

## QUEM TEM MEDO DO CHATGPT? REFLEXÕES SOBRE OS IMPACTOS DAS NOVAS IAS SOBRE A VIDA SOCIAL E NA ACADEMIA

*WHO IS AFRAID OF CHATGPT? REFLECTIONS ON THE IMPACTS OF NEW AIS ON SOCIAL LIFE AND IN ACADEMIA*

**Everton Garcia da Costa** 

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, IFCH  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS  
Porto Alegre, Brasil  
[eve.garcia.costa@gmail.com](mailto:eve.garcia.costa@gmail.com)

**Gabriel Bandeira Coelho** 

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, IFCH  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS  
Porto Alegre, Brasil  
[gabrielbandeiracoelho@yahoo.com.br](mailto:gabrielbandeiracoelho@yahoo.com.br)

**Frederico Salmi** 

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, IFCH  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS  
Porto Alegre, Brasil  
[salmi.frederico@gmail.com](mailto:salmi.frederico@gmail.com)

**Resumo.** O começo do século XXI tem sido marcado pelo surgimento de sistemas de inteligência artificial (IA) baseados no aprendizado de máquina. Dentre esses sistemas, o que adquiriu maior notoriedade é o ChatGPT, robô virtual criado pela empresa de tecnologia OpenAI, direcionado para a conversação com humanos. Como um sistema generativo, o ChatGPT consegue criar os mais diversos gêneros textuais, como cartas, poemas, artigos científicos, e até mesmo livros. Por esse motivo, desde seu lançamento, ele tem figurado no centro dos mais diversos e polêmicos debates relacionados às consequências das novas IAs acerca do futuro da humanidade. Método: À luz dessas discussões, o presente artigo tem por objetivo, justamente, refletir sobre alguns dos efeitos sociais que sistemas generativos como o ChatGPT causam sobre a vida social, bem como sobre a prática acadêmica a partir de uma análise da sociologia digital interpretativa. Resultados: O âmbito da Quinta Revolução (Indústria 5.0), o ChatGPT já apresenta impactos relevantes nos usos no campo acadêmico como autoria com IA, plágio, entre outros. Conclusão: Devido à rápida emergência da utilização do ChatGPT e outras IAs no campo acadêmico, se torna fundamental avaliações críticas em relação ao tipo de interação entre a academia e as novas tecnologias.

**Palavras-chave:** ChatGPT; Inteligência artificial; Impactos sociais; Práticas acadêmicas; Sociologia do conhecimento.

**Abstract.** The beginning of the third decade of the 21st century has been marked by the emergence of new machine learning-based artificial intelligence (AI) systems. Among these systems, the one that has gained the most notoriety is ChatGPT, a virtual robot created by the technology company OpenAI, designed for conversation with humans. As a generative system, ChatGPT can create various types of texts, such as letters, poems, scientific articles, and even books. For this reason, since its launch, it has been at the center of various controversial debates related to the consequences of new AIs on the future of humanity. Method: In light of these discussions, this article aims to reflect on some of the social impacts that generative systems like ChatGPT have on social life, as well as on academic practice from an analysis of interpretive digital sociology. Results: The scope of the Fifth Revolution (Industry 5.0), ChatGPT already presents relevant impacts on uses in the academic field such as authoring with AI, plagiarism, among others. Conclusion: Due to the rapid emergence of the use of ChatGPT and other AIs in the academic field, it becomes fundamental to critically evaluate the type of interaction between academia and new technologies.

**Keywords:** ChatGPT; Artificial Intelligence; Social impacts; Academic practice; Sociology of knowledge.

### INTRODUÇÃO

Em 1965, em um artigo intitulado Cramming More Components onto Integrated Circuits, o químico norte-americano, Gordon Earl Moore, cofundador da Intel Corporation, fez a seguinte previsão: a cada ano, o número de transistores de um circuito integrado irá dobrar. Uma década depois, visando tornar sua previsão mais realista, Moore ampliou o prazo para a cada dois anos. Em termos leigos, essa afirmação defendia que, a cada vinte e quatro meses, a capacidade de processamento dos computadores iria dobrar. Embora tenha feito essa previsão em uma época em que os computadores eram ainda máquinas gigantescas, que ocupavam salas inteiras e podiam ser encontrados, basicamente, apenas em universidades de ponta, instalações militares e do governo, Moore acertou. Como destaca Gogoni (2019), durante cinco décadas, a “Lei de Moore” — forma como a previsão ficou conhecida — norteou empresas como a Intel e a AMD, a quais

lançaram novos processadores com o dobro da capacidade dos anteriores a cada dois anos, com uma pontualidade britânica.

A Lei de Moore é relevante, pois nos mostra a impressionante velocidade pela qual ocorreram os avanços no campo da informática desde o surgimento do computador. Tal lei prevaleceu até pelo menos por volta de 2015, momento em que os processadores se tornaram tão pequenos que adicionar novos transistores tornou-se fisicamente quase impossível. Isso não significa dizer, no entanto, que chegamos ao limite da evolução computacional, muito pelo contrário: os avanços no campo da computação quântica nos mostram que tal evolução pode ocorrer numa velocidade ainda maior do que aquela prevista por Moore. Em 2019, por exemplo, a Google anunciou que seu computador quântico, o Sycamore, conseguiu resolver, em apenas 200 segundos, o cálculo que o mais avançado computador tradicional que conhecemos levaria 10 mil anos para concluir. A IBM, rival de mercado da Google, rebateu essa informação, alegando que uma máquina com tecnologia convencional, na verdade, levaria dois dias e meio para finalizar o referido cálculo. Caso isso seja verdade, ainda assim se trata de um enorme avanço tecnológico, especialmente se considerarmos que os computadores quânticos ainda estão em sua fase inicial de desenvolvimento.

Para termos uma ideia da velocidade homérica do processamento de informação atualmente, tomemos como exemplo outros supercomputadores. Conforme reportagem publicada na revista Exame (Loureiro, 2020), em 2020 o Fugaku — modelo desenvolvido pelas empresas japonesas Riken e Fujitsu — tornou-se o supercomputador mais rápido do mundo, desbancando modelos americanos e chineses no ranking “Top500”, que reúne as máquinas mais velozes do planeta. O Fugaku possui uma velocidade de processamento de 413,53 petaflops<sup>1</sup>. Para efeito de comparação, o computador que ocupava a liderança do ranking até então, o modelo americano Summit<sup>2</sup>, da IBM, opera a uma capacidade de 148,6 petaflops, o que lhe permite executar 200.000 trilhões de cálculos por segundo — pouco mais de um terço da capacidade do modelo japonês. O reinado do Fugaku, no entanto, durou pouco tempo: em 2022, ele foi superado pelo Frontier, supercomputador localizado no Laboratório Nacional de Oak Ridge, nos Estados Unidos, que consegue realizar um quintilhão de cálculos a cada segundo (Freire, 2022).

Nesse contexto, diante do enorme avanço ocorrido no terreno do processamento de dados nos últimos anos, ingressamos em uma nova era no campo da informática, a qual tem sido marcada pelas novas ferramentas informacionais baseadas em *Machine Learning*<sup>3</sup>, ou Aprendizado de Máquina — expressão que se refere a um sistema que, com base no reconhecimento de padrões, consegue aprender de forma autônoma, sem que haja a supervisão imediata de um agente humano. Como destaca Mahesh (2018), durante muito tempo, programadores e matemáticos procuraram encontrar formas através das quais se tornasse possível uma máquina que não apenas conseguisse analisar uma enorme quantidade de dados, mas que conseguisse também aprender com eles sozinha, para além dos limites da sua programação original.

Inteligências artificiais (IA)<sup>4</sup> podem ser entendidas como “uma combinação complexa de robótica, melhorias aceleradas em tecnologia de computador, aprendizado de máquina (machine learning) e big data que configura sistemas autônomos que rivalizam ou excedem as capacidades humanas” (Elliott, 2022, p.15). IAs baseadas em Aprendizado de Máquina possuem inúmeras aplicações e já fazem parte da nossa vida cotidiana. Elas estão presentes, por exemplo: em mecanismos de busca como Google e Bing; nos algoritmos de redes sociais como Facebook, Twitter, Instagram, YouTube e TikTok, bem como em plataformas de streaming, como Netflix e Amazon Prime, os quais selecionam e sugerem conteúdo a partir das preferências do usuário; em plataformas musicais, como o Spotify, que seleciona as playlists conforme as preferências do usuário, além de suas canções preferidas e mais tocadas durante o ano; em sistemas de GPS e localização, como Google Maps e Waze, que conseguem traçar o melhor trajeto até um determinado destino, considerando fatores como distância geográfica, engarrafamento e eventuais obras nas vias; nos aplicativos de delivery ou transporte de passageiros, como Ifood e Uber respectivamente; nos assessorios de casa

<sup>1</sup> “O termo flops é um acrônimo utilizado na computação para a ‘Floating-point Operations Per Second’ (operações de ponto flutuante por segundo, na tradução direta). Já 1 petaflop equivale a 1 quatrilhão de flops ou 1.000 teraflops” (Loureiro, 2020, online).

