

Filosofia Unisinos  
Unisinos Journal of Philosophy  
25(1): 1-16, 2024 | e25107

Unisinos – doi: 10.4013/fsu.2024.251.07

Artigo

## Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial

New Challenges for Education in the Age of Artificial Intelligence

**Celso Candido de Azambuja**

<https://orcid.org/0000-0002-6994-454X>

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, Programa de Pós-Graduação em Filosofia, São Leopoldo, RS, Brasil. Email: ccandido@unisinos.br

**Gabriel Ferreira da Silva**

<https://orcid.org/0000-0003-2255-5173>

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, Programa de Pós-Graduação em Filosofia, São Leopoldo, RS, Brasil. Email: gabrielferreira@unisinos.br

### RESUMO

O artigo aborda os efeitos da Inteligência Artificial (IA) na educação, enfatizando a necessidade de repensar as estratégias pedagógicas nas universidades. Explora as transformações trazidas pela IA incluindo a automação e o potencial de personalização do ensino. Argumenta que as universidades devem se adaptar para formar profissionais capazes de trabalhar com a IA valorizando habilidades como criatividade, pensamento crítico e competências éticas. O texto também discute o papel dos professores na era da IA sugerindo que devem se concentrar mais no desenvolvimento de habilidades interpessoais e críticas dos alunos. Propõe uma reflexão sobre a direção ética e moral da educação em um mundo cada vez mais dominado pela IA.

**Palavras-chave:** inteligência artificial, educação, estratégias pedagógicas, pensamento crítico.

### ABSTRACT

The article addresses the effects of Artificial Intelligence (AI) on education, emphasizing the need to rethink pedagogical strategies in universities. The work explores the transformations brought by AI,

including automation and the potential for personalized teaching. It argues that universities must adapt to train professionals capable of working with AI, valuing skills such as creativity, critical thinking, and ethical competencies. The text also discusses the role of teachers in the AI era, suggesting they should focus more on developing students' interpersonal and critical skills. It proposes a reflection on the ethical and moral direction of education in a world increasingly dominated by AI.

**Keywords:** artificial intelligence, education, pedagogical strategies, critical thinking.

*It is an enabler of many industries and facets of human life: scientific research, education, manufacturing, logistics, transportation, defense, law enforcement, politics, advertising, art, culture, and more. The characteristics of AI—including its capacities to learn, evolve, and surprise—will disrupt and transform them all. The outcome will be the alteration of human identity and the human experience of reality at levels not experienced since the dawn of the modern age.*

*Kissinger; Schmidt; Huttenlocher*

## 1 Introdução

Os desafios éticos na era da Inteligência Artificial são infinitamente vastos e profundamente complexos. Esses desafios se estendem por toda a cadeia humana de produção, formação, intercâmbio social, político e econômico. Estão presentes também no plano dos modos de subjetivação e individualização. Na medida em que a IA se torna uma força produtiva cada vez mais relevante, muitos aspectos e funções do modo de produção contemporâneo se modificam, muitas profissões se transformam e, em especial, aquelas do setor de serviços. Assim, parece-nos imperativo para a universidade repensar seu posicionamento, suas estratégias pedagógicas e seus conteúdos fundamentais, não apenas para acompanhar essas transformações no mundo do trabalho, mas também para se inserir criativamente, tanto quanto possível, na modelagem do futuro.

Muitas questões se abrem nesse debate. Quais são as atividades profissionais que serão transformadas, substituídas ou empoderadas pela IA? Que tipo de profissional está em gestação? Qual profissional deverá ser formado? Que espécie de processos pedagógicos estão em jogo? Quais os rumos que as novas pesquisas deverão adotar? Em que se transforma a universidade nesse contexto? Como vamos regular a IA no âmbito da formação universitária? O que fazer com a possível massa de desempregados? Que tipos de profissões surgirão no horizonte futuro? Que tipo de formação universitária é compatível com a perspectiva de um modo de produção sustentado pela IA?

Esse trabalho não pretende, obviamente, responder a todas essas complexas questões. Vamos refletir, principalmente, sobre as transformações e desafios que se colocam no horizonte da educação, particularmente, universitária. Ainda que nossas respostas não tenham pretensão de serem conclusivas, acreditamos que os temas e problemas tratados aqui merecem nossa especial atenção.

No que segue, a partir de uma exposição inicial da noção de Inteligência Artificial, de seu significado e de suas potencialidades, buscamos refletir acerca dos efeitos visíveis e possíveis da educação, em geral, e da formação universitária, em particular. Buscamos compreender o lugar e as transformações que as tecnologias de IA como ChatGPT estão trazendo para o contexto educacional e universitário. Analisamos, também, a transformação e o papel do professor nesse cenário. Problematicamos ainda a questão da "formação de virtudes morais e intelectuais" que cabe à universidade e como isso se torna ainda mais central na formação acadêmica. Ao mesmo tempo, nos perguntamos sobre os limites e as possibilidades do pensamento crítico, porque não basta que a IA nos entregue todos os conhecimen-

tos possíveis do mundo, é preciso que sejam capazes de pensar e ensinar a pensar criticamente as realidades educacionais e sociais nesse novo contexto.

## 2 Considerações iniciais sobre a Inteligência Artificial

A definição do que seja a IA é multifacetada e de difícil compreensão. Como disse recentemente o CEO da OpenAI, Sam Altman, quando acreditamos que entendemos a IA, é porque na verdade, nada entendemos. Ao contrário, começamos a entender algo da IA quando imaginamos que não a entendemos.<sup>1</sup> A literatura atual sobre o tema fala em três tipos de IA: a IA Fraca (ou estreita), a IA Forte (ou Geral) e a IA Superinteligente. A IA Fraca é aquela que encontramos nos *Chatbots*, nos sistemas de recomendação de conteúdos, de reconhecimento de voz e imagem. Não possuindo “consciência” autônoma, a IA Fraca opera dentro de parâmetros e regras limitadas. Já a IA Forte seria aquela capaz de agir de forma semelhante à inteligência humana e ainda não existe na prática. Teoricamente a IA Forte teria autoconsciência<sup>2</sup> e teria capacidade de resolver problemas, pensar, articular experiências de forma similar aos seres humanos. Finalmente, a IA Superinteligente, ainda apenas um conceito teórico, que seria capaz de superar as habilidades intelectuais humanas (OPENAI, 2023a).

Dentro da categoria da IA Fraca, encontramos a IA Generativa e a IA Interativa. A IA Generativa é projetada para realizar tarefas bem delimitadas de geração de conteúdo, tais como textos, imagens, músicas e códigos de programação. A IA Interativa, por sua vez, é projetada para interagir com usuários em contexto específicos e limitados, a partir de comando de texto ou voz, tais como assistentes virtuais, *Chatbots*, secretarias de atendimento ao cliente etc. Essas duas IAs podem, no entanto, se confundir, como por exemplo, no caso do ChatGPT, pois ao mesmo tempo em que gera conteúdo, ele interage em tempo real com seus usuários, ao responder perguntas, conversar e adaptar-se ao contexto da interação. (OPENAI, 2023b)

Dentro do campo da IA Fraca, no qual nos movimentamos no momento, gostaríamos de trazer uma imagem que talvez ajude nossa autocompreensão parcial da IA. Podemos imaginar uma grande máquina onisciente, ubíqua, capaz de prever, decidir, criar e agir de acordo com padrões relativamente pré-definidos, especialmente, quando se trata de conhecimentos explícitos. Uma máquina que detém todo o conhecimento humano técnico e científico acumulado e que é capaz de articular esses conhecimentos e produzir as mais variadas tarefas intelectuais e práticas. *O que pode a IA fazer?* Em certo sentido, tudo aquilo que é passível de ser transformado em conhecimento explícito pode ser utilizado pela IA para promover as mais diversas formas de processamento, interrelação, análise e tomada de decisão.

