das receitas obtidas com seus anunciantes.

A diferença é que, tanto no rádio quanto na TV, os mesmos produtos são apresentados simultaneamente para todos os espectadores, despertando o interesse de alguns e passando despercebidos por muitos. Isto ocorre porque os aparelhos de rádio e televisão não permitem a captura de dados dos espectadores, o que inviabiliza a realização de ações personalizadas. Por exemplo, quando um canal de televisão passa a propaganda de uma churrascaria, todos os telespectadores assistirão, mesmo os vegetarianos e veganos que, provavelmente, não prestarão atenção.

As plataformas digitais possibilitam a captura de dados de seus usuários com facilidade, fazendo com que os anúncios sejam direcionados para que cada pessoa possa visualizar os produtos que, teoricamente, são mais interessantes para ela, o que evita, por exemplo, apresentar o anúncio da churrascaria ao vegetariano.

Com o argumento de conhecer o perfil de seus usuários, as empresas de tecnologia justificam a vigilância que elas realizam. Mark Zuckerberg, fundador da Facebook (atualmente Meta), em 2019, enviou um comunicado para a imprensa do mundo todo no qual dizia que “As pessoas sempre nos dizem que, se vão ver anúncios, querem que eles sejam relevantes para elas. Isto significa que precisamos entender no que elas estão interessadas” (ZUCKERBERG, 2019).

A vigilância digital se refere à coleção e processamento de dados pessoais obtidos por meios automatizados, o que permite a agregação, organização e análise em tempo real de grandes quantidades de conteúdo. São monitoradas desde as ações mais simples, como os *likes*, até os conteúdos dos comentários e postagens realizadas. Os Grandes modelos de linguagem (LLM - *Large Language Models*) possibilitam a compreensão de longos textos, quase que de forma instantânea, para descobrir quais assuntos interessam a uma pessoa, qual a sua opinião sobre questões polêmicas, como ela reage a determinada situação, entre outros aspectos que podem levar a conclusões como, que tipo de produto é mais provável dela comprar ou em qual candidato ela provavelmente votará nas próximas eleições?

A vigilância não se restringe apenas às mensagens de texto, atualmente existem tecnologias de Aprendizagem Profunda (*Deep Learning*), como as Redes Neurais Convolucionais, que são capazes de analisar imagens e extrair padrões que possibilitam identificar pessoas e o que elas estão fazendo. Estes modelos podem ser usados para analisar imagens postadas nas redes sociais ou imagens de vídeo obtidas por câmeras de segurança sem que a pessoa perceba.

As descobertas da análise dos textos e imagens podem ser cruzadas com o histórico dos sites visitados pelo usuário para aprimorar os resultados. Além do endereço do site, os modelos rastreiam e analisam o tempo despendido em cada página, os links clicados e vários outros dados que podem auxiliar na compreensão do seu perfil. Além disto, o rastreamento dos locais que uma pessoa frequenta é facilmente feito por meio do seu smartphone ou de um carro conectado à Internet, permitindo concluir, por exemplo, quais tipos de lojas ela costuma frequentar, o que contribui para a identificação do seu perfil e ajuda a determinar os tipos de anúncios que devem ser apresentados a ela. Resumidamente, não é exagero afirmar que, hoje em dia, as grandes empresas de tecnologia que administram as plataformas digitais conhecem melhor os hábitos de uma pessoa do que ela mesma.

Desde o seu surgimento, a política de vigilância realizada por estas empresas foi alvo de críticas e levou ao desenvolvimento de estudos como os apresentados em Fuchs (2009; 2011) e Netchitailova (2012). Dentre outras ponderações, os autores destacam que os termos de uso das plataformas digitais são propositalmente longos e confusos, levando os usuários a concordarem com eles mesmo antes de ler, pois se fossem lidos com atenção é provável que grande parte dos usuários não os aceitassem. Trabalhos mais recentes, como o de Lyon (2023) demonstram que as preocupações iniciais com a vigilância realizada pelas plataformas digitais ainda permanecem, agora mais latentes pois seus impactos são mais bem conhecidos do que eram há dez anos.