<sup>2</sup> “O ano de 2008 marcou o primeiro ano em que um supercomputador conseguiu quebrar o que foi chamado de ‘a barreira petaFLOPS’. O IBM Roadrunner chocou o mundo com um Rpeak surpreendente de 1.105 petaFLOPS. Na época, o chefe de ciência da computação do Oak Ridge National Laboratory afirmou: ‘A nova capacidade permite que você faça física fundamentalmente nova e também possa resolver novos problemas. E acelerará a transição da pesquisa básica para a tecnologia aplicada.’ Hoje, o IBM Summit pode ter um desempenho mais de 100 vezes mais rápido” (HP, 2022, online).

<sup>3</sup> Faz-se mister apresentar a diferença entre *Machine Learning* e *Deep Learning*, termos que são, atualmente, os pilares da IA: a primeira, como já mencionamos, caracteriza-se pelo uso de algoritmos a fim de organizar dados, reconhecer padrões, fazendo com que computadores possam aprender de forma autônoma. A segunda é a “parte do aprendizado da máquina que reproduz a rede neural do cérebro humano a partir de algoritmos de alto nível” (PUC-ONLINE, 2020, online).

<sup>4</sup> “A IA é a tecnologia capaz de reproduzir o comportamento humano para tomadas de decisão” (PUC-ONLINE, 2020, online).

inteligente como Alexa e todo um ecossistema tecnológico integrado ao espaço digital, de robôs aspiradores de pó até geladeiras inteligentes que fazem pedidos de compras automaticamente e outros utensílios da Internet das Coisas (IoT em inglês), dentre outros sistemas não menos ilustrativos.

IAs baseadas em Aprendizado de Máquina, portanto, não são uma novidade, já que estão entre nós há algum tempo. Entretanto, com o aumento na velocidade do processamento de informações, o desenvolvimento de novos supercomputadores e os consequentes avanços no campo da programação, a IA parece ter alcançado um patamar mais elevado em seu processo evolutivo. Isso pode ser observado no surgimento recente de novos programas, os quais utilizam o Aprendizado de Máquina para reconhecer padrões em imagens, vídeos, áudios e textos escritos. Até mesmo na área da saúde, já há serviços sendo utilizados que cruzam dados de milhares de pacientes com informações de pesquisas científicas realizadas ao redor do mundo, o que possibilita diagnósticos mais rápidos e precisos para doenças graves, como o câncer. Outro exemplo no campo da saúde é a Plataforma de Auditoria e Monitoramento de Dados em Saúde (PAMDAS), desenvolvida em 2022 pelo Hospital Albert Einstein, cujo objetivo central é o de “aprimorar a interoperabilidade dos dados com uso de técnicas para otimizar a análise e a construção de estrutura da informação, para aplicá-los em auditorias do SUS” (PROADI-SUS, 2023, online).

No contexto recente do surgimento das novas ferramentas de IA baseadas em Aprendizado de Máquina, a que mais ganhou notoriedade, sem dúvida, foi o ChatGPT. O robô virtual desenvolvido pela empresa de tecnologia estadunidense OpenAI (Microsoft) alcançou os holofotes no final de 2022, ao responder às perguntas mais variadas realizadas pelos internautas, com textos muito bem escritos, por vezes praticamente indistinguíveis de textos produzidos por humanos. Mais que isso: o robô consegue realizar uma enorme quantidade de tarefas, como produzir resumos; listas de itens; códigos de programação; e até mesmo produzir livros e artigos em linguagem acadêmica. Em pouco tempo, começaram a surgir notícias de que a nova ferramenta virtual já estava sendo empregada por diferentes profissionais em tarefas do seu dia a dia de trabalho, por exemplo, na criação de anúncios de venda e descrições de produtos e serviços; na produção de textos publicitários direcionados às redes sociais; para responder perguntas de consumidores, entre outras funcionalidades.

A versatilidade do ChatGPT em realizar tarefas de escritório, até então feitas quase que exclusivamente por agentes humanos, logo mostrou estarmos diante de um enorme avanço no desenvolvimento das IAs. O cofundador da Microsoft, Bill Gates, chegou a afirmar, durante uma entrevista, que o robô virtual criado pela OpenAI é tão significativo quanto a própria invenção da internet e transformará o mundo (Reuters, 2023). De fato, apenas dois meses após o seu lançamento, o ChatGPT alcançou a marca de 100 milhões de usuários ativos, tornando-se o aplicativo para consumidor com crescimento mais rápido na história (Hu, 2023).

A rápida popularização do ChatGPT e suas potencialidades logo geraram uma série de debates acalorados a respeito dos impactos que essa nova ferramenta trará para a vida social. Em geral, de um lado, as visões mais otimistas tendem a enaltecer os aspectos positivos relacionados ao uso do robô virtual, como a possibilidade de realizar e agilizar tarefas, o que consequentemente aumentaria a eficiência do trabalho. No outro polo, as visões mais pessimistas apontam os malefícios que a nova ferramenta poderá trazer consigo, como, por exemplo, redução da criatividade e aumento no desemprego em determinadas profissões.

O objetivo deste artigo, à luz desses debates, é refletir a respeito de alguns dos impactos que sistemas generativos como ChatGPT causam sobre os processos de reprodução da vida social. Da mesma forma, procuramos analisar também as consequências dessas ferramentas sobre a prática acadêmica. Para tanto, organizamos o artigo em quatro seções, além desta introdução. Na primeira parte, trazemos um panorama sobre o que é o ChatGPT e contextualizamos o seu surgimento. Na sequência, refletimos sobre as novas IAs, no âmbito dos debates sobre a quarta e a quinta Revolução Industrial. Na terceira seção, abordamos o impacto do ChatGPT sobre a rotina acadêmica. Por fim, tecemos algumas considerações finais.

Ressaltamos, desde já, que escrevemos este artigo num momento de grandes incertezas, em que robôs virtuais como o ChatGPT ainda se encontram em fase inicial de exploração. Com efeito, como se tratam de programas baseados em aprendizado de máquina, ou seja, que evoluem conforme são usados, não sabemos o quanto eles podem avançar nos próximos anos com o acesso simultâneo de milhões — quem sabe bilhões — de pessoas. Ainda assim, as reflexões aqui trazidas visam responder algumas questões, além de levantar outras, servindo como um referencial àqueles que, de alguma forma, estão preocupados com os efeitos que serviços como ChatGPT trarão ao futuro da vida social e acadêmica.

## CAMINHO METODOLÓGICO

À luz dessas discussões, o presente artigo reflete sobre alguns dos efeitos sociais que sistemas generativos, como o ChatGPT, causam sobre a vida social, bem como sobre a prática acadêmica. Para a coleta de conteúdo foi utilizado a versão 3.0 do ChatGPT no primeiro trimestre de 2023. Para a interação com a plataforma digital de IA foi formulada uma pauta que orientou a conversa (entrevista semi-estruturada) com o ChatGPT. A citação como autor “ChatGPT, 2023”, neste artigo, se refere às respostas do chatbot as quais foram selecionadas para ilustrar nossos argumentos sobre os efeitos sociais dessa tecnologia. Ambas as etapas foram orientadas pela abordagem da sociologia digital (Lupton, 2015). A etapa analítica mobiliza o método interpretativo (Yanow, 2015) no âmbito da perspectiva sociológica.

## TECNOLOGIA REVOLUCIONÁRIA? O NASCIMENTO DO CHATGPT

Não, você não precisa ter medo do ChatGPT. Eu sou apenas um modelo de linguagem artificial criado pela OpenAI, sem capacidade de sentir emoções ou desejos próprios. Eu estou aqui para ajudar a responder perguntas e fornecer informações de maneira objetiva e imparcial. Não tenho a capacidade de causar danos ou prejudicar qualquer pessoa, ou entidade. Minha única função é fornecer informações e ajudar a esclarecer dúvidas de maneira eficiente. ChatGPT, 2023

O fato de um robô conseguir produzir um texto descrevendo e defendendo a si mesmo, de maneira coesa e coerente, sem erros gramaticais, pode ser assustador para muitos de nós. Embora a própria máquina nos diga para não temê-la, o simples fato de que ela consegue fazer isso nos deixa, no mínimo, inquietos e pensativos quanto ao futuro das IAs. Não obstante, as potencialidades das novas IAs afloram os mais variados debates e prognósticos utópicos e distópicos em âmbito global, nas mais variadas esferas do tecido social. Ao que parece, algumas das situações fictícias — talvez nem tão fictícias assim — abordadas na série *Black Mirror* estão mais próximas de nós do que poderíamos supor e imaginar uma década atrás, quando do lançamento da série britânica.