De certa forma, todas aquelas atividades, cognitivas e produtivas, que envolvem conhecimentos explícitos são passíveis de serem realizadas por dispositivos orientados por IA. Entre outras atividades cognitivas, pode-se destacar: *reconhecimento de padrões*, tais como leitura facial e impressão digital e mesmo identificação de tendências de mercado; *processamento de linguagem natural*, capaz de entender e responder eu achei que a linguagem humana através de texto e voz, incluindo tradução e análise de sentimentos; *aprendizado de máquina* que é capaz de aprender e melhorar suas respostas a partir das experiências não previamente programadas; *resolução de problemas e tomada de decisão* que envolve análise de informações para tomada de decisões ou recomendação de ações como por exemplo rotas de transporte; *visão computacional*, que é a capacidade de entender conteúdos visuais de objetos bem como análise de vídeo e navegação autônoma de veículos; *robótica autônoma* ou seja robôs capazes de manusear materiais fazer ci-

<sup>1</sup> Em seu twitter Sam Altman escreveu: “if you think that you understand the impact of AI, you do not understand, and have yet to be instructed further. if you know that you do not understand, then you truly understand”. Disponível em: <https://twitter.com/sama/status/1621556257323888641>. Acesso em: 10 out. 2023.

<sup>2</sup> Claro está que uma discussão mais aprofundada das capacidades da IA Forte teria de discutir os problemas relativos à consciência de maneira mais pormenorizada, o que nos levaria para longe dos nossos propósitos aqui. Sobre isso, veja-se Chalmers, 1995; 1997.

rurgias e dirigir veículos; *geração e criatividade assistida por IA* para produzir textos, músicas, imagens; *análise preditiva e de dados*, para previsão do tempo, variações nas bolsas, planejamento das cidades e assim por diante (OPENAI, 2023c). Do ponto de vista prático, a IA é capaz de realizar diversas aplicações, entre outras: *diagnóstico médico*, desde análise de imagens, dados e acesso a literatura medida para ajudar a formular diagnósticos e propor terapias com base em dados atualizados no mundo inteiro; *previsão de tempo*; *assistentes virtuais*, tais como Siri, Alexa; *recomendações personalizadas*, em plataformas como Netflix, Spotify; *veículos autônomos*; *automação industrial*; *análise financeira*; *Chatbots e atendimento ao cliente*; *segurança cibernética*; *agricultura de precisão* etc. (OPENAI, 2023d) E enquanto não chegamos na inteligência artificial geral, podemos considerar a importância enorme que os Chatbots especializados poderão ter no contexto das atividades formativas e profissionais nos próximos anos. Focados em áreas especializadas de conhecimento, esses Chatbots especializados podem ser instrumentos importantes de apoio ao processo de ensino-aprendizagem bem como na tomada de decisões por profissionais. Em alguns casos, poderão até mesmo substituir segmentos inteiros de trabalhos humanos, pois sua acurácia tenderá a ser bastante confiável.

## 2.1 A inteligência artificial é uma inteligência humana

Uma discussão que merece atenção antes de seguirmos adiante é aquela em torno da relação entre Inteligência Artificial (IA) e Inteligência Humana (IH). Primeiramente, não entendemos que existe uma contraposição entre a IA e a IH, como às vezes se insinua no debate contemporâneo. Nossa compreensão é de que, ao contrário, a IA é naturalmente humana, simplesmente porque é uma criação humana com a finalidade de emular e reproduzir os processos e resultados que encontramos em nossas próprias faculdades. Pois tudo que é criação humana é, evidentemente, humano. Parece-nos que o erro dessa abordagem consiste em tomar o indivíduo como parâmetro de comparação, ou então, as faculdades cognitivas humanas. Mais produtivo é tentar entender, primeiro, que a IA é o resultado de milhares de anos de desenvolvimento e aperfeiçoamento cultural e tecnocientífico humano. Ela é o resultado de milhares de forças produtivas, técnicas e intelectuais que a criaram e a desenvolvem a cada dia. Assim, se ficamos presos ao debate que opõe IA e IH, ficamos presos a uma falsa dicotomia e permanecemos incapazes de pensar criativamente as infinitas possibilidades da articulação e interconexão que estas inteligências complexas nos permitem. Toda técnica, toda tecnologia constitui o mundo humano, sua cultura, sua economia, sua política e seu destino, seu passado e seu futuro. Sem a técnica não nos teríamos tornado o que somos hoje, *sapiens sapiens*, não teríamos cultura, não teríamos espírito, não teríamos civilização. A humanidade é essencialmente um fenômeno tecnocientífico. Como propunha McLuhan (1969), os meios técnicos são extensões de nossos corpos, de nossas habilidades motoras e intelectuais. A IA não é menos inteligente porque ela não pensa como um cérebro humano pensa, porque não tem autoconsciência. Nem pensamos que ela precisa funcionar como funciona e pensar como pensa a mente humana. Ela é inteligente na sua medida possível de inteligência.

A compreensão disso é crucial para não sermos totalmente passivos, para não sermos totalmente dominados pela técnica, conforme ressaltou Galimberti (2006). Sem a compreensão da verdade que está por trás da técnica, dirá Heidegger (2007), não podemos estabelecer uma relação livre com ela, pois o que realmente importa é como podemos nos apropriar dessas tecnologias e entender como elas estão transformando o mundo e como elas podem transformar o mundo.

## 3 A transformação da educação

O século 21 mostra a tendência, já iniciada em meados do século passado, de uma prevalência cada vez maior da concentração da mão de obra no setor de serviços, particularmente nos países mais avançados. Nos EUA, por exemplo, estima-se que cerca de 80% da população empregada encontra-se no vasto campo do setor de serviços. (HARARI, 2016) No Brasil é estimado que cerca de 70% da popula-

ção esteja empregada nesse setor. Esse segmento tem como principal ativo de trabalho as habilidades cognitivas dos trabalhadores. Ou seja, grande parte do trabalho produtivo e da renda na atualidade estão diretamente relacionadas às habilidades intelectuais e conhecimentos explícitos.

Na medida em que a IA tem justamente o potencial de substituição das habilidades humanas cognitivas que envolvem conhecimento explícito, boa parte dos processos de formação cultural e profissional precisam ser repensados para serem adaptados a essa nova lógica. Essa realidade produz um impacto considerável no setor da educação, em geral e da universitária, em especial, cujo papel tradicional principal é formar para o mercado de trabalho. Em um primeiro momento, parece-nos que a formação acadêmica deverá voltar-se prioritariamente para o desenvolvimento de habilidades subjetivas - de criatividade, de pensamento crítico e reflexivo - e competências éticas, do que propriamente técnicas. Nesse sentido, universidades e instituições escolares terão que rever seus processos formativos e suas estruturas organizacionais de ensino-aprendizagem. Mas o que será a educação na era da inteligência artificial? Teremos professores digitais que simplesmente substituirão os professores de carne e osso? Ou teremos uma hibridização entre esses dois tipos? Quais as melhores práticas educativas e formativas nesse contexto de transformação das atividades profissionais?

### 3.1 O aprendizado personalizado

Um dos mais importantes teóricos e pesquisadores, bem como empreendedores no campo da IA, Kai-Fu Lee vê um potencial animador para a educação, pois considera que a maior oportunidade para IA no campo da educação diz respeito ao aprendizado personalizado. (Lee; Qiufan, p. 118). Seu otimismo, no entanto, não é mera fantasia. Na medida em que a IA avança no processamento de linguagem natural, inúmeras possibilidades para a educação se colocam no horizonte.