Entretanto, os avisos destes pesquisadores não foram suficientes para que alguma medida efetiva fosse tomada de forma a evitar que escândalos como o caso do Facebook e da Cambridge Analytica, que teve forte impacto na eleição presencial norte-americana em 2016, ocorressem (REHMAN, 2019). Mais grave ainda é o fato que a maioria das pessoas, mesmo após tomarem ciência do problema, não se preocupam com ele e continuam usando as mídias sociais da mesma maneira, pois acreditam que "Isto não aconteceria comigo", como ilustra o título do estudo apresentado por Hinds, Williams e Joinson (2020) ou que "a participação nas redes sociais requer uma troca de dados pessoais para a utilização do serviço" (BROWN, 2020).

PERSUASÃO E CONTROLE

Como destacado por Xia *et al.* (2017), "mídias sociais online como Facebook e Twitter não são meramente canais passivos de informação, elas também desempenham um papel ativo na sua disseminação e curadoria". É nesta tarefa de curadoria que os algoritmos de IA entram para selecionar o que deve ser apresentado a cada pessoa, de acordo com um critério de sucesso pré-estabelecido.

Todo sistema de Inteligência Artificial possui um objetivo e mede o seu sucesso pela distância

entre o resultado gerado e o resultado almejado. Isto não é diferente para os algoritmos de IA que controlam o que deve ser exibido para cada usuário de uma rede social. Um exemplo de métrica justa para estes algoritmos avaliarem se os conteúdos apresentados a uma pessoa foram bons poderia ser, por exemplo, o quanto a pessoa aprendeu sobre um assunto ou se o seu humor melhorou ou piorou após ver as postagens selecionadas para ele. Mas além de ser algo difícil de mensurar, tais métricas não interessam aos proprietários e anunciantes das plataformas digitais.

A métrica mais usada pelas empresas para treinar os algoritmos de IA é o retorno financeiro que os conteúdos apresentados trouxeram. Por isto, as empresas foram além da vigilância, aplicando técnicas de Inteligência Artificial para realizar a persuasão e o controle das pessoas. Como afirma Lanier (2018), conhecer o que as pessoas gostam para mostrar anúncios relevantes a elas proporcionou um bom lucro às empresas de tecnologia que administram as plataformas digitais, mas estas empresas perceberam que os lucros seriam ainda maiores se fossem além, modificando o comportamento das pessoas de forma a adequá-las ao que os anunciantes desejam.

Uma métrica importante a ser considerada para avaliar a efetividade dos algoritmos de IA é o tempo de uso das plataformas digitais pois, naturalmente, quanto maior for o tempo que a pessoa está exposta aos anúncios, maior a chance de ela visualizar ou comprar o produto de algum destes anúncios. Com o objetivo de aumentar o tempo de permanência nas plataformas digitais, as empresas criaram artifícios para possibilitar maior engajamento de seus usuários.

Dentre outros recursos, pode-se citar o *feed* infinito, que permite que a pessoa role a página e visualize novas postagens sem nunca chegar ao final, fazendo com que ela perca a noção de quanto conteúdo já visualizou e, por consequência, do tempo que está usando a aplicação. Outro recurso que aumenta o engajamento é a reprodução automática de vídeos. Quando o Twitter (atual X) incorporou este recurso ele apresentou em seu blog algumas justificativas, como: “as pessoas têm 2,5 vezes mais chance de assistir vídeos de reprodução automática; para as marcas, durante nossos testes de reprodução automática, observamos um aumento de 7 vezes na conclusão de vídeos promovidos” (X BLOG, 2015).

Outro recurso importante são os conteúdos temporais, aqueles que ficam disponíveis apenas por um tempo e depois desaparecem, como os *Stories* do Instagram, fazendo com que o usuário sinta a necessidade de entrar com frequência na plataforma.

As notificações também são um elemento importante da política das mídias sociais. Antes do seu uso, a pessoa precisava lembrar da existência da aplicação para entrar nela – a pessoa que chamava a plataforma quando tivesse vontade. Atualmente não é o que ocorre, com as notificações, os usuários são constantemente lembrados e incitados a parar suas atividades para entrar na plataforma digital e ver o que está acontecendo.