Como já destacamos, o ChatGPT foi criado pela OpenAI, uma empresa norte-americana localizada em São Francisco, dedicada às pesquisas no desenvolvimento de IAs, criada em 2015 pelo empresário e programador Samuel Altman, com o apoio financeiro de empresários bilionários do ramo da tecnologia, como Elon Musk, Jessica Livingston e Bill Gates. O ChatGPT é um modelo de chatbot lançado em novembro de 2022. Chatbots, por sua vez, são robôs virtuais desenvolvidos para a conversação com seres humanos. Eles foram criados visando o atendimento online de clientes, procurando simular, da forma mais realista possível, um atendente humano — como já acontece, antes mesmo do ChatGPT, por exemplo, com as assistentes virtuais das mais variadas empresas em nível global. Os chatbots começaram a se espalhar pelo meio empresarial em meados da década de 2010. Hoje, quando precisamos resolver um problema com alguma empresa que nos presta serviços e ingressamos no seu suporte online ao cliente, na maioria das vezes, acabamos atendidos, ao menos num primeiro momento, por um robô virtual. Apenas se o robô não conseguir resolver a situação é que somos transferidos para um atendente humano. Aqui um fato relevante vem à baila: o surgimento dos chatbots talvez gere a quase extinção da profissão de telemarketing, haja vista que os robôs realizam uma série de tarefas que antes só podiam ser realizadas por seres humanos. Não só o ofício de telemarketing, como boa parte do serviço de atendimento ao cliente oferecido pelas empresas e companhias cada vez mais estão automatizados.

O surgimento dessas novas ferramentas tecnológicas, com efeito, aumentou significativamente os debates acerca do efeito das IAs sobre a vida social. Uma das principais preocupações é justamente quanto ao futuro do trabalho. A partir do momento em que um computador consegue escrever planilhas e relatórios, realizar atendimentos virtuais, ou então, produzir vídeos e imagens a partir de instruções escritas fornecidas pelo usuário, uma série de profissões são automaticamente postas em risco. Em um relatório publicado em 2017, o McKinsey Global Institute estimava que em 60% de todas as ocupações, ao menos 30% das atividades podem ser automatizáveis com tecnologias já existentes (Manyika, 2017). Em outro relatório publicado em 2019, em pesquisa (realizada em 17 países, incluindo o Brasil) conduzida pelo Institute For The Future (IFTF) encomendada da Dell Technologies estimou que 85% dos empregos que surgirão em 2030 ainda precisam ser inventados<sup>5</sup>. Algumas áreas, como o telemarketing, como mencionado anteriormente, estão entre as que mais sofrem com o processo de robotização do trabalho. Alguns autores,

<sup>5</sup> Recuperado de <https://www.projetoDraft.com/85-das-profissoes-que-existirao-2030-ainda-nao-foram-criadas/>

no entanto, apontam aspectos positivos que a utilização das IAs poderá trazer ao mercado laboral. Carvalho (2021, p. 28), por exemplo, argumenta que o uso dessas ferramentas poderá diminuir o tempo gasto em “tarefas cansativas repetitivas e monótonas, liberando os seres humanos para atividades mais agradáveis e desafiadoras”, além de mais tempo para lazer e com a família.

Embora os chatbots já há algum tempo consigam otimizar os processos de atendimento online — não obstante o custo de milhares de empregos perdidos —, eles pecavam na tarefa central para a qual foram desenvolvidos, isto é, simular pessoas durante uma conversação. Em geral, os atendentes virtuais compreendem perguntas e apresentam respostas apenas dentro do seu universo de programação. Tomemos como exemplo o seguinte problema: “Meu sinal de internet caiu, você pode me ajudar?”. Um robô virtual da central de atendimento de uma empresa de telefonia é programado para reconhecer diferentes variações dessa frase, tais como “estou sem internet”, “não consigo acessar a internet”, “minha internet caiu”. Para cada frase desse tipo inserida pelo usuário no canal de atendimento (input), o robô apresentará uma mesma resposta padrão (output). Todavia, diante de uma pergunta formulada que escape do seu horizonte de programação, ele não conseguirá responder.

Conseqüentemente, bastam poucos segundos de interação com um atendente virtual para que logo percebamos que estamos falando com um robô e não com uma pessoa. Os novos chatbots visam justamente resolver esse problema mediante diálogos mais fluidos e sobre diversos temas que podem surgir durante uma conversa. Esse é o principal diferencial do ChatGPT em relação a outros chatbots: ele consegue simular a escrita humana de forma surpreendente, com textos produzidos de maneira clara, coerente e quase sem erros gramaticais. Mais que isso, diferentemente dos robôs convencionais, cujas respostas na maioria das vezes são automáticas e limitadas, o ChatGPT consegue responder perguntas altamente complexas. Conforme informações disponibilizadas na página de internet da OpenAI, o ChatGPT foi desenvolvido através do método de Aprendizagem por Reforço com Feedback Humano (RLHF). Na prática, o programa aprende com o feedback dado pelos usuários, o que lhe possibilita produzir respostas cada vez mais detalhadas às mais diversas solicitações que lhe são realizadas (inputs) — o que o torna um verdadeiro gerador de conteúdo. Para exemplificar isso, solicitamos ao programa que criasse um poema ao estilo do Romantismo. A resposta está logo a seguir:

Oh minha amada, como és formosa,  
Tão bela quanto a luz da aurora,  
Teus olhos refletem o brilho das estrelas,  
E tua voz é suave como a brisa matutina.  
Caminho pelos jardins e prados,  
Em busca de flores para ti oferecer,  
Pois tudo o que quero é te ver sorrir,  
E em teus braços me deixar envolver.  
Oh amor, como meu coração arde,  
Por teu amor que é puro e verdadeiro,  
Deixa-me ser teu amante, tua paixão,  
E juntos vivermos num eterno amor primeiro.  
Caminharemos pela praia, mãos dadas,  
Observando as ondas do mar,  
E ao cair da noite, sob a luz da lua,  
Nos entregaremos ao amor sem fim, sem parar.  
Oh meu amor, como é precioso,  
Tão radiante quanto um diamante,  
Em teus braços quero estar para sempre,  
E juntos vivermos um amor constante.  
ChatGPT, 2023.

Não obstante, as rimas vulgares (diamante/radiante) e a presença de elementos tão clichês na poesia (brilho das estrelas/luz da lua/ondas do mar), impressiona que uma IA consiga, em poucos segundos, produzir um poema como esse — algo completamente impensável poucos anos atrás. Na verdade, a IA vai além e consegue reproduzir — obviamente dentro das suas limitações — o estilo característico dos poetas românticos. Estão presentes no poema elementos clássicos do Romantismo, como a subjetividade, a exaltação à mulher e o desejo de viver um grande amor. Obviamente, para escrever esse texto o robô virtual analisou — em questão de segundos — milhares de poemas românticos que estão presentes na sua gigantesca base de dados, o que lhe permitiu identificar um padrão nas ditas obras, que por sua vez pode

ser parafraseado. O que o ChatGPT faz, com efeito, é criar uma paráfrase — na maioria das vezes muito bem escrita — com base na identificação de determinados padrões.

A criação do referido poema é apenas um pequeno exemplo da potencialidade do ChatGPT. Sua capacidade de produzir textos tem sido explorada das formas mais inimagináveis. Recentemente, o Google testou o robô virtual e o submeteu a uma entrevista de emprego para o cargo de engenheiro de software. As perguntas que compõem o processo de seleção abordaram uma série de questões técnicas, que somente um profissional com qualificação na área seria capaz de responder. O ChatGPT conseguiu ser aprovado para um cargo de nível 3, cujo salário anual fica próximo de U\$ 200 mil (Dreibelbis, 2023).