*O processamento de linguagem natural é um sub-ramo da IA. A fala e a linguagem são fundamentais para a inteligência humana, a comunicação e os processos cognitivos, por isso a compreensão da linguagem natural é frequentemente vista como o maior desafio da IA. "Linguagem natural" refere-se à linguagem dos humanos – fala, escrita e comunicação não verbal que pode ter um componente inato e que as pessoas cultivam através de interações sociais e educação. Em vez de usar construções humanas como conjugação e gramática, a aprendizagem profunda depende de construções e abstrações autoinventadas, coletadas de dados e incorporadas em uma rede neural gigante. (Lee; Qiufan, p. 109, trad. dos autores).<sup>3</sup>*

O exemplo mais elucidativo do avanço nesse campo é o GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3)<sup>4</sup> que consiste em um imenso sistema de IA para transformar sequências e que adquiriu a capacidade de analisar a linguagem através da exposição a um modelo extremamente vasto que abrange quase todos os conceitos e noções possíveis. Ao aproveitar o poder computacional de um dos maiores computadores do mundo, o GPT-3 foi submetido a treinamento em um *corpus* de texto superior a 45 terabytes, uma quantidade que exigiria 500 mil vidas humanas para ser lida. Esse processo está a crescer exponencialmente a uma taxa de dez vezes por ano, aumentando assim as suas capacidades a um ritmo alucinante (Lee; Qiufan, p. 118).

<sup>3</sup> No original: "Natural language processing is a subbranch of AI. Speech and language are central to human intelligence, communication, and cognitive processes, so understanding natural language is often viewed as the greatest AI challenge. 'Natural language' refers to the language of humans—speech, writing, and nonverbal communication that may have an innate component and that people cultivate through social interactions and education. Rather than using human constructs like conjugation and grammar, deep learning relies on self-invented constructs and abstractions, gleaned from data and embedded in a giant neural network." (Lee; Qiufan, p. 109).

<sup>4</sup> Lançado pela OpenAi em 2020 e que, na época, era um dos sistemas de processamento de linguagem natural mais avançados.

No entanto, paradoxalmente, as salas de aula de hoje continuam praticamente iguais àquelas de cem anos atrás, tornando o ensino uma tarefa complexa e difícil para os professores e a aprendizagem um processo bastante despersonalizado, seriado e muitas vezes inconsistente para os alunos. A IA, entretanto, tem potencial para transformar positivamente essa realidade. Segundo Kai-Fu Lee:

*A IA pode desempenhar um papel importante na correção dessas falhas e na transformação da educação. O ensino consiste em palestras, exercícios, exames e aulas particulares. Todos os quatro componentes exigem muito tempo do professor. No entanto, muitas das tarefas do professor podem ser automatizadas com IA suficientemente avançada. Por exemplo, a IA pode corrigir os erros dos alunos, responder a perguntas comuns, atribuir trabalhos de casa e testes e classificá-los. E a IA pode trazer personagens históricos de volta à vida para interagir com os alunos. A maioria dessas capacidades está começando a aparecer em aplicativos educacionais, especialmente na China. (Lee; Qiufan, p. 118, trad. dos autores).<sup>5</sup>*

Diferentemente dos professores tradicionais, que precisam considerar as necessidades de um grupo inteiro de estudantes, um instrutor virtual - um sistema de instrução baseado em IA - é capaz de se dedicar individualmente a cada aluno, abordando aspectos específicos como dificuldades de pronúncia, prática de operações matemáticas ou aprimoramento da escrita. Um instrutor virtual tem a habilidade de perceber mudanças sutis no comportamento dos estudantes, como a dilatação das pupilas e o piscar dos olhos. Essas observações permitem ao instrutor virtual adaptar seu método de ensino para atender às necessidades de aprendizagem específicas de um determinado aluno, mesmo que esse método não seja eficaz para os outros. Por exemplo, para um estudante que tenha interesse em basquete ou futebol, a IA pode usar processamento de linguagem natural para contextualizar questões matemáticas nesse universo esportivo. Além disso, a IA tem a capacidade de designar tarefas de casa personalizadas, respeitando o ritmo de aprendizagem de cada aluno. A utilização de instrutores virtuais personalizados e “estudantes virtuais” em ambientes educacionais online na China mostrou melhorias significativas tanto no desempenho acadêmico dos alunos quanto no seu engajamento, evidenciado pelo aumento da participação ativa e pela disposição para fazer perguntas relevantes. (Lee; Qiufan, p. 118).

Na China, de acordo com Kai-Fu Lee, “um aplicativo educacional popular mostrou que adicionar alunos virtuais interessantes (atualmente com vídeo gravado, mas no futuro serão gerados por IA) aumenta significativamente o envolvimento, a participação e até mesmo o desejo de aprender mais dos alunos humanos” (Lee; Qiufan, p. 119).<sup>6</sup>

No entanto, ao contrário do que poderia parecer, nesse cenário de hibridização dos processos de ensino-aprendizagem das instituições educacionais com a IA, os educadores humanos manterão papéis cruciais, atuando principalmente como mentores e facilitadores do aprendizado dos alunos. Eles desempenharão um papel vital no fomento do pensamento crítico, da criatividade, da compaixão e da colaboração entre os estudantes. Além disso, os professores atuarão como mediadores para esclarecer dúvidas, desafiar a complacência e oferecer conforto em momentos de frustração. Fundamentalmente, os educadores terão a oportunidade de desviar sua atenção das tarefas mais tediosas de transmissão de conhecimento para se concentrar no desenvolvimento da inteligência emocional, da criatividade, do caráter, dos valores e da resiliência dos alunos. Outro papel vital dos professores será fornecer direção e feedback aos professores virtuais, assegurando que as necessidades específicas de cada aluno

<sup>5</sup> No original: “AI can play a major part in fixing these flaws and transform education. Teaching consists of lectures, exercises, examinations, and tutoring. All four components require a lot of the teacher’s time. However, many of the teacher’s tasks can be automated with sufficiently advanced AI. For example, AI can correct students’ errors, answer common questions, assign homework and tests, and grade them. And AI can bring historical characters back to life to interact with students. Most of these capabilities are now beginning to appear in education apps, especially in China.” (Lee; Qiufan, p. 118)

<sup>6</sup> No original: “one popular education app has shown that adding interesting virtual students (currently with recorded video, but in the future they will be AI generated) significantly increases the human students’ engagement, participation, and even desire to learn more.” (Lee; Qiufan, p. 119)

sejam atendidas. Essa orientação dependerá da vasta experiência e compreensão profunda que os professores têm sobre o potencial individual e as aspirações e sonhos de cada aluno. (Lee; Qiufan, p. 119)

### 3.2 Educação ao alcance de todos

Além desses aspectos mais propriamente pedagógicos, que vamos retomar em seguida no contexto da educação universitária, Kai-Fu Lee destaca que a presença da IA na educação pode levar a uma diminuição considerável dos custos da educação, tornando-a mais acessível a um número maior de pessoas. Os sistemas de IA têm o potencial de democratizar o ensino, pois torna possível a disponibilização universal de cursos e conhecimentos, bem como de professores que antes estavam limitados às instituições limitadas pelo tempo e pelo espaço. Ao mesmo tempo, nas sociedades mais avançadas economicamente, essa tecnologia permite contratar mais professores para atender às demandas mais personalizadas dos alunos, atuando como seus mentores ou instrutores pessoais.