As notificações e a distração causadas por elas vem causando vários impactos, como na perda de produtividade das pessoas. O estudo conduzido por Ohly e Bastin (2023) demonstrou que a redução no número de notificações diárias, além de aumentar a produtividade das pessoas, reduziu a sua irritação no final do dia. Fora do ambiente de trabalho, outro problema relevante causado pelo mal uso dos dispositivos móveis está nos acidentes de trânsito. A distração gerada por estes dispositivos, em especial pelas notificações, tanto em motoristas quanto em pedestres é a causa de muitos acidentes fatais, como demonstram diversos estudos citados por Rahmillah, Tariq, King e Trespalacios (RAHMILLAH *et al*., 2023).

Outra ferramenta importante para obter engajamento nas plataformas digitais é a alteração do ambiente de informação das pessoas. Por exemplo, como em uma festa, é comum que pessoas formem grupos para conversar sobre diferentes assuntos. Também é comum que uma pessoa que está participando de uma roda de conversa sobre um assunto que não a interessa, deixe esta roda e procure por pessoas que estão conversando sobre outro assunto mais relevante para ela.

Este ambiente é mimetizado nas plataformas digitais, pois os usuários selecionam informações compatíveis com as suas crenças, ignoram informações discordantes e agrupam-se com outras pessoas com interesses semelhantes (CINELLI *et al.,* 2021). Para aumentar o tempo de permanência nas plataformas digitais e evitar que pessoas as deixem, os algoritmos de IA são treinados para mostrar postagens de assuntos que interessam ao usuário e, principalmente, com pontos de vista semelhante ao seu. Por isto, algumas pessoas têm a impressão de estarem vendo sempre as mesmas coisas, mas isto é suficiente para fazer com que elas não saiam dali.

Mas, provavelmente, os recursos de recompensa e gamificação, como as curtidas, compartilhamentos e comentários são os elementos mais poderosos para fazer com que os usuários aumentem o engajamento com as plataformas.

As ideias do condicionamento clássico, apresentadas por John B. Watson, e do condicionamento operante, proposto posteriormente por Burrhus Frederic Skinner, formam a base do Comportamentalismo (Behaviorismo), uma das três principais correntes psicológicas, a qual estuda o ser humano a partir de seus comportamentos e não dos processos mentais. De acordo com seus adeptos, o comportamento humano é influenciado por estímulos externos e pode ser modificado por meio de um processo de estímulo-resposta no qual consequências positivas reforçam determinadas respostas e consequências negativas as inibem (TOURINHO, 2011).

As plataformas digitais incorporaram estas ideias nos algoritmos de IA para que os usuários recebam as quantidades certas de *likes,* compartilhamentos e comentários, que são os estímulos que vão alterar o seu comportamento para aumentar seu engajamento com a mídia social. Embora tais algoritmos

não sejam abertos, pois são os elementos centrais das mídias sociais, acredita-se que o objetivo de criar maior engajamento por meio de estímulos positivos e negativos, é o que leva às plataformas a mostrarem conteúdos de forma tão desigual. Muitas pessoas se questionam por que uma postagem feita em um dia teve muito menos visualizações, *likes*, compartilhamentos ou comentários do que outra semelhante feita em um outro dia. Provavelmente, a resposta passe pela decisão do algoritmo sobre o quanto de reforço positivo ou negativo o usuário que fez a postagem necessita naquele momento para permanecer mais tempo na plataforma e fazer novas postagens.

Todas estas iniciativas têm gerado bons resultados para as empresas, pois como pode ser observado em Dixon (2024b), o tempo médio diário de permanência das pessoas em mídias sociais aumentou mais de uma hora entre 2013 e 2023, passando de 90 minutos para 151 minutos diários. No Brasil, este tempo é ainda maior, chegando a mais de 200 minutos por dia (KEMP, 2024).

Resumindo todo este processo, pode-se inferir que as empresas de tecnologia estão controlando os usuários porque elas conseguiram fazer com que eles: 1) consumissem as plataformas digitais por mais tempo e 2) estivessem expostos apenas às informações que a plataforma deseja para maximizar a chance de ele permanecer ali, consumindo os anúncios apresentados. Diversos problemas decorrem destes dois elementos, sendo alguns deles apresentados na seção a seguir.