Outro exemplo da capacidade generativa do sistema foi o experimento realizado pelo advogado e presidente da Associação Brasileira de Lawtechs e Legaltechs (AB2L), Daniel Marques, o qual colocou o ChatGPT a realizar o exame de 2022 da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB). O teste consistia em enviar perguntas de múltipla escolha ao robô virtual para que, além de serem escolhidas as respostas, também as fossem brevemente justificadas. O resultado foi um surpreendente 48 pontos, sendo 40 a nota mínima exigida à aprovação no referido exame. Estariam o ChatGPT e IAs semelhantes ameaçando o ofício de advogados e advogadas mundo afora? Quanto a isso, o próprio ChatGPT nos tranquiliza afirmando que:

Como um modelo de linguagem treinado em uma ampla variedade de dados de texto, o ChatGPT e outros modelos de linguagem similares não conseguem substituir completamente o trabalho de um advogado humano. No entanto, esses modelos podem ajudar a automatizar tarefas rotineiras, como revisar documentos, analisar casos de direito previdenciário, verificar a conformidade regulatória e até mesmo realizar pesquisas legais. Embora o uso dessas ferramentas possa economizar tempo e dinheiro, é importante lembrar que os modelos de linguagem ainda têm suas limitações. Eles não são capazes de entender o contexto social, cultural e emocional que muitas vezes é necessário para a resolução de questões jurídicas complexas. Além disso, os modelos de linguagem podem ter vieses incorporados em seus dados de treinamento, o que pode levar a resultados imprecisos ou injustos. Em resumo, o ChatGPT e outros modelos de linguagem similares podem ser úteis para auxiliar o trabalho dos advogados, mas é improvável que substituam completamente o trabalho dos profissionais humanos na área jurídica (ChatGPT).

O que possibilita ao robô virtual da OpenAI essa capacidade de produzir textos complexos de áreas tão díspares quanto a engenharia de software, a literatura e o direito é a sua gigantesca base de dados. O ChatGPT tem acesso a livros e artigos acadêmicos em formato digital, páginas de internet, publicações em redes sociais como o Twitter. Essa enorme base de dados, somada a uma capacidade de processamento igualmente gigantesca, faz com que o robô realize a leitura de milhares de materiais digitais em pouquíssimos segundos e apresente uma resposta mais ou menos convincente à grande parte das solicitações efetuadas pelos internautas.

É importante destacar aqui que o ChatGPT faz parte de uma nova leva de IAs baseadas em Aprendizado de Máquina que começaram a surgir no final da década passada. Embora a OpenAI tenha largado na frente na corrida dos sistemas inteligentes de conversação, outras gigantes da tecnologia também estão na disputa pelo domínio desse novo mercado. A Google, por exemplo, menos de três meses após o lançamento do ChatGPT, anunciou o sistema Bard. A Microsoft, por sua vez, neste momento, trabalha em uma nova versão do seu buscador, o Bing, que já vem com chatbot da OpenAI integrado. Já a IBM aposta suas fichas no Watson Assistant.

Cabe frisar que as novas IAs vão muito além dos sistemas de conversação. A OpenAI, por exemplo, além do ChatGPT, também criou o DALL-E 2, um sistema que cria imagens a partir de uma descrição em texto (prompts de comando) fornecida pelo usuário. Este é o mesmo mecanismo de funcionamento do Midjourney, IA desenvolvida pela empresa norte-americana Discord. A Microsoft, por seu turno, trabalha no desenvolvimento do VALL-E, um sistema inteligente que consegue imitar a voz e as emoções sonoras de qualquer ser humano, com base numa amostra original de apenas três segundos. Já a Meta, empresa de Mark Zuckerberg e responsável pelo Facebook, anunciou no final de 2022 que tem trabalhado no Make-A-Video, um sistema que produz vídeos a partir de uma descrição em texto.

Para além das questões referentes ao mundo do trabalho, conforme ressaltamos anteriormente, os debates em torno das novas IAs também envolvem uma série de problemas éticos e morais. Recentemente, um designer norte-americano foi duramente criticado por vencer um concurso realizado nos Estados Unidos na categoria “Artes digitais/fotografia manipulada digitalmente” utilizando uma imagem criada no Midjourney (Vincent, 2022). As críticas se deram, porque essa ferramenta, como já mencionamos, cria imagens a partir de textos escritos fornecidos pelo usuário. Com efeito, o vencedor teria trapaceado a competição, já que não criou uma arte digital e tampouco manipulou uma fotografia digitalmente. Outro

caso polêmico que ganhou destaque na mídia foi o de *Alice and Sparkle*, um livro infantil criado pelo designer estadunidense Ammaar Reshi. A polêmica está no fato de que Reshi utilizou duas IAs para a elaboração do livro: o ChatGPT ficou responsável pela parte escrita e o Midjourney pelas ilustrações. Todo o processo foi feito em apenas três dias e o livro se encontra à venda na Amazon (Albuquerque, 2023). Além de *Alice and Sparkle*, há centenas de livros escritos pelo ChatGPT à venda na Amazon e outras lojas virtuais.

Há ainda uma grande preocupação em torno das IAs e que diz respeito ao seu uso para a prática de crimes digitais. Como os novos sistemas inteligentes conseguem escrever textos claros e coerentes, que podem ser associados a imagens e falas falsas (também criadas por IAs), tais conteúdos podem ser usados para crimes de engenharia social, nos quais criminosos aplicam golpes em internautas por e-mail, ou através de redes sociais como WhatsApp. Do mesmo modo, a criação de conteúdos falsos certamente beneficiará a propagação de fake news. O uso de ferramentas como ChatGPT, Midjourney e VALL-E, os quais manipulam texto escrito, imagens e áudios, respectivamente, tornará cada vez mais fácil a criação de notificações falsas.

As novas IAs, com efeito, trazem uma série de impactos sobre a vida social que precisam ser investigados. Além dos impactos aqui mencionados sobre o mercado de trabalho, implicações éticas e morais e aumento dos crimes digitais, há ainda inúmeras outras questões pertinentes relacionadas ao uso dos novos sistemas inteligentes, como privacidade, proteção de dados, direitos autorais, etc. No que diz respeito ao campo acadêmico, as consequências — positivas e negativas — de tecnologias generativas como o ChatGPT podem ser bastante profundas. Veremos isso a seguir.

### **Quarta? Quinta? Em Qual Revolução Industrial Estamos?**

Ao menos as três primeiras revoluções industriais que impulsionaram o desenvolvimento capitalista são bem conhecidas e estão presentes nos mais variados escritos, os quais debatem a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Não seria diferente aqui, uma vez que necessitamos contextualizar, mesmo que brevemente, o exponencial crescimento das tecnologias digitais nas últimas cinco décadas. Nesse sentido, a primeira Revolução Industrial ou “Indústria 1.0”, como também ficou conhecida, foi decididamente marcada pela mecanização do tear mediante o incremento da máquina a vapor na produção. A segunda Revolução<sup>6</sup>, por sua vez, denominada “Indústria 2.0”, se caracterizou pela produção em escala nas linhas de montagem, além da emergência da eletricidade e da combustão, as quais possibilitaram o crescimento da produção capitalista no apagar das luzes do século XIX. Todavia, foi somente após a Segunda Guerra Mundial que o germe da Revolução Industrinformacional começa a vislumbrar os primeiros passos.

Impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico resultante da Segunda Guerra, sobretudo através da construção dos primeiros supercomputadores, como o ENIAC, apresentado ao mundo em 1946, a terceira Revolução Industrial, também chamada de Indústria 3.0, marca a transição de um sistema baseado estritamente na produção material, para outro caracterizado pela produção imaterial, ou seja, informação e conhecimento — Bell (1977) denominaria esse novo modelo de produção de “sociedade pós-industrial”. Com isso, por um lado, não queremos dizer que a produção material deixou de existir ou é menos importante, muito pelo contrário, até porque é visível a necessidade da produção de todo um aparato físico/material para fazer funcionar todas as redes digitais que nos conectam atualmente, dentre outros inúmeros objetos que a materialidade produz e organiza. Por outro lado, no entanto, podemos argumentar que a produção material perdeu valor de mercado quando comparada às mercadorias imateriais, como dados, informações e conhecimentos. Mercadorias, pois assim são tratadas e transformadas no sistema capitalista. A ideias de Castells (1999) sobre isso são pertinentes:

O surgimento da economia informacional caracteriza-se pelo desenvolvimento de uma lógica organizacional que está relacionada com o processo atual da transformação tecnológica, mas não depende dele. São a convergência e a interação entre um novo paradigma tecnológico e uma nova lógica organizacional que constituem o fundamento histórico da economia informacional. Contudo, essa lógica organizacional manifesta-se sob diferentes formas em vários contextos culturais e institucionais (Castells, 1999, p. 174).