Assim, esse novo modelo educacional que combina flexibilidade e simbiose com a IA, pode melhorar significativamente o acesso à educação, por um lado, e por outro, pode ajudar os alunos a alcançarem seu pleno potencial na Era da IA. (Lee; Qiufan, p. 119)

## 4 A formação acadêmica universitária

Mais especificamente, no que se refere à formação universitária, podemos dizer que ela foi, ao menos na contemporaneidade, o lugar a partir do qual os jovens desenvolviam suas habilidades intelectuais e obtinham seus conhecimentos técnicos de nível superior para exercer uma profissão no futuro, depois de quatro, cinco ou seis anos de estudos. Em grande parte, os cursos superiores estavam estruturados em bases disciplinares que tinham por objetivo transmitir os conhecimentos, principalmente, explícitos, acumulados pela humanidade à juventude. Um dos principais veículos de transmissão desses conhecimentos era o professor. Todo o conjunto de competências que os alunos - do latim, *alumnos*, aqueles que devem ser nutridos, alimentados - deveriam possuir seria transmitido pelo professor - do latim *profiteri* - aquele que professa uma expertise. Assim, os professores especialistas em diferentes áreas do saber transferem pelo discurso, oral ou escrito, seus conhecimentos para seus discípulos. Assim, a principal função da Universidade e dos professores como centros de transmissão de competências tecnocientíficas é distribuir o conhecimento explícito reconhecido pela ciência e filosofia de cada época para os futuros profissionais.

No entanto, especialmente a partir do advento da Internet e na era da Inteligência Artificial, esse papel de transmissão de conhecimento explícito não está mais somente nas mãos dos professores, nem é mais exclusividade das Universidades.

A educação universitária se vê, assim, confrontada com novas ferramentas de ensino e pesquisa de uma tal magnitude que necessariamente vai provocar profundas mudanças em seus métodos tradicionais de ensinar e pesquisar. Para efeitos desses questionamentos e reflexões que propomos aqui, fizemos alguns experimentos com o ChatGPT-4, uma ferramenta de Inteligência Artificial, desenvolvida pela OpenAI e que podemos utilizar como exemplo do grande poder de processamento de conhecimento e informação trazido ao grande público do mundo letrado no final de 2022. Trata-se de um prodígio. Ainda em 2019, o ChatGPT-2 mal conseguia contar até 10 com segurança. (Yoshua; Hinton, et al, 2023). Hoje, o ChatGPT-4 está configurado com aproximadamente dois trilhões de parâmetros e responde a praticamente todas as questões relevantes que envolvem o conhecimento explícito acumulado pela humanidade presente na forma digital e na Internet.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Apenas a título de ilustração: atualmente, o ChatGPT, tem cerca de 100 milhões de usuários, de acordo com Sam Altman. Disponível em: <https://blockrends.com.br/chatgpt-agora-tem-100-milhoes-de-usuarios-ativos-saiba-os-10-usos/>. Acesso em: 10 nov. 2023.

De fato, ferramentas como ChatGPT abrem a possibilidade para uma espécie de tutor personalizado, para professores e alunos, sendo capazes de configurar respostas de acordo com as demandas. Entre os muitos experimentos que fizemos com essa ferramenta nos últimos meses - sobre conceitos, autores da filosofia e suas ideias, leitura de artigos, resumos, traduções, sínteses, paráfrase, relativos à área de conhecimento da filosofia e outras áreas e, a cada resposta, ele não deixou de nos surpreender positivamente, salvo algumas exceções - perguntamos ao ChatGPT-4 algumas questões em torno de temas pressupostos em nossa reflexão. Reproduzimos aqui, em três quadros, algumas perguntas e respostas sobre as questões em torno do problema da emergência da era da IA, respectivamente, sobre os dilemas éticos da IA, as transformações no campo da educação e os potenciais usos da IA no ensino de filosofia.

#### Quadro 1. Começamos perguntando sobre as questões éticas na era da IA.

**Comando:** Quais são, a seu ver, as principais questões e problemas éticos enfrentados pela humanidade na era da Inteligência Artificial?

**Resposta ChatGPT:** Na era da Inteligência Artificial (IA), surgem diversas questões e problemas éticos significativos que a humanidade enfrenta, incluindo:

**Viés e Discriminação:** Algoritmos de IA podem perpetuar e amplificar vieses humanos se forem treinados com dados enviesados ou discriminatórios. Isso pode levar a decisões injustas ou preconceituosas em áreas como contratação de emprego, concessão de crédito e justiça criminal.

**Privacidade e Segurança de Dados:** Com a coleta e análise de grandes volumes de dados pessoais, surgem preocupações significativas sobre privacidade e segurança. Há o risco de uso indevido de dados, vazamentos e invasão de privacidade.

**Autonomia e Controle Humano:** A autonomia crescente dos sistemas de IA suscita preocupações sobre a perda de controle humano, especialmente em áreas críticas como armamento, veículos autônomos e sistemas de suporte à vida.

**Transparência e Explicabilidade:** Muitos sistemas de IA são "caixas pretas", onde é difícil entender como as decisões são tomadas. Isso levanta questões sobre a responsabilização e a capacidade de contestar ou entender as decisões da IA.

**Desemprego e Desigualdade Econômica:** A automação impulsionada pela IA pode levar à perda de empregos em larga escala, exacerbando a desigualdade econômica e social e desafiando as estruturas de trabalho tradicionais.

**Manipulação e Autonomia Pessoal:** A IA pode ser usada para influenciar comportamentos e decisões, levantando preocupações sobre manipulação e erosão da autonomia pessoal, especialmente em contextos como publicidade e redes sociais.

**Impacto na Educação e Aprendizagem:** A IA na educação traz questões sobre a adequação e eficácia dos métodos de ensino assistidos por IA, bem como sobre o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas dos alunos.

**Responsabilidade e Responsabilização:** Determinar a responsabilidade por ações ou decisões tomadas por sistemas de IA é complexo, especialmente em situações onde a IA opera de forma autônoma ou sem supervisão direta humana.

**Desenvolvimento Sustentável e Impacto Ambiental:** O treinamento de modelos de IA de larga escala pode consumir grandes quantidades de energia, levantando preocupações sobre a sustentabilidade e o impacto ambiental.

**Militarização da IA:** O uso da IA em aplicações militares, como drones autônomos e sistemas de vigilância, gera debates éticos significativos sobre a guerra, a tomada de decisões letais e o risco de escalada em conflitos.

**Desigualdade no Acesso à Tecnologia:** A disparidade no acesso à tecnologia de IA entre diferentes regiões e grupos sociais pode aumentar as desigualdades existentes, criando "desertos digitais" e exacerbando a divisão digital global.

**Integração Homem-Máquina:** O avanço da IA e sua integração com o corpo humano, como em implantes cerebrais e próteses avançadas, levanta questões sobre a identidade humana, a privacidade dos pensamentos e a ética do aprimoramento humano.

Essas questões éticas requerem uma abordagem multidisciplinar e colaborativa, envolvendo formuladores de políticas, pesquisadores, desenvolvedores de IA, e a sociedade em geral, para garantir que os benefícios da IA sejam maximizados enquanto seus riscos e desafios éticos são gerenciados de forma responsável.

**Quadro 2. Queríamos saber sobre as transformações na educação superior.**

**Comando: Quais são as principais transformações provocadas pela IA na educação superior?**

**Resposta ChatGPT:** As principais transformações provocadas pela Inteligência Artificial (IA) na educação superior incluem:

**Personalização do Aprendizado:** A IA permite a criação de sistemas educacionais personalizados que se adaptam ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada estudante. Isso pode incluir recomendações de conteúdo personalizadas, adaptação de dificuldade de exercícios, e feedback direcionado.

**Assistência Virtual e Tutoria Inteligente:** Assistentes virtuais e tutores baseados em IA podem oferecer suporte adicional aos alunos, esclarecendo dúvidas, fornecendo recursos adicionais de aprendizagem e auxiliando na revisão de conteúdos.

**Avaliação Automatizada:** A IA pode ser usada para avaliar automaticamente as respostas dos alunos em exames e atividades, fornecendo feedback instantâneo e detalhado, o que é especialmente útil em cursos online com um grande número de participantes.