Consequências do Controle Realizado pelas Plataformas Digitais

As consequências das decisões tomadas pelos algoritmos de IA das plataformas digitais ainda não são totalmente conhecidas, mas diversos estudos vêm sendo realizados com o intuito de compreender o alcance dos problemas gerados. Até o momento, já se identificaram dois grandes problemas oriundos das escolhas destes algoritmos: as bolhas de informação e os transtornos psicológicos gerados aos usuários.

Os usuários das plataformas digitais um pouco mais atentos já perceberam que, em vários momentos de sua vida *online*, estão visualizando conteúdos relacionados com seus interesses mais recentes. Se alguém visualizou uma postagem sobre cachorros, por exemplo, na próxima vez que entrar na plataforma receberá outras relacionadas ao tema, mesmo que a busca sobre cachorros tenha sido feita de forma bem aleatória. Outro exemplo: basta pesquisar o preço de um produto para que logo comecem a surgir anúncios relacionados em qualquer aplicação usada na Internet.

Como consequência, os usuários ficam cada vez mais distantes do diferente, de algo que pode surpreender e fazer com que ele passe a perceber as coisas sob outro ponto de vista. O usuário fica preso em seus próprios gostos e interesses, isolado de todo o universo de possibilidades que está disponível na

Internet, mas não é apresentado a ele.

A alteração no ambiente de informação do usuário, com o objetivo de que ele queira permanecer cada vez mais na plataforma, leva à criação das bolhas das informação e das câmaras de eco, onde a pessoa é exposta apenas a alguns assuntos e com pontos de vista restritos sobre ele, levando-a a acreditar que seu ponto de vista é o correto pois é corroborado pelos demais que estão imersos na mesma bolha.

Diferentes teorias epistemológicas abordam o desconforto que as pessoas experimentam ao lidar com o que não sabem, fazendo com que elas se sintam confortáveis dentro das bolhas. O efeito Dunning-Kruger é um fenômeno no qual indivíduos com pequeno conhecimento sobre um assunto superestimam a sua capacidade, levando a erros em sua tomada de decisão (DUNNING, 2011). Estes e outros vieses cognitivos não são criados pelas bolhas de informação, mas interagem e são potencializados por elas como demonstram diversos estudos (TALAMANCA; ARFINI, 2022).

Como consequência destas bolhas, percebe-se um aumento na polarização de opiniões das pessoas, levando muitas vezes ao extremismo em assuntos como política, homofobia, racismo e religião (COSTELLO *et al.,* 2016; MULLER; SCHWARZ, 2021). Segundo Einav *et al.* (2022), as bolhas de informação estão dificultando cada vez mais o diálogo com pluralidade de ideias e facilitando a aceitação de *fake news*¸ o que enfraquece as democracias na sociedade moderna.

A eleição presidencial americana de 2016 é um dos eventos mais associados a bolhas de informação e disseminação de *fake news* nas mídias sociais. É evidente que não é possível prever se o resultado seria o mesmo ou não, caso as mídias sociais não existissem; talvez tudo teria ocorrido da mesma forma. Mesmo assim, este foi um importante gatilho para que o assunto fosse e continue sendo debatido com seriedade para evitar problemas maiores no futuro. Uma análise interessante sobre o impacto das *fake news* na eleição de 2016 é apresentado por Allcott e Gentzkow (ALLCOTT; GENTZKOW 2017).

Um exemplo impactante das bolhas de informação e da disseminação de *fake news* que elas possibilitam foi o genocídio realizado em Mianmar contra a minoria muçulmana Rohingya, incitado por postagens falsas feitas por militares no Facebook (KYAW, 2020).

Por mais que uma pessoa discorde de algumas ideias, é fundamental que ela as conheça e respeite, pois o avanço do conhecimento e da sociedade só ocorre quando ideias diferentes são avaliadas e melhoradas a partir destas discussões. Afinal, ninguém espera pintar um belo quadro usando uma única cor de tinta.

Como citado anteriormente, além das bolhas de informação, outro problema causado pelos algoritmos de IA das plataformas digitais já identificado são os transtornos psicológicos, principalmente em adolescentes e jovens, que possuem mais dificuldade do que os adultos para separar a vida *offline* da

vida *online*.