A Indústria 3.0 é então o grande passo em direção à hegemonia das tecnologias digitais, tal como a percebemos atualmente. Foi a partir dos anos de 1960 que a automação, a robótica, a internet e diversos

<sup>6</sup> Os conceitos sociedade do conhecimento, sociedade da informação, capitalismo informacional e sociedade pós-industrial confundem-se em determinados contextos, para não falarmos que são sinônimos. Desse modo, entendemos que a abordagem da sociologia do conhecimento permite uma análise crítica a esses diferentes tipos de sociedades.

eletrônicos iniciaram sua difusão pelo globo. Não tardou para que tal gama tecnológica começasse a se popularizar e adentrar as residências das famílias de alto poder financeiro localizadas em países como Estados Unidos, Alemanha, França, Inglaterra, China, Japão e Austrália. Um exemplo do robusto e veloz crescimento da sociedade da informação — ou sociedade pós-industrial —, a partir dos anos de 1960, é destacado por Giddens (2007). Conforme o autor, foram necessários quarenta anos para que o rádio chegasse aos Estados Unidos a pelo menos 50 milhões de usuários, desde a sua criação. Por sua vez, bastaram apenas quinze anos para que o mesmo número de estadunidenses estivesse recorrendo ao computador depois de sua invenção, e menos ainda para acesso à internet: quatro anos.

Por conseguinte, Castells (1999, p. 22) salienta que “as redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida, e, ao mesmo tempo, sendo moldadas por ela”. Para Castells, esse processo fez emergir a quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0, na qual os sistemas complexos cibernéticos, a internet das coisas e a inteligência artificial ditam o ritmo e a dinâmica da sociedade contemporânea. Com isto, é visível a atual centralidade da economia da informação, cujo fluxo de dados dita os rumos econômicos, políticos, culturais, ambientais e, portanto, sociais. O fato de as redes interativas digitais moldarem a vida em sociedade e, ao mesmo tempo, serem moldada por esta última é a máxima do que ocorre com as IAs baseadas no machine learning.

Aparentemente estamos vivenciando uma transição extremamente rápida se comparada a períodos transitórios entre as revoluções passadas, sobretudo entre a primeira e a segunda, que demorou um século. Se o espaço entre a terceira e a quarta Revolução Industrial se encurtou, entre esta última e a quinta praticamente não há nenhum “gap”. Ou seja, as Indústrias 4.0 e 5.0 ocorrem simultaneamente. A Revolução 5.0, segundo Ehmann (2021), mantém as tecnologias cuja base são as IAs, contudo, tais inteligências necessitam estar coalescentes a princípios e normas sociais. O foco muda para questões como subjetividade, resiliência, sustentabilidade, além da abordagem centralizadora da questão humana (Ehmann, 2021; Elliott, 2022). Se as Revoluções 3.0 e 4.0 já são consideradas como pós-industriais, a Revolução 5.0 caracteriza-se como a radicalização dessa realidade, na qual a indústria, mesmo existindo e sendo relevante ao desenvolvimento capitalista contemporâneo, coexiste às preocupações referentes às relações humano-natureza e humano-máquina. Tal cenário pode ser visto, por exemplo, mediante a busca, ao nível global, por esforços em torno da mitigação e adaptação das mudanças climáticas, como redução da emissão de CO<sub>2</sub> por meio de transições energéticas, mas não necessariamente transições sociais, o que caracteriza o arcabouço de discussões acerca da possibilidade de novas estruturas sociais, mais dignas aos humanos no âmbito da sociedade capitalista, neoliberal e extrativista.

É evidente que diante de tantas e dinâmicas transformações sociais, o que não falta são apontamentos e possibilidades sobre os rumos da sociedade, tendo em vista o atual e complexo dinamismo global, que podem aumentar ou reduzir as iniquidades sociais, ecológicas e climáticas. Arocena e Sansone (2020) dividem tais visões, numa perspectiva geral, em três vertentes, quais sejam: I) a visão otimista; II) a visão pessimista; e III) a visão explicativa entre os extremos. Segundo os autores, a primeira percebe as transformações tecnológicas contemporâneas como uma panaceia que resultará num mundo caracterizado pela pós-escassez, atingindo, dessa maneira, a superação evolutiva do ser humano mediante ao “reino do trans-humano”<sup>7</sup>. A segunda, situada no polo oposto dessa contenda, destaca a preocupação com os prováveis cenários distópicos e assustadores, além do risco existencial. Este último, salientam os autores, pior do que os riscos das armas nucleares. Já a terceira visão, na qual acreditamos estar localizados, apela ao fato de ser improvável, de um lado, a concretização da utopia e, por outro, a derrocada da distopia. Que seja ressaltado a possibilidade de materialização de uma utopia transumanista ou pós-humanista (Wolff, 2018) e de uma distopia climática sem a existência humana ou pior, com humanos escravizados por robôs e IAs (Carbajo-Núñez, 2022; Sadin, 2020). De forma mais equilibrada, há pesquisadores (Arocena e Sansone, 2020; Elliott, 2022) que defendem propostas alternativas aos dois polos antagônicos, isto é, uma visão prototípica que considere a compreensão e, ao mesmo tempo, a anuência dos elementos inelutáveis do processo de transição contínua, bem como o uso proativo das possibilidades geradas pelas transformações tecnológicas atuais a fim de fortalecer a validação da liberdade e identidade humanas.

Em que pese o fato de estarmos na quarta ou quinta Revolução Industrial, ou até mesmo num processo de transição entre uma e outra; o que estamos vivendo é uma ampla e complexa transformação nos sistemas

<sup>7</sup> “Seres humanos que desafiarão os supostos limites impostos pela natureza. Esta é a ideia do *transumanismo*, teoria que acredita que o uso da ciência e da tecnologia podem ajudar a criar uma nova categoria de seres humanos evoluídos até — quem sabe — a conquista da imortalidade” (Brito, 2019, *online*). Mais sobre uma visão crítica do transumanismo, ver Wolff (2018), e suas consequências em relação às utopias e fobias tecnológicas.



econômicos, políticos e culturais sem precedentes. A velocidade, a escala e o impacto de tais mudanças são extremamente singulares quando se compara com períodos anteriores da história humana. A velocidade de adaptação, difusão e desenvolvimento da tecnologia aumenta em níveis exponenciais, com decisivos efeitos em períodos progressivamente menos espaçados. Toda essa gama de complexas transformações assenta suas bases na sinergia entre os domínios material (físico e biológico) e o imaterial (digital), sobretudo através da IA (Arocena e Sansone, 2020). Logo, o mundo contemporâneo está reconfigurando-se em outro, especialmente pela fusão entre o mundo físico e o digital. Fusão esta que vem sendo realizada desde meados da segunda metade do século XX, mas que, atualmente, vislumbra outra realidade cada vez mais imaterial.

Um ponto que julgamos de suma relevância a ser destacado diz respeito ao fato de que o sujeito do mundo contemporâneo está, segundo Rosa (2016), alienado em pelo menos cinco dimensões da vida humana. A primeira alienação é em relação ao “espaço”, isto é, por falta de intimidade e/ou integração, não mais nos sentimos identificados com o entorno. Basta olharmos as pessoas ao nosso redor, praticamente mergulhadas nas telas dos seus smartphones, cuja atenção tem sido sequestrada pelos hiper-estímulos produzidos no mundo digital e imaterial. A segunda é a alienação das “coisas”, dos objetos em si, pois estes estão sempre caindo em desuso, tornando-se obsoletos e altamente descartáveis. Por tal motivo, não temos tempo de criar vínculo com o “mundo das coisas”. No que tange à terceira alienação, esta relaciona-se com as nossas próprias “ações”. Estamos num mundo cada vez mais acelerado, realizando infinitas atividades ao mesmo tempo, não encontrando, muitas vezes, um sentido em nossas práticas cotidianas, como se estivéssemos vivendo no “modo automático”. A quarta alienação é a do “tempo”, haja vista que temos presenciado, especialmente pelo advento e consolidação das redes sociais online e aplicativos das mais variadas funções, relações e experiências superficiais em detrimento daquelas mais duradouras. Por fim, a quinta dimensão de alienação é a de “mim com os outros”, cuja característica principal são os relacionamentos superficiais e efêmeros com as demais pessoas<sup>8</sup> (Rosa, 2016).

Por conseguinte, é importante ressaltar a centralidade que a aceleração social tem ganhado nas análises sobre a dinâmica da sociedade contemporânea, ao ser vista como modeladora de todas as dimensões da vida social no âmbito da modernidade tardia (Rosa, 2016). Conforme Rosa (2016), o ímpeto desta contemporaneidade é o de realizar mais coisa em menos tempo, cujo sujeito deve manter-se sempre competitivo e produtivo. Logo, ainda para a autora, a lógica da competência, característica acentuada pelo discurso meritocrático neoliberal, assume elemento fundamental no capitalismo, difundindo-se pelas mais diferentes e diversas esferas do cotidiano.