**Deteção e Suporte a Necessidades Específicas de Aprendizagem:** Sistemas de IA podem identificar padrões de aprendizagem e destacar alunos que podem estar enfrentando dificuldades, permitindo uma intervenção mais rápida e efetiva.

**Otimização da Administração e Gestão:** A IA pode automatizar e otimizar diversas tarefas administrativas, como matrículas, agendamento de aulas, e gerenciamento de recursos, melhorando a eficiência operacional das instituições de ensino superior.

**Conteúdo Educacional Enriquecido:** Com a IA, é possível criar conteúdos educacionais mais interativos e envolventes, como simulações, jogos educativos e realidade aumentada, que podem melhorar a experiência de aprendizado.

**Pesquisa e Análise de Dados:** A IA auxilia na pesquisa acadêmica através da análise de grandes volumes de dados, facilitando descobertas e insights que seriam difíceis de alcançar manualmente.

**Preparação para o Mercado de Trabalho:** A integração da IA na educação superior também prepara os alunos para o mercado de trabalho futuro, onde o entendimento e a interação com tecnologias avançadas serão habilidades essenciais.

**Acesso e Inclusão:** A IA pode ampliar o acesso à educação superior, fornecendo recursos de aprendizagem digitais e remotos que podem alcançar estudantes em locais remotos ou com limitações de mobilidade.

**Ética e Cidadania Digital:** A crescente utilização da IA na educação superior também impulsiona o debate e a aprendizagem sobre ética na tecnologia e cidadania digital, preparando os alunos para lidar com questões complexas relacionadas à tecnologia na sociedade.

Essas transformações indicam um futuro promissor para a educação superior, onde a IA pode aumentar significativamente a eficácia do ensino e da aprendizagem, tornando-a mais acessível, personalizada e alinhada com as demandas do século 21.

**Quadro 3. Sobre os efeitos e possibilidades da IA no campo específico do ensino de filosofia.****Comando: Quais são os possíveis impactos da IA no campo do ensino de filosofia?**

**Resposta ChatGPT:** A integração da Inteligência Artificial (IA) no campo do ensino de filosofia pode ter diversos impactos, tanto positivos quanto desafiadores. Vamos explorar alguns deles:

**Impactos Positivos**

**Personalização do Aprendizado:** A IA pode ajudar a criar experiências de aprendizado personalizadas, adaptando-se ao ritmo e estilo de aprendizado de cada estudante. Isso pode ser particularmente útil na filosofia, onde diferentes abordagens podem ser necessárias para diferentes tópicos ou teorias.

**Acesso a Recursos Ampliados:** Algoritmos de IA podem facilitar o acesso a uma vasta gama de textos filosóficos, análises críticas e comentários, tornando o estudo mais rico e diversificado.

**Ferramentas de Análise de Texto:** A IA pode ser usada para analisar textos filosóficos complexos, identificando temas-chave, argumentos e conexões entre diferentes obras e autores.

**Simulação e Modelagem:** A IA pode criar simulações que ajudam a ilustrar conceitos filosóficos complexos, tornando-os mais acessíveis e compreensíveis para os estudantes.

**Apoio na Avaliação:** Sistemas de IA podem auxiliar na avaliação de ensaios e trabalhos de filosofia, oferecendo feedback instantâneo e personalizado.

**Desafios e Considerações Éticas**

**Manutenção do Pensamento Crítico:** Existe o risco de a IA simplificar demais conceitos complexos, o que poderia limitar o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de argumentação, habilidades essenciais no estudo da filosofia.

**Viés e Interpretação:** A IA pode ser enviesada com base nos dados em que foi treinada. Na filosofia, onde a interpretação é fundamental, isso pode levar a uma visão unilateral ou limitada.

**Interação Humana:** O estudo da filosofia muitas vezes se beneficia da discussão e do debate. A IA pode limitar a interação humana, que é crucial para o desenvolvimento de habilidades argumentativas e analíticas.

**Acesso e Desigualdade:** O acesso à tecnologia de IA pode variar significativamente, o que pode levar a desigualdades no ensino e aprendizagem da filosofia.

**Questões Éticas:** A utilização de IA no ensino de filosofia levanta questões éticas próprias, especialmente em relação à privacidade dos dados dos estudantes e à autonomia no processo de aprendizado.

Em resumo, enquanto a IA tem o potencial de enriquecer significativamente o ensino de filosofia, é essencial abordar esses desafios e considerações éticas para garantir que sua integração seja benéfica e eficaz.

Como se pode ver, a capacidade de fornecer respostas coerentes, bem estruturadas e significativas de tais ferramentas é considerável. A cada uma dessas repostas poderíamos avançar indefinidamente na conversação, propondo novas perguntas, questionando certas repostas.

Observamos, de passagem, que tais ferramentas de IA ainda estão em estágio de desenvolvimento e aperfeiçoamento. Assim como o ChatGPT outras ferramentas de IA estão sendo desenvolvidas e aplicadas no campo da educação e da pesquisa. Entre outras, destacamos: o ChatPDF<sup>8</sup>, o Scholarcy<sup>9</sup>, o Scispace<sup>10</sup>, que são capazes de analisar e resumir documentos, criar blocos de notas, indicar passagens principais, responder questões pertinentes ao texto ou artigo em questão etc. Também chama a atenção as IAs de tradução que são capazes de permitir a leitura de dezenas de línguas estrangeiras de forma cada vez mais aperfeiçoada, transformando a Internet em uma verdadeira Alexandria universal. E assim por diante. A cada dia, uma nova ferramenta de pesquisa, de ensino e aprendizagem é colocada à disposição das pessoas e instituições sociais.

<sup>8</sup> Pode-se encontrar no seguinte endereço: <https://www.chatpdf.com/>. Acesso em 15 nov. 2023.

<sup>9</sup> Pode-se encontrar no seguinte endereço: <https://article-summarizer.scholarcy.com/summarizer>. Acesso em 15 nov. 2023.

<sup>10</sup> Pode-se encontrar no seguinte endereço: <https://typeset.io/>. Acesso em 15 nov. 2023.

## 5 A “technotização”: a nova alfabetização e suas questões

Nesse contexto de acelerada renovação das tecnologias da inteligência baseadas em IA, os processos de “alfabetização” se transformam radicalmente. Vivemos, assim, uma época em que os próprios educadores, outrora plenamente alfabetizados, precisam estar permanentemente em processo de “alfabetização”. Na medida em que as tecnologias da inteligência e da cultura se desenvolvem em uma velocidade cada vez maiores, é preciso que os educadores estejam constantemente se atualizando do ponto de vista do domínio das novas tecnologias intelectuais e culturais. Processo que poderíamos chamar de “technotização”.<sup>11</sup>

Antes mesmo de surgir o ChatGPT, as universidades e professores estiveram - e ainda estão - bastante ocupados e preocupados com a questão do plágio acadêmico, em virtude da facilidade com que os estudantes têm para acessar conteúdos acadêmicos na Internet. Não são raros os casos de plágios encontrados em trabalhos acadêmicos, tal a facilidade de encontrar textos, selecionar e simplesmente “colar” no trabalho a ser entregue ao professor. Processo praticamente nulo de envolvimento, esforço e criatividade intelectual. Com ferramentas como o ChatGPT o problema permanece e se aprofunda, pois agora a ferramenta entrega textos que não estão prontos na Internet. A ferramenta oferece a sua própria versão sobre o assunto pesquisado com enorme poder de síntese, pois, em princípio, para formular suas respostas especula com trilhões de parâmetros pré-definidos conjuntamente com a vasta rede mundial de computadores. Aparentemente não faz distinção de língua e é possível gerar conteúdo a partir de fontes de várias línguas. O resultado, normalmente, são textos muito bem fundamentados e muito bem escritos que dão inveja a bons escritores e intelectuais. Até o presente momento não há consenso sobre como se deve referenciar esses textos – e sons e imagens – produzidos por IA. Até agora, o silêncio a esse e outros aspectos relacionados ao ChatGPT e similares é constrangedor e, ao mesmo tempo, sintomático de um certo descompasso entre o que está acontecendo na vida real e nas nossas bolhas acadêmicas.