Diversos estudos abordam o problema com conclusões similares a apresentada por Keles, McCrae e Grealish (2023): “Esta revisão sistemática sintetizou evidências sobre a influência do uso de mídias sociais na depressão, ansiedade e sofrimento psicológico em adolescentes (...) As descobertas foram classificadas em quatro domínios de mídia social: tempo gasto, atividade, investimento e vício. Todos os domínios se correlacionaram com depressão, ansiedade e sofrimento psicológico”.

A adolescência e a juventude são períodos vulneráveis nos quais surgem muitos desafios para a saúde mental das pessoas, sendo grande parte deles relacionados a insatisfação da pessoa com sua imagem corporal. O Transtorno Dismórfico Corporal (TDC) é caracterizado por um comportamento perceptivo distorcido em relação à imagem corporal, o que leva a uma preocupação com uma anomalia imaginária na aparência ou uma preocupação exagerada em relação a uma imperfeição corporal identificada. Tais comportamentos acarretam importantes prejuízos no funcionamento pessoal, familiar, social e profissional (BONFIM; NASCIMENTO; BORGES, 2016).

Normalmente, as pessoas percebem as suas imperfeições no espelho e na grande maioria dos casos as aceitam, sem gerar nenhum transtorno emocional. Mas, recentemente, esta aceitação tem diminuído, principalmente entre adolescentes e jovens, pelo fato deles estarem constantemente expostos às imagens postadas nas redes sociais, as quais foram obtidas no ângulo correto, com a iluminação perfeita e, ainda, passando pelos filtros disponibilizados pelas diferentes plataformas. Ao perceberem que as imperfeições inexistem nestas imagens, ficam com a falsa impressão de que o problema é com o seu corpo.

A revisão sistemática realizada por Ryding e Kuss (2020) demonstra a relação do TDC com o uso de mídias sociais. Este transtorno foi batizado de Dismorfia do Snapchat e refere-se a um tipo de TDC no qual a pessoa deseja ficar com uma imagem semelhante as suas fotos com filtros. Um estudo da Academia Americana de Cirurgia Plástica e Reconstrutiva Facial demonstrou que, em 2021, 77% dos pacientes que se submetiam a uma cirurgia tinham como objetivo ter uma aparência melhor nas *selfies* (AAFPRS, 2022).

Além de prejudicar a imagem que as pessoas têm do seu próprio corpo, as mídias sociais possibilitam *cyberbullying*. De forma simples, esta prática pode ser entendida como atitudes agressivas e intimidatórias realizadas contra pessoas mais tímidas usando as tecnologias digitais. A prática de *bullying,* comum nas gerações anteriores, ganhou proporções muito maiores ao ser realizada no ambiente virtual, gerando consequências muito mais danosas às vítimas do que os apelidos atribuídos antigamente nas escolas. Maiores informações e os impactos do *cyberbullying* (CHUN *et al.*, 2020).

Estes problemas, junto com outros não citados e mais alguns possivelmente ainda não

identificados pelos especialistas, estão elevando a quantidade de suicídios entre jovens e adolescentes. Trabalhos como os apresentados por Leventhal *et al.* (2021) e Twenge (2020), indicam que após permanecer estável no início dos anos 2000, a prevalência de problemas mentais como depressão e ansiedade e as taxas de suicídio cresceram de forma significativa na última década, coincidindo com o período de expansão das mídias sociais e outras plataformas digitais. Este problema é mais evidente em adolescentes e jovens do sexo feminino. Como conclusão de seu trabalho, Twenge (2020) afirma que "adolescentes e jovens dos EUA estão em meio a uma crise de saúde mental, especialmente entre meninas e mulheres jovens. A ascensão da mídia digital pode ter desempenhado um papel neste problema através de vários mecanismos".

Felizmente, este caminho ainda tem volta. O estudo realizado por Thai *et al.* (2023) confirma a relação do uso das mídias sociais com o aumento nos transtornos emocionais entre adolescentes e jovens, mas demonstra que a redução do tempo de uso destas plataformas melhora a percepção de imagem e de peso que a pessoa tem dela mesma, reduzindo os transtornos gerados.