Tal lógica da competência e do desempenho tem ganhado notório destaque a partir das recentes teorizações de Han (2019) acerca da sociedade do cansaço. Segundo ele, esta sociedade caracteriza-se pelo excesso da elevação do desempenho, levando ao que o autor classifica como um “infarto da alma” ou “infarto psíquico”. É um cansaço solitário e isolado, imerso na busca constante e “desumana” do “melhor de si”, mesmo que o preço a ser pago seja alto, como o comprometimento da saúde física e mental mediante a exaustão, a fadiga e a culpa. Nesse sentido, de acordo com Han (2019), não é o excesso de responsabilidade e iniciativa que adocece, mas sim o imperativo do desempenho enquanto um mantra da sociedade contemporânea do trabalho. Ainda para o autor, os sujeitos da sociedade do desempenho, por serem constituídos subjetivamente pela dimensão da auto-obediência, são reféns de si, posto não haver fronteiras em relação ao estabelecimento de um determinado limite quando somos nós mesmos nossos próprios “algozes”. Bater metas, ser o melhor, atingir a perfeição, maximizar a produção sem deixar abalar o rendimento são os principais elementos balizadores à manutenção da sociedade do cansaço e do desempenho (Han, 2019).

Por um lado há argumentações a favor de uma aceleração social que gera alienações interdimensionais (Rosa, 2016) que passa a produzir sociedades cansadas (Han, 2019) controladas por regimes infocráticos (Han, 2022). Por outro lado, podem ser observadas avanços tecnológicos apropriados pelas comunidades. Há sociedades, até então oprimidas, que conseguem implementar mudanças estruturais no âmbito social e econômico — como as utilizações das redes sociais digitais e sistemas de blockchain financeiros (e.g. bitcoins) para organizar não só protestos como mobilizar processos materiais e financeiros de litigância nas esferas governamentais — assim como comunidades científicas que passam a contar com análises integradas de big data em modelagens necessárias para redução das emissões de CO<sub>2</sub> inviáveis até o surgimento dessas IAs (Elliott, 2022). Esses “sofisticados agentes artificiais” (Elliott, 2022, p.188-191)

---

<sup>8</sup> Cabe acrescentar que semelhante abordagem das dimensões de alienação do sujeito contemporâneo foram, também, detalhadamente expostas por Zigmunt Baumann a partir dos conceitos de “amor líquido”, “tempos líquidos”, “vida líquida” e “modernidade líquida”.

passam não mais a ser vistos como “algozes”, mas como agentes dignos de confiança. Nesse contexto, a questão da confiança entra no campo analítico e abre novos campos de discussão entre as relações subjetiva e objetiva e entre humanos e IAs, em especial no que tange ao aumento das capacidades extra-humanas desses emergentes agentes artificiais e a necessidade (também aumentada) no nível de confiança entre as partes envolvidas.

O que percebemos, diante do exposto, considerando que estamos cada vez mais imersos na quarta Revolução Industrial, é o fato de não ser possível retroceder a contextos anteriores, como muitas vezes querem as gerações mais velhas, a partir de uma reflexão nostálgica baseada na ideia de “no meu tempo era melhor”. Pior, ou melhor, o que podemos inferir é que estamos diante de um caminho sem volta. As tecnologias digitais estão para nossa vida assim como as mudanças climáticas estão para o mundo, por exemplo. Não há alternativas, por enquanto, ao atual processo de aceleração e aperfeiçoamento da sociedade da informação, sobretudo quando pensamos nas IAs, como o ChatGPT. O contexto de domínio das IAs está posto. O que está no horizonte não é a discussão sobre como voltarmos a viver como outrora, mas sim a busca por entender como nos adaptarmos a esse cenário, além da mitigação de seus potenciais efeitos nocivos, como os já elencados anteriormente. Não obstante, tudo isto passa por configurações e reconfigurações, seja por parte da sociedade civil, do setor público ou do setor privado em todos os níveis das diferentes sociedades. Assim, será possível compreender detalhadamente o que está em jogo e trazer à baila o que realmente importa nesta contenda: estamos preparados para nos adaptarmos ao universo das IAs, seja na dimensão privada da vida ou nas nossas profissões? Os desafios estão postos.

### **ChatGPT e os impactos dos seus usos no campo acadêmico**

Por fim, feitas essas considerações, trazemos algumas reflexões sobre o impacto do ChatGPT — assim como de outros dos novos sistemas de IA — sobre a vida acadêmica. Como mencionamos logo acima, para conseguirmos compreender de fato as consequências, positivas e negativas, das novas ferramentas de IA no desenvolvimento da vida social, precisamos abandonar a visão nostálgica, a qual almeja o retorno — impossível, obviamente — a um mundo que era supostamente melhor do que o atual. Não há como retrocedermos, por exemplo, a uma época em que não existiam redes sociais, internet, Google, Wikipédia, etc. Essas ferramentas alteraram a vida social — existindo, em termos de comunicação e acesso à informação — um “mundo antes” e um “depois” da criação dessas tecnologias. Se ontem falávamos em instrumentos e máquinas mecânicas, atualmente conversamos com agentes artificiais *quasi*-sapientes e em vias da emergência de algum tipo de consciência. Certamente, há quem possa tentar se abster do uso dessas tecnologias — o que por si só já seria bastante difícil dada a sua centralidade na vida contemporânea. Todavia, as pessoas que estão no seu entorno seguiriam utilizando-as. Isso demonstra que não podemos simplesmente ignorar, nos abster e ter uma posição de mera resistência às mudanças tecnológicas. No âmbito das Revoluções Industriais 4.0 e 5.0, as mudanças tecnológicas surgem como a força e a velocidade de uma avalanche, e aqueles que adotam uma postura de simples negação e resistência acabam sendo engolidos.

Essa mesma lógica se aplica ao ChatGPT e às novas IAs que surgem no seu encalço. Inevitavelmente, há um mundo “depois do ChatGPT” e um mundo “antes”, para o qual o retorno por óbvio é impossível. Tal reflexão é importante, pois, no meio acadêmico em geral, não apenas na universidade, mas também nas escolas da rede básica, assistimos a uma postura de claro entrenchamento por parte de muitos docentes e gestores para tentar barrar a entrada dos chatbots no ambiente da sala de aula. Tão logo o ChatGPT começou a adquirir notoriedade, começaram a surgir notícias de instituições de ensino que coibiram o seu uso. Em janeiro de 2023, por exemplo, a cidade de Nova York proibiu o uso do sistema nas escolas da rede pública, sob a alegação de que a ferramenta poderia trazer impactos negativos à aprendizagem dos alunos, como não promover o desenvolvimento do pensamento crítico; outros distritos norte-americanos, como o de Seattle e do Los Angeles seguiram pelo mesmo caminho (Barbosa, 2023; Johnson, 2023). Ainda no mesmo mês, a universidade francesa Sciences Po também proibiu não só o uso do chatbot da OpenAI, como também outros sistemas de IA (Infomoney, 2023).

A preocupação com a honestidade acadêmica, sem dúvida, é de extrema importância. No entanto, nos parece que se criou em torno do ChatGPT um enorme exagero quanto aos riscos de plágio e eventuais prejuízos à aprendizagem dos alunos. A fraude na academia, vale destacar, já existia muito antes do advento da internet. A desonestidade ocorre quando um aluno copia um texto que não é seu, seja oriundo de obra física ou digital; quando se apropria de ideias de colegas ou outros autores sem apresentar a devida referência bibliográfica; quando paga para outras pessoas realizarem seus trabalhos acadêmicos. Enfim, essas formas de desonestidade intelectual são muito antigas, ocorrem em todos os níveis de ensino, e volta e meia

docentes e gestores precisam enfrentá-las no cotidiano de escolas e universidades. Com efeito, a nosso ver, o pânico gerado em torno do ChatGPT — e de outros sistemas generativos de textos — é demasiado e motivado muito mais pela postura de resistência e receio que normalmente adotamos diante de uma nova tecnologia<sup>9</sup>, do que necessariamente pelos reais riscos dessa ferramenta à prática acadêmica.