Assim, o processo de alfabetização tecnológica se torna uma variável constante. Educadores precisam estar o tempo todo sendo atualizados para dominar as diferentes ferramentas que surgem a cada dia a uma velocidade impressionante e se modificam e se aperfeiçoam. De certa forma, esse processo de “technotização”, a partir de agora, será permanente para tudo e todos, professores e alunos, mas também todo o tipo de profissional que lida com algum tipo de conhecimento. Não é mais possível imaginar um educador, um pesquisador universitário incapaz de se inserir nesse processo de alfabetização tecnológica.

## 6 A atividade professoral em transformação

O outrora o professor era aquele personagem plenamente justificado pelas circunstâncias econômicas, tecnológicas e culturais que, tendo estudado durante longos períodos, armazenava grande parte do conhecimento acumulado pela humanidade, a fim de transmiti-los aos seus alunos e discípulos. Sua missão fundamental era transmitir conhecimento e avaliar segundo esses critérios de transmissão de conhecimento. Aos alunos cabia a tarefa de reproduzir, de forma relativamente mecânica e competen-

---

<sup>11</sup> Perguntamos ao ChatGPT se ele poderia nos oferecer um neologismo para essa situação de alfabetização tecnológica na atualidade. Ele nos sugeriu dois neologismos: Techucar e Technotização. Techucar, seria uma fusão de Tecnologia e Educar. Technotização, por sua vez, combina tecnologia com alfabetização. Escolhemos a palavra Technotização para referir a esse processo. De acordo com a ferramenta: “O termo Technotização captura a ideia de se tornar proficientes ou imersos no mundo da tecnologia, indicando tanto o aprendizado quanto a integração de habilidades tecnológicas na vida cotidiana. ‘Technotização’ poderia ser usada para se referir a como indivíduos e sociedades estão se adaptando e incorporando tecnologias digitais em diversos aspectos da vida, desde a educação até o trabalho e o lazer. É um termo que encapsula a transformação contínua impulsionada pela evolução tecnológica”. OPENAI. CHATGPT-4. Crie uma palavra nova para dar conta do processo de alfabetização tecnológica na atualidade. Acesso em 20.10.2023.

te, os conhecimentos transmitidos pelo seu mestre. Com a especialização dos conhecimentos tecnológicos ele armazenou conhecimentos cada vez mais especializados.

No entanto, esse papel professoral, de certa forma, parece estar se esgotando. Por duas razões que agora se afunilam. Primeiramente, pelo *big bang* disciplinar e a incomensurabilidade dos conhecimentos produzidos na atualidade. O *big bang* disciplinar e a conseqüente ultraespecialização do conhecimento nos leva a necessidade de construção de uma mentalidade transdisciplinar para dar conta dos problemas complexos do nosso mundo. Por sua vez, a incomensurabilidade dos conhecimentos, faz com que ninguém mais seja capaz de estar atualizado na sua própria área de conhecimento, que se renovam a cada instante em velocidade exponencial.<sup>12</sup> Em segundo lugar, na medida em que os sistemas de IA artificial são capazes de armazenar esses conhecimentos, eles se tornam muito mais efetivos e eficientes na captura e transmissão desses saberes. Assim, seja para ter uma atitude transdisciplinar, seja para uma apropriação e partilha dos conhecimentos específicos de cada área, os sistemas de IA artificial podem ser essenciais. Para a simples transmissão de conhecimentos, esses sistemas demonstram ser muito mais eficientes, pois estão disponíveis 24h por dia para qualquer estudante ou pesquisador. Nessa tarefa de simples transmissão do conhecimento a que muitos professores ainda estão limitados os professores virtuais tendem a substituir, com grandes vantagens, quase inteiramente os professores humanos.

Harari faz uma provocação interessante nesse sentido.

*Professores digitais vão monitorar minuciosamente cada resposta que eu der e quanto tempo eu levo para dá-las. Com o decorrer do tempo, eles vão discernir minhas fraquezas, assim como meus pontos fortes. Vão identificar o que me deixa excitado e o que faz minhas pálpebras despencarem. Serão capazes de me ensinar termodinâmica ou geometria de um modo que se adapte à minha personalidade, mesmo que ele não se aplique a 99% dos outros alunos. E esses professores digitais nunca perderão a paciência, nunca gritarão comigo, nunca entrarão em greve. (Harari, 2016, p. 435).*

Assim, nesse cenário de transformação constante das tecnologias intelectuais e de atualização incomensurável dos saberes, os professores devem orientar seus alunos na utilização da IA para desenvolver principalmente suas competências de pensamento crítico e reflexivo a fim de orientá-los para uma compreensão e interpretação independente dos conteúdos e saberes entregues pela IA. Eles devem auxiliar os alunos a questionarem os conteúdos gerados pelos sistemas de IA promovendo assim uma avaliação crítica da qualidade, confiabilidade e vieses. Os professores também devem fornecer orientação sobre como utilizar com eficácia e corretamente os sistemas de IA para investigar e recuperar informação e conhecimento mantendo sempre uma mentalidade crítica. Eles devem também incorporar os sistemas de IA nas suas salas de aula para a realização de trabalhos acadêmicos orientando os alunos a avaliarem e manipularem criticamente os conteúdos gerados pela IA e assim promover ter habilidades analíticas e de raciocínio. Os professores devem cumprir um papel fundamental na criação de uma abordagem razoável em relação à integração da IA aos processos de ensino-aprendizagem, promovendo e garantindo que os alunos sejam capazes de pensar criticamente, analisar e tomar decisões informadas, aproveitando, ao mesmo tempo, todos os potenciais que os sistemas de IA permitem no processo de ensino aprendizagem (Sampaio et al, 2023).

Por outro lado, a IA pode fornecer aos professores ferramentas e recursos para melhorar os métodos de ensino e melhorar os resultados dos alunos, criando experiências de aprendizagem personali-

<sup>12</sup> Para se ter uma ideia dessa situação, desde 2016 foram publicados mais de 64 milhões de artigos acadêmicos no mundo e somente em 2022, foram publicados mais de 5,14 milhões de artigos acadêmicos, incluindo pequenas pesquisas, análises e anais de conferências". Fonte: Wordsrated, em: <https://wordsrated.com/number-of-academic-papers-published-per-year/>. Acesso em: 15 nov 2023.

zada para os alunos, analisando os dados sobre o desempenho individual de cada aluno e fornecendo informações sobre os pontos fortes e fracos e estilos de aprendizagem de cada um. A IA pode fazer recomendações aos professores sobre diferentes estratégias de ensino, seleção de conteúdo e métodos de avaliação com base nas necessidades e preferências dos alunos. Ao mesmo tempo ela pode automatizar as tarefas administrativas incluindo notas e feedback entre outras atividades mecânicas, permitindo assim que os professores se concentrem nas questões de ensino e suporte aos alunos. A IA pode fornecer análises e ideias em tempo real, ajudando os professores a identificarem as dificuldades dos seus alunos e oferecendo possibilidades de abordagem dessas dificuldades. A IA pode também ajudar os professores a manterem-se atualizados com as mais recentes pesquisas científicas e práticas pedagógicas (Costa Júnior et al, 2023).