CONCLUSÃO

Muitas pessoas discutem sobre o futuro da Inteligência Artificial, se os robôs serão mais inteligentes que as pessoas ou se eles criarão consciência e tentarão destruir a humanidade. Provavelmente, ainda estamos longe do momento em que os computadores terão consciência própria e serão capazes de estabelecer a destruição da humanidade como seu objetivo. Mas independente deste futuro distópico um dia acontecer ou não, pôde-se perceber que problemas causados pela IA já existem e são muito relevantes.

Os trabalhos científicos apresentados no estudo demonstram a relação entre os problemas percebidos pela sociedade e as técnicas de Inteligência Artificial. Tais relações foram confirmadas em vários trabalhos, principalmente quando estão relacionadas às bolhas de informação e aos transtornos psicológicos gerados aos usuários das mídias sociais, o que possibilita a sua generalização e a conclusão de que o uso descontrolado da IA vem gerando problemas para as pessoas.

Desta forma, afirma-se que o objetivo da pesquisa foi atingido ao demonstrar os problemas e suas relações com a IA. Entretanto, como indicado, o método dedutivo não gera verdades absolutas, por isto, novos estudos devem ser realizados com o objetivo de aumentar as evidências destes problemas, identificar novas relações, ou quem sabe refutá-las no futuro.

Para não criar um preconceito com a área de Inteligência Artificial, é preciso deixar claro que os sistemas de IA não são nem bons nem maus, eles apenas realizam o seu trabalho, o que pode ser

entendido como: sempre tentam chegar o mais próximo possível dos objetivos estabelecidos. Por isto, a preocupação deve recair sobre quem define os objetivos destes sistemas.

Um drone controlado por IA não mata pessoas porque tem vontade própria, mas sim porque foi programado para aquilo. Da mesma forma, os algoritmos de IA que controlam as plataformas digitais, especialmente as mídias sociais, não geram as bolhas de informação porque querem. Eles também não estão cientes de que pessoas estão realizando cirurgias ou, possivelmente, até cometendo suicídio por causa das postagens que eles escolheram apresentar.

Estes algoritmos são programados para aumentar os lucros das empresas que os criaram, por meio do engajamento dos usuários, e é isto que eles sempre tentarão alcançar, mesmo que para isto eles tomem decisões que levem à disseminação de *fake news,* à polarização política ou à destruição da saúde mental de uma pessoa.

Porém, o fato de os algoritmos não estarem cientes dos efeitos colaterais de suas decisões não quer dizer que eles não sejam perigosos. Enquanto os objetivos definidos pelas empresas desenvolvedoras destes algoritmos não mudar, cabe aos usuários saberem usar as plataformas controladas pelos algoritmos com moderação, para usufruírem dos benefícios proporcionados por elas, sem cair nas armadilhas que surgem ao longo do caminho.

Possivelmente, o caminho proposto no livro *Dez argumentos para você deletar agora suas redes sociais* (LANIER, 2018) não seja mais uma opção, pois atualmente as mídias sociais e outras plataformas digitais são fundamentais para o desenvolvimento de atividades profissionais e para o relacionamento social entre as pessoas. Mas mesmo sem deletá-las, é possível modificar a forma com que elas são usadas para que qualquer pessoa consiga, efetivamente, usar as plataformas digitais, sem ser usada por seus algoritmos de Inteligência Artificial.

REFERÊNCIAS

AAFPRS - American Academy of Facial Plastic and Reconstrutive Surgery. “AAFPRS Announces Annual Survey Results: Demand for Facial Plastic Surgery Skyrockets as pandemic drags on”. **AAFPRS** [2022]. Disponível em: <www.aafprs.org>. Acesso em: 29/05/2024.

ALLCOTT, H.; GENTZKOW, M. “Social Media and Fake News in the 2016 Election”. **Journal of Economic Perspectives**, vol. 31, n. 2, 2017.

ARMY TECHNOLOGY. “Zala KYB Strike Drone, Russia”**. Army Technology** [2023]. Disponível em: <www.army-technology.com>. Acesso em: 22/04/2024.

BARSA. **Dicionário Barsa de Língua Portuguesa**. São Paulo: Editora Barsa Planeta, 2005.

BONFIM, G. W.; NASCIMENTO, I. P. C.; BORGES, N. B. "Transtorno dismórfico corporal: revisão da literatura". **Contextos Clínicos**, vol. 9, n. 2, 2016.