A tentativa de proibição do uso do ChatGPT em escolas e universidades — em um mundo em que todos temos acesso a esse software a qualquer hora e em qualquer local através de nossos smartphones — tem o mesmo efeito de tentar se abrigar da chuva utilizando uma peneira. Significa tentar manter um mundo que já não existe mais. Sem querer nos tornar repetitivos, mas já o sendo, reiteramos que não é possível retrocedermos a um momento pré-ChatGPT. Os sistemas de IA, os quais estão ainda em sua fase inicial, vale destacar, tornar-se-ão cada vez mais presentes em nossas vidas. Por mais que possamos tentar resistir a tais ferramentas, as pessoas a nosso redor (colegas docentes, alunos) inevitavelmente farão uso.

Com efeito, em nossa visão, a melhor forma de lidar com as novas IAs, como o ChatGPT, não é resistir e se enrincheirar, mobilizando argumentos contrários ao seu uso baseados no medo de plágio e da desonestidade intelectual. Antes disso, acreditamos que podemos compreender criticamente esses novos agentes, investigar os seus reais efeitos sociais, ao mesmo tempo, em que podemos também buscar encontrar meios de incorporá-los, por óbvio, de maneira ética e legal, à rotina acadêmica.

As potencialidades do uso acadêmico do ChatGPT são diversas. Ele é capaz de auxiliar a realização de muitas tarefas simples, como, por exemplo: procurar e organizar referências bibliográficas; traduzir pequenos textos; produzir resumos para agilizar a leitura; realizar revisão ortográfica e gramatical de pequenos trechos; produzir feedbacks sobre determinadas ideias, dentre outras inúmeras atividades que fazem parte da rotina diária de professores e estudantes. No campo das humanidades, não raras vezes, temos que lidar com conceitos e ideias teóricas e filosóficas complexas e de difícil compreensão, cuja compreensão básica requer horas de leitura de uma grande quantidade de textos (tempo este que, em certos momentos, simplesmente não dispomos, dada as múltiplas tarefas do dia a dia com as quais temos de lidar). Nesses casos, a ferramenta da OpenAI pode ser muito útil, uma vez que consegue gerar resumos que, embora genéricos, são bastante didáticos, podendo servir como um norteador dos estudos. Para exemplificar isso, solicitamos ao ChatGPT que explicasse a noção de acoplamento estrutural em Niklas Luhmann (1997), autor que possui uma vasta obra, composta por grande diversidade de textos, e cujas ideias são de difícil apreensão. Parte da resposta gerada segue abaixo:

O acoplamento estrutural se refere à forma como esses sistemas sociais se relacionam e interagem entre si. Luhmann (1997) argumenta que os sistemas sociais se acoplam reciprocamente por meio de controle de comunicação que permitem a troca de informações e a coordenação de suas ações.

Por exemplo, o sistema político pode se adequar ao sistema jurídico por meio da criação de leis e regulamentos que orientam a conduta dos indivíduos e das organizações. Da mesma forma, o sistema econômico pode se adequar ao sistema jurídico por meio de contratos e acordos que estabelecem direitos e obrigações entre as partes.

O apoio estrutural é importante porque permite que os sistemas sociais operem de maneira coordenada, mesmo que sejam autônomos e possuam suas próprias estruturas e lógicas de funcionamento. No entanto, essa coordenação não é perfeita e pode levar a conflitos e contradições entre os sistemas (ChatGPT, 2023).

Embora a resposta do robô virtual tenha sido, como já destacamos, bastante genérica e apresente algumas inconsistências teóricas (por exemplo, a teoria de Luhmann (1977) ainda sustenta não haver “troca de informações” direta entre os sistemas, mas antes uma relação de perturbação sistêmica entre sistema/entorno), ela ainda assim traz um panorama didático que consegue explicar, em apenas três parágrafos, uma das ideias mais complexas da teoria luhmanniana, a noção de acoplamento estrutural. Após ter esse entendimento bastante superficial do referido conceito, obviamente, é necessário um aprofundamento teórico. No entanto, o entendimento inicial, o ponto de partida para a compreensão das ideias de um determinado autor pode ser estabelecido rapidamente com o ChatGPT.

Tais potencialidades fizeram com que o chatbot da OpenAI fosse rapidamente incorporado como uma poderosa ferramenta de trabalho por cientistas de diferentes áreas. Há, inclusive, um conjunto de artigos acadêmicos no qual o ChatGPT aparece como um dos coautores. O artigo “Can artificial intelligence help for scientific writing?” (Salvagno *et al.*, 2023), por exemplo, publicado recentemente na revista *Critical Care*, foi escrito por quatro autores, sendo um deles justamente o ChatGPT. Sobre as potencialidades do

---

<sup>9</sup> Em um painel acadêmico com especialista em educação e informática foi discutido as implicações da plataforma de verificação de plágio Turnitin® e as atualizações necessários para capturar conteúdos produzidos por inteligências artificiais.

uso do robô virtual para a escrita acadêmica, eles defendem que, embora o sistema não possa produzir ideias novas, ele consegue resumir e organizar ideias já existentes, criando a base para o desenvolvimento de um texto por um agente humano. Os autores sustentam ainda que:

Como IA, o ChatGPT tem uma vantagem superior, em termos de compreensão rápida e profunda de informações e conexão de evidências para chegar a conclusões, em comparação com humanos, os quais têm limitações em sua capacidade de ler uma ampla gama de literatura e distinguir as conexões entre informações aparentemente separadas (Salvagno *et al.*, 2023, p. 2).

Também recentemente, Luciano Rossini, editor da Revista Eletrônica de Ciência Administrativa, utilizou o ChatGPT como coautor<sup>10</sup> para escrever o editorial de um dos números do periódico. Rossini afirma que introduziu as ideias e orientações, e o software, por sua vez, redigiu o editorial. Sobre as potencialidades de sistemas de IA generativos, os autores afirmam que:

A capacidade de gerar texto de forma articulada e inteligente, como o caso do ChatGPT, é apenas um exemplo de como a IA pode ajudar os cientistas a economizar tempo e esforço na escrita de documentos científicos. A IA também pode ser utilizada para analisar grandes volumes de dados, desenvolver modelos preditivos e ajudar a identificar novos padrões e tendências. A ciência está prestes a ser transformada de uma vez por todas pela inteligência artificial, e é importante que os cientistas continuem a se preparar para aproveitar ao máximo essa tecnologia e suas potenciais contribuições para a ciência (Rossini & ChatGPT, 2023, p. 392).

De fato, as aplicações acadêmicas — de forma ética e legal, vale reiterar — dos sistemas generativos de texto na rotina acadêmica são muito amplas e certamente serão muito mais exploradas, à medida que novos sistemas são criados e novas potencialidades são acrescentadas aos que já existem. O ChatGPT, por exemplo, passou por uma atualização em março de 2023, a qual, além de expandir sua base de dados, que já era gigantesca, ainda aumentou seus parâmetros de configuração, possibilitando que o robô virtual possa analisar imagens. Nos próximos anos, as ferramentas generativas, muito provavelmente, farão parte da nossa vida acadêmica, da mesma forma como incorporamos outras ferramentas que facilitaram muito a nossa rotina, como o Google Scholar, o Google buscador, sistemas organizadores de referências bibliográficas, softwares para a análise de dados quantitativos e qualitativos, etc. As potencialidades do ChatGPT e sistemas de IA semelhantes, ao nosso ver, são muito maiores do que eventuais problemas envolvendo plágio.

## CONCLUSÃO

O surgimento de novas tecnologias, sobretudo quando afetam — direta ou indiretamente — a vida de bilhões de pessoas, sempre levanta debates acalorados, gerando visões utópicas e distópicas, a respeito dos impactos e das mudanças sociais que tais tecnologias trarão ao futuro da humanidade. Um futuro cada vez mais inscrito no presente. Foi assim com a emergência da máquina a vapor no século XVIII, do computador e da internet em meados do século XX, e agora, mais recentemente, no século XXI, com o surgimento de novos e mais poderosos sistemas de IA generativos, como o ChatGPT.

Para além das visões mais otimistas e pessimistas que polarizam o debate acerca das consequências do uso dessas novas ferramentas digitais, procuramos tecer uma reflexão mais equilibrada. Nesse sentido, por um lado, não desconsideramos os inúmeros problemas sociais em torno das novas IAs, como por exemplo, redução de postos de trabalho, aumento das fake news e casos de plágio, entre tantos outros; por outro lado, entretanto, reconhecemos que tais ferramentas podem trazer uma série de benefícios, tais como aqueles que apontamos no que diz respeito à prática acadêmica.

Por fim, reiteramos que sistemas generativos de texto escrito, áudio, vídeo e imagem vieram para ficar. Estamos apenas no começo da “revolução das IAs”. O rápido avanço no campo da informática, no que se refere à velocidade de processamento de dados, bem como nos sistemas de aprendizado de máquina, somado à disputa acirrada existente entre as grandes empresas de tecnologia (Alphabet, Amazon, IBM, Microsoft, Meta, OpenAI entre outras), nos mostram que os sistemas inteligentes ainda têm muito a avançar.