Quanto aos alunos, a IA pode adaptar-se aos alunos analisando seus padrões buscando e preferências de aprendizagem e dados de desempenho a fim de criar experiências de aprendizagem personalizadas. Os sistemas de inteligência artificial são capazes de fornecer conteúdos, bem como atividades personalizadas com base nas especificidades de cada aluno. Ao mesmo tempo, as tecnologias adaptativas de IA permitem ajustar o nível de dificuldade das tarefas e nas avaliações a partir de uma leitura do progresso real do aluno, proporcionando desafios pedagógicos apropriados para otimizar a aprendizagem. A IA pode também oferecer feedback e orientação em tempo real aos alunos, auxiliando-os a identificar possibilidades de melhoria e orientando estratégias de estudo personalizadas. Através de monitoramento e análise contínuas dos dados dos alunos, ela pode adaptar e aperfeiçoar recomendações e intervenções personalizadas (Costa Júnior, et al, 2023).

## 6.1 Novas tecnologias, antigas virtudes

Por um conjunto de fatores sociais e econômicos, que incluem primordialmente a reconfiguração do universo do trabalho e a conseqüente diminuição de seus postos, a universidade tem perdido sua não apenas sua identidade fundamental programática, mas também sua posição social. Se a função e o objetivo essencial da universidade no último século tornou-se, paulatinamente, a formação de mão de obra qualificada e a instrução técnica, alterações no mundo do trabalho – em especial aquelas trazidas pela automatização – que acarretam menor demanda de mão de obra impactam inexoravelmente no papel da universidade. Não é de se surpreender, portanto, que em países nos quais esses processos estão em estágio mais avançado, tem havido uma queda sensível na procura por uma formação universitária<sup>13</sup>. No entanto, no marco das reflexões sobre o novo papel da atividade docente, em específico, e da universidade de modo mais geral, parece-nos que o avanço das IAs pode trazer novamente à tona justamente as características que conformaram o ensino superior em seu passado e que, de modo absolutamente não-surpreendente, mostram-se extremamente atuais<sup>14</sup>.

O primeiro conjunto delas diz respeito àquilo que certa parcela da literatura (cf. Strauss, 2003; Oakeshott, 2021) denominou “educação liberal”. Note-se que “liberal” aqui não diz respeito ao sentido político ou econômico do termo, mas sim denota exatamente uma forma de aproximação ao conhecimento e, portanto, à docência, que exerceu um papel fundante para o modo como a universidade se constituiu no ocidente. Nas palavras de Oakeshott, a marca distintiva de uma educação liberal é que uma educação vista sob esse prisma é uma educação que tem como objetivo “oferecer libertação do aqui e do agora dos compromissos cotidianos, da confusão, da crueza, do sentimentalismo, da pobreza intelectual e do pântano emocional da vida ordinária.” (Oakeshott, 2021, 61). Ela é liberal na medida em que se vê, portanto, livre de finalidades externas ao próprio processo educa-

<sup>13</sup> Cf. The labor shortage is pushing American Colleges into crisis, with the plunge in enrollment the worst ever recorded, [s.d.]

<sup>14</sup> Sobre a origem e o desenvolvimento das universidades no ocidente, veja-se o excelente HASKINS, 1957.

tivo. Desse modo, tal concepção põe em relevo o fato de que a educação – em especial a *superior* – deve focalizar, para além da instrução técnica em vista do aprendizado de um ofício, a formação de virtudes intelectuais e morais que encontram suas finalidades em si mesmas, na própria consecução e desenvolvimento do estudante.

O que dissemos até aqui acerca dos diversos impactos da evolução das IAs na educação, longe de fazer com que o ensino e a aprendizagem sejam substituídos por algum sucedâneo totalmente estranho, coloca em xeque a necessidade de que docentes e instituições de ensino, em especial a universidade, voltem-se àquilo que, de fato, caracteriza a formação de tipo superior. Provavelmente, o maior impacto a ser visto e vivenciado nas instituições de ensino a partir do novo quadro tecnológico no qual já estamos, seja o de que os professores possam enfim, libertos das atividades mais mecânicas e das demandas mais pragmáticas do processo educativo, dedicarem-se ao desenvolvimento de virtudes e hábitos intelectuais e morais tais como a do pensamento crítico, do rigor intelectual, da criatividade, da imaginação moral e da resolução eticamente balizada de problemas nas mais diversas áreas.

É curioso notar, assim, que o processo de evolução tecnológica que descrevemos até aqui, pode – e, por que não dizer, deve – desencadear uma reflexão profunda sobre a identidade da universidade no mundo contemporâneo e ter como consequência mais do que desejada, a reinserção dessa instituição no horizonte das “novas” necessidades trazidas pelas mudanças na educação.

## 7 Conclusão: em busca do *prompt* perfeito

Desse modo, se, por um lado, grande parte das atividades profissionais cognitivamente especializadas tendem a ser pouco a pouco transformadas e algumas completamente substituídas pelas tecnologias de inteligência artificial, e, por outro, os processos de ensino-aprendizagem se transformam substancialmente, sobretudo no que diz respeito ao papel professoral de transmissão do conhecimento que até então era monopólio das universidades, acreditamos que, diferentemente do que foi o processo de educação predominante nos séculos da era industrial de especialização cognitiva, está colocado na ordem do dia das instituições universitárias o desafio da elaboração de uma concepção pedagógica voltada para a formação integral, humana e moral da juventude. A nosso ver, trata-se, de agora em diante, em certo sentido, de um retorno criativo e atualizado à formação clássica proposta pelo ideal grego do desenvolvimento intelectual, crítico e criativo, com foco na educação moral e estética da juventude, a famosa *kalokagathia*, uma vez que grande parte dos processos produtivos – e, também decisórios – e educativos estarão cada vez mais, por assim dizer, nas mãos dos sistemas de IA.

Deveríamos, portanto, estar mais preocupados em como potencializar os sistemas de IA na sala de aula e fora dela, e não nos concentrarmos simplesmente em como coibir a utilização dessas ferramentas de IA. Na filosofia, sobretudo, constantemente fala-se em aprender e ensinar os estudantes a fazerem a perguntas certas. A filosofia tem seu momento lógico inicial na boa fixação de um problema que, idealmente, pode ser colocado na forma de uma pergunta. Assim, uma parte importante do processo de ensino-aprendizagem na era da inteligência artificial é como nós, professores, aprendemos e ensinamos nossos alunos a fazerem as perguntas certas para os sistemas de IA, ou seja, como fazer os melhores *prompts* para obter as melhores respostas geradas pelas diferentes tecnologias de IA.

Em todo caso, a grande questão ética e educacional da IA no fundo não se reduz àquilo que nós podemos fazer com a IA, mas também e principalmente *o que nós queremos e devemos fazer com a revolução da IA?* Ou seja, qual é a direção que, como civilização, nós queremos dar a essa nova era que se avizinha no horizonte? Como nós vamos educar professores e pesquisadores e como vamos formar as novas gerações de universitários nesse espírito de criatividade, proatividade, responsabilidade ética e moral no contexto da Era da Inteligência Artificial?