BROWN, A. J. "Should I Stay or Should I Leave?: Exploring (Dis)continued Facebook Use After the Cambridge Analytica Scandal". **Social Media + Society**, vol. 6, 2020.

CHACE, C. **The Economic Singularity**: Artificial Intelligence and the Death of Capitalism. Dallas: Three Cs, 2016.

CHEN, K. "Edward Snowden, the NSA, and the U.S surveillance state". **Intelligence and National Security**, vol. 32, 2016.

CHUN, J. *et al*. "An international systematic review of cyberbullying measurements". **Computers in Human Behavior**, vol. 113, 2020.

CINELLI, M. *et al*. "The echo chamber effect on social media". **Proceedings of the National Academy of Sciences**, vol 118, 2021.

COSTELLO, J. *et al*. "Who views online extremism? Individual attributes leading to exposure". **Computers in Human Behavior**, vol. 63, 2016.

DIXON, S. J. "Daily time spent on social networking by internet users worldwide from 2012 to 2024 (in minutes)". **Statista** [2024]. Disponível em: <www.statista.com>. Acesso em: 27/05/2024.

DIXON, S. J. "Most popular social networks worldwide as of April 2024, ranked by number of monthly active users". **Statista** [2024]. Disponível em: <www.statista.com>. Acesso em: 27/05/2024.

DUNNING, D. "The Dunning-Kruger Effect: On Being Ignorant of One's Own Ignorance". **Advances in Experimental Social Psychology**, vol. 44, 2011.

EINAV, G. *et al*. "Bursting filter bubbles in a digital age: Opening minds and reducing opinion polarization through digital platforms". **Technology in Society**, vol. 71, 2022.

FORD, M. **Rise of the Robots**: Technology and Threat of a Jobless Future. New York: Basic Books, 2015.

FUCHS, C. "Information and Communication Technologies and Society. A Contribution to the Critique of the Political Economy of the Internet". **European Journal of Communication**, vol. 24, 2009.

FUCHS, C. "Web 2.0, Prosumption, and Surveillance". **Surveillance and Society**, vol. 8, 2011.

GIANTINI, G. "The sophistry of the neutral tool. Weaponizing artificial intelligence and big data into threats toward social exclusion". **AI Ethics,** vol. 3, 2023.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2021.

HATTENSTONE, S. "Tech guru Jaron Lanier: 'The danger isn't that AI destroys us. It's that it drives us insane". **The Guardian** [2023]. Disponível em: <www.theguardian.com>. Acesso em: 22/05/2024.

HINDS, J.; WILLIAMS, E. J; JOINSON, A. N. "It wouldn't happen to me: Privacy concerns and perspectives following the Cambridge Analytica scandal". **International Journal of Human-Computer Studies**, vol. 43, 2020.

JUSTBORN. “Jia Jia Robot: China’s Pioneering Humanoid Robot”. **AI Just O Born** [2024]. Disponível em: <www.justoborn.com>. Acesso em: 25/05/2024.

KELES, B.; McCRAE, N.; GREALISH, A. “A Systematic Review: The Influence of Social Media on Depression, Anxiety and Psychological Distress in Adolescents”. **International Journal of Adolescence and Youth**, vol. 25, 2023.

KEMP, S. “The Time We Spend on Social Media”. **Data Reportal** [2024]. Disponível em: <www.datareportal.com>. Acesso em: 24/05/2024.

KURZWEIL, R. “The Coming Merging of Mind and Machine”. **Scientific American** [2009]. Disponível em: <www.scientificamerican.com>. Acesso em: 12/04/2024.

KURZWEIL, R. **The Age of Spiritual Machines**: When Computers Exceed Human Intelligence. New York: Penguin Publishing Group, 1999.

KURZWEIL, R. **The Singularity Is Near**: **When Humans Transcend Biology**. New York: Penguin Publishing Group, 2005.

KURZWEIL, R. **The Singularity Is Nearer**: **When We Merge with AI**. New York: Penguin Publishing Group, 2024.

KYAW, N. “Social Media, Hate Speech and Fake News during Myanmar’s Political Transition”. *In*: SINPENG, A; TAPSELL, R. **Grassroots Activism to Disinformation**: Social Media in Southeast Asia. Singapore: ISEAS Publishing, 2020.