E nossa resposta à pergunta que vem no título deste artigo é não: não devemos ter medo do ChatGPT, mas sim um olhar atento, crítico, que denuncia seus problemas, aponta limitações, mas que, ao mesmo

---

<sup>10</sup> A Revista Eletrônica de Ciência Administrativa aparece com o conceito Qualis A4 e passou a aceitar o ChatGPT (IA) como coautor. Esse fato social é uma questão a ser enfrentada na prática acadêmica no âmbito do fazer ciência e suas implicações ontológicas e epistemológicas.

tempo, não ignora suas potencialidades, bem como o fato de que se trata de uma tecnologia — ou uma nova comunidade de agentes artificiais — que cada vez mais tende a fazer parte das nossas vidas.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao grupo de pesquisa Tecnologia, Meio Ambiente e Sociedade (TEMAS, UFRGS). O autor FS agradece ao financiamento da bolsa de pesquisa Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## REFERÊNCIAS

- Albuquerque, K. (2023). Homem 'escreve' livro em 3 dias usando ChatGPT e é criticado. *Tecmundo*, 17 de janeiro. Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/software/259301-homem-escreve-livro-3-dias-usando-chatgpt-criticado.htm>
- Arocena, F.; Sansone, S. (2020). Hamsters numa roda? Aceleração e quarta revolução industrial. *Civitas: Revista De Ciências Sociais*, 20(2), 221–233. <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2020.2.33886>
- Barbosa, A. (2023). Escolas de Nova York proíbem o uso do ChatGPT. *Forbes*, 9 de janeiro de 2023. Disponível em <https://forbes.com.br/forbes-tech/2023/01/escolas-de-nova-york-proibem-o-uso-do-chatgpt/>
- Bell, D. (1977). *A sociedade pós-industrial*. Uma tentativa de previsão social. São Paulo: Cultrix.
- Brito, C. (2019). Transhumanismo: como a ciência e a tecnologia ajudarão na evolução humana. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/08/transhumanismo-como-ciencia-e-tecnologia-ajudarao-na-evolucao-humana.html>
- Carbajo-Núñez, M. (2022). A guerra de drones autônomos. *Revista Eclesiástica Brasileira*, 82(322) 424-443. Disponível em <https://doi.org/10.29386/reb.v82i322.4237>
- Carvalho, A. C. de (2021). Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável. *Estudos Avançados*, São Paulo, 25(101) 21-35. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ea/a/ZnKyrclLVqzhZbXGgXTwDtn/?format=pdf&lang=pt>
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra.
- Dreibelbis, E. ChatGPT Passes Google Coding Interview for Level 3 Engineer With \$183K Salary. *PCMag*, 1 de fevereiro. Disponível em <https://www.pcmag.com/news/chatgpt-passes-google-coding-interview-for-level-3-engineer-with-183k-salary>
- Ehmann, M. (2021). A indústria 5.0. Disponível em <https://ct.ufrj.br/a-industria-5-0/#more-1346>
- Elliott, A. (2022) *Making sense of AI: Our algorithmic world*. Cambridge: John Wiley & Sons.
- Freire, R. (2022). Supercomputador da AMD se torna o mais poderoso do mundo. *Techtudo*, 1 de junho de 2022. Disponível em <https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/06/supercomputador-da-amd-se-torna-o-mais-poderoso-do-mundo.ghtml>
- Giddens, A. (2007). *Mundo em descontrole: o que a globalização está fazendo de nós?* Rio de Janeiro: Record.
- Gogoni, R. (2019). O que diz a Lei de Moore? Disponível em <https://tecnoblog.net/responde/o-que-diz-a-lei-de-moore/>
- HP. (2022). Qual é a diferença em computação entre um TeraFLOPS e um PetaFLOPS? Disponível em <https://www.hp.com/br-pt/shop/tech-takes/diferenca-entre-teraflops-e-petaflops>
- Han, B. (2019). *Sociedade do cansaço*. Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Han, B. (2022). *Infocracia: digitalização e a crise da democracia*. Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Hu, K. (2023). ChatGPT sets record for fastest-growing user base - analyst note. *Reuters*, 2 de fevereiro. Disponível em <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/>

- Infomoney. Universidade francesa Sciences Po proíbe uso de ChatGPT. InfoMoney, 28 de janeiro de 2023. Disponível em <https://www.infomoney.com.br/negocios/universidade-francesa-sciences-po-proibe-uso-de-chatgpt/>
- Johnson, A. ChatGPT In Schools: Here's Where It's Banned — And How It Could Potentially Help Students. Forbes, 18 de janeiro de 2023. Disponível em <https://www.forbes.com/sites/ariannajohnson/2023/01/18/chatgpt-in-schools-heres-where-its-banned-and-how-it-could-potentially-help-students/?sh=552c74656e2c>
- Loureiro, R. (2020). Supercomputador japonês bate recorde e é o mais rápido do mundo. Exame, 23 de junho de 2020. Disponível em <https://exame.com/tecnologia/supercomputador-japones-bate-recorde-e-e-o-mais-rapido-do-mundo/>
- Luhmann, N. (1997). *La sociedad de la sociedad*. Cidade do México: Herder/ Universidad Iberoamericana.
- Lupton, D. (2015). *Digital sociology*. Abingdon, Oxon: Routledge.
- Mahesh, B. (2020). Machine Learning Algorithms: A Review. *International Journal of Science and Research*, 9(1), 381-7. Disponível em [https://www.researchgate.net/profile/Batta-Mahesh/publication/344717762\\_Machine\\_Learning\\_Algorithms\\_-\\_A\\_Review/links/5f8b2365299bf1b53e2d243a/Machine-Learning-Algorithms-A-Review.pdf?eid=5082902844932096](https://www.researchgate.net/profile/Batta-Mahesh/publication/344717762_Machine_Learning_Algorithms_-_A_Review/links/5f8b2365299bf1b53e2d243a/Machine-Learning-Algorithms-A-Review.pdf?eid=5082902844932096)
- Manyika, J. (2017). Technology, jobs, and the future of work. McKinsey, 24 de maio. Disponível em <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work>.
- PROADI-SUS. (2023). PMANDAS. Plataforma de Auditoria e Monitoramento de Dados em Saúde. Disponível em <https://hospitais.proadi-sus.org.br/projeto/plataforma-de-auditoria-e-monitoramento-de-dados-em-saude>
- PUCRS-ONLINE. (2020). Diferença entre Machine learning e Deep learning. Disponível em <https://online.pucrs.br/blog/public/diferenca-entre-machine-learning-e-deep-learning>
- Reuters (2023). Microsoft co-founder Bill Gates: ChatGPT 'will change our world'. Disponível em <https://www.reuters.com/technology/microsoft-co-founder-bill-gates-chatgpt-will-change-our-world-2023-02-10/>
- Rossini, L.; ChatGPT. (2022). A inteligência artificial e eu: escrevendo o editorial juntamente com o ChatGPT. *RECADM*, Curitiba, 21 (3), 399-405. Disponível em <http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/recadm/article/view/3761/1167>
- Rosa, H. (2016). *Alienación y aceleración*. Buenos Aires: Katz.
- Sadin, É. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo*. Anatomía de un antihumanismo radical. Buenos Aires: Caja Negra Editora.
- Salvagno, M. et al. (2023). Can artificial intelligence help for scientific writing? *Critical Care*, 27 (1), 1-5. Disponível em [https://www.researchgate.net/profile/Michele-Salvagno/publication/368823969\\_Can\\_artificial\\_intelligence\\_help\\_for\\_scientific\\_writing/links/63fb888f5749505945470202/Can-artificial-intelligence-help-for-scientific-writing.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Michele-Salvagno/publication/368823969_Can_artificial_intelligence_help_for_scientific_writing/links/63fb888f5749505945470202/Can-artificial-intelligence-help-for-scientific-writing.pdf)
- Vincent, J. (2022). An AI-generated artwork's state fair victory fuels arguments over 'what art is'. The Verge, 1º de setembro. Disponível em <https://www.theverge.com/2022/9/1/23332684/ai-generated-artwork-wins-state-fair-competition-colorado>
- Wolff, F. (2018). *Três utopias contemporâneas*. São Paulo: Editora UNESP.
- Yanow, D. (2015). Thinking Interpretively: Philosophical Presuppositions and the Human Sciences. In: Schwartz-Shea, P.; Yanow, D. *Interpretation and method: empirical research methods and the interpretive turn*. 5-26.