## Referências

- ANADOL, R. 2020. *Arte na era da inteligência da máquina*. Disponível em: < [https://www.ted.com/talks/refik\\_anadol\\_art\\_in\\_the\\_age\\_of\\_machine\\_intelligence?language=pt-br](https://www.ted.com/talks/refik_anadol_art_in_the_age_of_machine_intelligence?language=pt-br) >. Último acesso em: 29/09/2022.
- ARISTÓTELES. 2014. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Edipro.
- BELL, G. 2020. *Seis grandes questões éticas sobre o futuro da IA*. Disponível em: < [https://www.ted.com/talks/genevieve\\_bell\\_6\\_big\\_ethical\\_questions\\_about\\_the\\_future\\_of\\_ai?language=pt-br](https://www.ted.com/talks/genevieve_bell_6_big_ethical_questions_about_the_future_of_ai?language=pt-br) >. Último acesso em: 29/08/2022.
- BERNERS-LEE, T. 2000. *Weaving the web: the original design and ultimate destiny of the world wide web*. New York: HarperCollins.
- CASTELLS, M. 2000. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- CHALMERS, D. J. 1995. Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, [S. l.], 2(3): p. 200-219.
- CHALMERS, D. J. 1997. *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. Revised ed. edition ed. New York: Oxford University Press.
- JÚNIOR, J. F. C.; LIMA, U. F.; LEME, M. D.; MORAES, L. S.; COSTA, J. B.; BARROS, D. M.; SOUSA, M. A. M. A.; OLIVEIRA, L. C. F. 2023. A inteligência artificial como ferramenta de apoio no ensino superior. *Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, [S. l.], 6: p. 246–269. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/111>. Acesso em: 12 nov. 2023.
- CRUZ, K. R.; TOLEDO, R. S.; OLIVEIRA, A. S.; ALMEIDA, J. K. S. T.; MOREIRA, A. M.; GANDIN, L. R. A. 2023. IA na sala de aula: como a Inteligência Artificial está redefinindo os métodos de ensino. *Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, [S. l.], 7: p. 19–25. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/128>. Acesso em: 12 nov. 2023.
- FORD, M. 2017. *Como ganharemos dinheiro em um futuro sem empregos*. Disponível em: < [https://www.ted.com/talks/martin\\_ford\\_how\\_we\\_ll\\_earn\\_money\\_in\\_a\\_future\\_without\\_jobs/?language=pt-br](https://www.ted.com/talks/martin_ford_how_we_ll_earn_money_in_a_future_without_jobs/?language=pt-br) >. Último acesso em: 20/08/2022.
- GALIMBERTI, U. 2006. *Psiche e Techne, o homem na idade da técnica*. São Paulo: Paulus.
- HARARI, Y. 2016. *Homodeus, uma breve história do amanhã*. São Paulo: Cia das Letras.
- HASKINS, C. H. 1957. *The Rise of Universities*. Ithaca London: Cornell University Press.
- HEIDEGGER, M. 2007. A questão da técnica. Tradução para o português de Marco Aurélio Werle. *Scientia Studia*, 5(3). Disponível em: < [http://www.scientiaestudia.org.br/revista/PDF/05\\_03\\_05.pdf](http://www.scientiaestudia.org.br/revista/PDF/05_03_05.pdf) >. Último acesso em: 29/08/2022.
- HOTTOIS, G. 2002. *Technoscience et sagesse?* Paris: Pleins Feux.
- IANSITI, M.; LAHKHANI, M. R. 2021. *A Era da Inteligência Artificial*; tradução de Cristina Yamagami. 1. ed. Cascavel/PR Editora AlfaCon.
- JAEGER, W. 1995. *Paidéia*. São Paulo: Martins Fontes.
- KEARNS, M.; ROTH, A. 2020. *The Ethical Algorithm*. New York. Oxford University Press.
- KISSINGER, H. A.; SCHIMIDT, E.; HUTTENLOCHER, D. 2021. *The Age of AI: And Our Human Future*. Little, Brown and Company.
- KURZWEIL, R. 2014. *Prepare-se para o pensamento híbrido*. Disponível em: [https://www.ted.com/talks/ray\\_kurzweil\\_get\\_ready\\_for\\_hybrid\\_thinking?language=pt-br](https://www.ted.com/talks/ray_kurzweil_get_ready_for_hybrid_thinking?language=pt-br). Último acesso em: 20/09/2022.
- LEE, K.-F. 2018. *Como a IA pode salvar nossa humanidade*. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/>

- kai\_fu\_lee\_how\_ai\_can\_save\_our\_humanity?language=pt-br. Último acesso em: 29/09/2022.
- LEE, K.-F. 2018. *AI superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
- LEE, K.-F.; QIUFAN, C. 2021. *AI 2041, ten visions for de future*. New York: Currency.
- LÉVY, P. 2022. IEML: rumo a uma mudança de paradigma na Inteligência Artificial. *Matrizes*, **16**(1): p. 11-34. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/197482>. Último acesso em 02.10.2022.
- LIAO, M. 2020. *Ethics of Artificial Intelligence*. New York: Oxford University Press.
- MCLUHAN, M. 1969. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix.
- MALHOTRA, R. 2021. *Artificial Intelligence and the Future of Power: 5 Battlegrounds*. Rupa Publications India Pvt Ltd. Edição do Kindle.
- OAKESHOTT, M. 2021. *A voz da educação liberal*, Belo Horizonte: Âyné.
- OPENAI. CHATGPT-4. *Quais são os diferentes tipos de inteligência artificial?* Acesso em 10.11.2023a.
- OPENAI. CHATGPT-4. *Em qual dessas categorias entraria a IA generativa e a IA interativa?* Acesso em 10.11.2023b.
- OPENAI. CHATGPT-4. *Enumere as principais atividades cognitivas que a inteligência artificial é capaz de realizar*. Acesso em 10.11.2023c.
- OPENAI. CHATGPT-4. *Enumere as principais atividades práticas que a inteligência artificial é capaz de realizar*. Acesso em 10.11.2023d.
- PEIXOTO, E. 2021. *Transformação digital: uma jornada possível*. São Paulo: Jandaíra.
- PEREIRA, F. 2018. *Consciência digital*. Porto Alegre: Caroli.
- SAMPAIO, R. C.; NICOLÁS, M. A.; JUNQUILHO, T. A.; SILVA, L. R. L.; FREITAS, C. S.; TELLES, M.; TEIXEIRA, J. S. 2023. ChatGPT and other AIs will change all scientific research: initial reflections on uses and consequences. *SciELO Preprints*. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.6686. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/6686>. Acesso em: 12 nov. 2023.
- SCHWAB, K. 2017. *The fourth industrial Revolution*. New York: Crown Business.
- BINKLEY, C. 2023. *The labor shortage is pushing American colleges into crisis, with the plunge in enrollment the worst ever recorded*. [s.d.]. Disponível em: <https://fortune.com/2023/03/09/american-skipping-college-huge-numbers-pandemic-turned-them-off-education/>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- STRAUSS, L. 2003. "What Is Liberal Education?". *Academic Questions*, [S. l.], **17**(1): p. 31–36. DOI: 10.1007/s12129-003-1046-2.
- TUFKCI, Z. 2016. *A inteligência das máquinas torna a moral humana mais importante*. Disponível em: [https://www.ted.com/talks/zeynep\\_tufekci\\_machine\\_intelligence\\_makes\\_human\\_morals\\_more\\_important?language=pt-br](https://www.ted.com/talks/zeynep_tufekci_machine_intelligence_makes_human_morals_more_important?language=pt-br). Último acesso em: 20.09.2022.
- UNESCO. 2019. *Consenso de Beijing sobre a inteligência artificial e a educação*. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372249>. Último acesso em: 12.12.2023.
- BENGIO, Y.; HINTON, G.; YAO, A.; SONG, D.; ABBEEL, P.; HARARI, Y. N.; ZHANG, Y.-Q.; XUE, L.; SHALEV-SHWARTZ, S.; HADFIELD, G.; CLUNE, J. MAHARAJ, T.; HUTTER, F.; BAYDIN, A. G.; MCILRAITH, S.; GAO, Q.; ACHARYA, A.; KRUEGER, D.; DRAGAN, A.; TORR, P.; RUSSELL, S.; KAHNEMANN, D.; BRAUNER, J.; MINDERMAN, S. 2023. *Managing AI Risks in an Era of Rapid Progress*. Disponível em: <https://managing-ai-risks.com/>. Acesso em: 12 nov. 2023.

Submetido em 16 de novembro de 2023.

Aceito em 11 de janeiro de 2024.