LANIER, J. “One Half a Manifesto”. **Edge - Conversation: Tecnology** [2000]. Disponível em: <www.edge.org>. Acesso em: 12/04/2024.

LANIER, J. **Dez argumentos para você deletar agora suas redes sociais.** Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2018.

LANIER, J. **Gadget**: você não é um aplicativo!. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

LEIBOLD, J. “Surveillance in China’s Xinjiang Region: Ethnic Sorting, Coercion, and Inducement”. **Journal of Contemporary China**, vol. 29, 2019.

LEVENTHAL, A. M. *et al*. “Digital media use and suicidal behavior in U.S. adolescents, 2009–2017”. **Preventive Medicine Reports**, vol. 23, 2021.

LYON, D. “Surveillance and the power of platforms”. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, vol. 16, 2023.

McCARTHY, J. *et al*. “A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955”. **AI Magazine**, vol. 27, 2006.

MULLER, K.; SCHWARZ, C. “Fanning the Flames of Hate: Social Media and Hate Crime”. **Journal of the European Economic Association**, vol. 19, 2021.

NETCHITAILOVA, E. “Facebook as a Surveillance Tool: From the Perspective of the User”. **tripleC: Communication, Capitalism and Critique**, vol. 10, 2012.

OHLY, S.; BASTIN, L. “Effects of task interruptions caused by notifications from communication applications on strain and performance”. **Journal of Occupational Health**, vol. 65, 2023.

RAHMILLAH, F. I. *et al*. “Is distraction on the road associated with maladaptive mobile phone use? A systematic review”. **Accident Analysis and Prevention**, vol. 181, 2023.

REHMAN, I. “Facebook-Cambridge Analytica data harvesting:What you need to know”. **Library Philosophy and Practice**, n. 2497, 2019.

RUSSEL, S. **Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control**. New York: Penguim Random House, 2019.

RYDING, F. C.; KUSS, D. J. “The use of social networking sites, body image dissatisfaction, and body dysmorphic disorder: A systematic review of psychological research”. **Psychology of Popular Media Culture**, vol. 9, 2020.

SAGER, A. “Big data, surveillance, and migration: a neo-republican account”. **Journal of Global Ethics**, vol. 19, 2023.

TALAMANCA, G.; ARFINI, S. “Through the Newsfeed Glass: Rethinking Filter Bubbles and Echo Chambers”. **Philosophy and Technology**, vol. 35, 2022.

THAI, H. *et al*. “Reducing social media use improves appearance and weight esteem in youth with emotional distress”. **Psychology of Popular Media**, vol. 13, 2023.

TOURINHO, E. Z. “Notas sobre o behaviorismo de ontem e de hoje”. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, vol. 24, 2011.

TRADINGVIEW. “World stocks - Top companies”. **Trading View** [2024]. Disponível em: <www.tradingview.com>. Acesso em: 05/04/2024.

TWENGE, J. M. “Increases in Depression, Self-Harm, and Suicide Among U.S. Adolescents After 2012 and Links to Technology Use: Possible Mechanisms”. **Psychiatric Research and Clinical Practice**, vol. 2, 2020.

UNITED NATIONS. “Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS)”. **United Nations** [2024]. Disponível em: <www.un.org>. Acesso em: 22/04/2024.

WANG, Y.; KOSINSKI, M. “Deep neural networks are more accurate than humans at detecting sexual orientation from facial images”. **Journal of Personality and Social Psychology**, vol. 114, 2018.

X BLOG. “Introducing autoplay video and a new standard for viewability”. **X Blog** [2015]. Disponível em: <www.blog.x.com>. Acesso em: 07/05/2024.

XIA, T. *et al*. “Internal/external information access and information diffusion in social media”. **Proceedings of iConference**. Illinois: Illinois Digital Enviroment, 2017.

ZUCKERBERG, M. “Um olhar sobre o modelo de negócio do Facebook”. **Folha de São Paulo** [2019]. Disponível em: <www.folha.uol.com.br/>. Acesso em: 12/05/2024.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VI | Volume 18 | Nº 54 | Boa Vista |2024

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima