

EDITORIAL

A inteligência artificial generativa e educação: adaptação e transformação

A inteligência artificial generativa, como ramo da inteligência artificial que surgiu na década de 1950, tem evoluído ao longo do tempo. Essa tecnologia levanta a questão de se tratar de uma forma de inteligência baseada em algoritmos capazes de prever ações futuras. Um exemplo notável é o GPT, que possui a capacidade de antecipar palavras e gerar textos que se assemelham à escrita humana. Dessa forma, a inteligência artificial generativa permite criar sons, imagens, áudios ou textos a partir de um conjunto de dados e por meio da intervenção de uma frase estruturada por meio de um *prompt*. Isso resulta em produções que parecem inovadoras e diferentes, despertando grande interesse, especialmente no campo da educação.

Ao examinar o contexto filosófico é interessante refletir sobre a conjuntura atual. Este momento está relacionado a diversas questões que nos colocamos, e particularmente me interessa explorar e aproximar as ideias sobre como a tecnologia, especialmente a tecnologia digital, impacta a sociedade. Um filósofo propôs a conceituação da sociedade em rede, que pode ser constituída tanto por pessoas quanto por máquinas. Essas máquinas se vinculam aos seres humanos por meio de interfaces e também entre si. Isso é algo que, por exemplo, no campo da informática, se materializa no design de interfaces de programas que se conectam a outras interfaces de programas. Dessa perspectiva é permitido formular questões em diversos planos, como a filosofia da mente. Essas preocupações surgem nos meios de comunicação, na qual se questiona se as máquinas podem pensar e como o conhecimento é gerado ou se elas têm consciência.

Além da perspectiva tecnológica, existem outras abordagens, como a de Latour (2021), que oferecem uma visão mais epistemológica de como nos desenvolvemos em uma sociedade na qual a tecnologia parecia ter um caráter mais mecanicista, semelhante à Revolução Industrial. Porém, essas fronteiras se tornaram mais permeáveis e fluidas, como aponta Bauman (2015) ao se referir à “modernidade líquida”. Após a leitura desse autor, pude compreender melhor como a tecnologia digital, especialmente a Inteligência Artificial generativa, está transformando a educação a distância, introduzindo novas formas de deformação do conhecimento e a fusão do físico e do artificial.

Um dos principais desafios que enfrentamos no contexto atual são os problemas éticos, tanto na perspectiva educacional quanto em outras áreas como a profissional, trabalhista, médica e jurídica. Para compreender a complexidade dessa questão, é importante ter em conta

que a Inteligência Artificial generativa se desenvolve através de um processo de treinamento baseado em dados como fotografias, textos, sons e áudios fornecidos por seres humanos. Cada pessoa envolvida nesse processo traz sua própria visão de mundo, o que pode gerar vieses nos algoritmos resultantes. Mesmo quando são realizados testes com múltiplos indivíduos, é difícil eliminar completamente esses vieses inerentes à condição humana.

Os vieses presentes na Inteligência Artificial generativa podem incluir discriminação por fatores como raça, cor, gênero, ideias ou conceitos complexos. Por exemplo, a forma como noções como “aprendizagem” ou “inteligência” são compreendidas pode estar enviesada nesses sistemas. Para mitigar esse problema, busca-se treinar a IA de múltiplas maneiras, a fim de evitar qualquer tipo de viés. No entanto, quando uma pessoa utiliza a IA, inevitavelmente introduzirá seu próprio viés na pergunta ou na imagem que deseja gerar. É comum observar, em sistemas como o *MidJourney*, que as imagens tendem a apresentar um estilo e uma estética predominantemente femininos; nesse contexto, a intervenção humana é fundamental para garantir um uso ético e responsável da Inteligência Artificial, tanto por parte dos desenvolvedores quanto dos usuários finais.

No que diz respeito à incorporação da Inteligência Artificial na educação, a reflexão ética é crucial. Precisamos analisar o impacto do uso de ferramentas de IA nos processos de aprendizagem dos estudantes. À medida que essas tecnologias avançam, surge a questão de como integrá-las à educação de modo que não apenas aumentem a eficiência, mas também respeitem princípios éticos. A capacidade da Inteligência Artificial de gerar conteúdo, responder perguntas e facilitar tarefas apresenta desafios sobre como equilibrar sua utilização com o desenvolvimento de habilidades cognitivas humanas, como criatividade, pensamento crítico e autonomia na aprendizagem.

Além disso, a função do professor também evoluiu. Seu papel vai além do simples ensino, incluindo a orientação dos alunos no uso responsável e ético das ferramentas tecnológicas. O professor se tornou um mediador entre a tecnologia e os alunos, ajudando-os a compreender como utilizar a IA de forma eficaz e reflexiva, de modo que possam integrar esses avanços em seu aprendizado sem depender excessivamente deles. O desafio está em alcançar um equilíbrio no qual a tecnologia complemente o processo educacional sem substituir o pensamento independente ou a interação humana. Neste sentido, a educação deve se adaptar aos avanços tecnológicos, não apenas em termos de ferramentas, mas também na formação ética dos estudantes, que precisam estar preparados para enfrentar os desafios que essas tecnologias implicam em um mundo cada vez mais digitalizado. Assim, a reflexão sobre os

usos da Inteligência Artificial no âmbito educacional deve considerar não apenas seu impacto imediato, mas também como preparar as gerações futuras para um mundo no qual a tecnologia desempenha um papel fundamental em todos os aspectos da vida.

Essa transformação educacional decisiva exige não apenas a adoção de novas ferramentas tecnológicas, mas também a redefinição de funções, práticas pedagógicas e interações entre professores, alunos e dispositivos. A reflexão sobre os aspectos éticos, sociais e filosóficos da Inteligência Artificial é fundamental nesse processo de mudança, pois ajudará a garantir que os avanços tecnológicos beneficiem de forma justa e equitativa toda a população.

A privacidade dos dados é outro tema central de debate. Os dados utilizados para treinar os sistemas de Inteligência Artificial, incluindo nossos próprios processos cognitivos, estão sendo armazenados em bancos de dados, o que gera preocupações sobre a segurança e o uso potencial dessas informações para fins alheios aos seus propósitos originais. É importante destacar que a problemática não se limita apenas ao GPT, mas abrange todas as inteligências artificiais que foram absorvidas por esse motor e desenvolveram novas formas, como o mecanismo de busca *Bing*, que foi um dos primeiros a se transformar em Inteligência Artificial generativa, coletando informações na web e, em seguida, gerando relatórios, textos e imagens a partir desses dados. Outras ferramentas, como o *You*, também são utilizadas para realizar citações de artigos científicos de maneira precisa.

O problema da integridade acadêmica segue sendo um desafio, especialmente pelo uso da Inteligência Artificial generativa como o GPT por parte dos estudantes para resolver problemas, elaborar relatórios, monografias, ensaios e outros trabalhos. Nesse contexto, é relevante aprender a trabalhar com os alunos para identificar como eles podem aproveitar os recursos oferecidos por ferramentas como o ChatGPT, como canalizar esses contributos e como citá-los adequadamente quando os empregarem.

O problema ético em torno da Inteligência Artificial requer uma abordagem interdisciplinar. Para resolver este desafio que se instalou, será necessário convocar diversas disciplinas acadêmicas, e como ocorreu em outras ocasiões, este processo levará seu tempo. No entanto, espera-se que as legislações internacionais comecem a trabalhar para solucionar algumas das principais questões que estão sendo levantadas. Isso se vincula novamente com o uso que se dará à Inteligência Artificial e os benefícios que ela pode trazer.

Do estudante, é interessante a possibilidade de usar a Inteligência Artificial não apenas para resolver exercícios, problemas ou equações, mas também para interagir com a IA em

diferentes papéis profissionais e formular perguntas sob essa perspectiva. Dessa forma, se o estudante tiver dúvidas sobre um tema, pode solicitar à IA que o defina, verificar a adequação da definição e fazer consultas adicionais, gerando assim uma dinâmica socrática e dialógica. Se a Inteligência Artificial for preparada não apenas para fornecer respostas, mas também para orientar o estudante por meio de perguntas, ela se torna uma ferramenta valiosa para acompanhar o processo de compreensão e aprendizagem dos estudantes.

Não devemos esquecer que um dos principais inconvenientes que podem surgir é a resolução simplista, como copiar respostas de um questionário. Isso é análogo a ter a solução no final do livro e simplesmente dizer “Ora, estas são as respostas!”. Embora essa solução resolvesse o exercício, não haveria um processo de aprendizagem significativo; em vez disso, devemos procurar que os alunos desenvolvam consciência sobre como estão adquirindo esses conhecimentos. Aqui entra em jogo outro aspecto importante: ajudar os alunos a desenvolver metacognição, ou seja, conhecimento sobre seu próprio processo cognitivo.

O desenvolvimento da *metacognição*, ou seja, o conhecimento e o controle sobre o próprio processo de aprendizagem, é uma habilidade essencial que deve ser fomentada, especialmente no contexto do uso de tecnologias como a Inteligência Artificial. Não se trata apenas de o estudante obter a resposta correta, mas de ser capaz de refletir sobre o processo que o levou a essa resposta. Incentivar os estudantes a tomarem consciência de seu próprio processo de aprendizagem, sendo capazes de reconhecer quando realmente compreendem um conceito e quando apenas estão memorizando ou utilizando uma ferramenta para alcançar uma solução rápida é fundamental para que o uso da Inteligência Artificial se traduza em uma experiência educativa enriquecedora e não em uma forma de evitar a aprendizagem genuína.

A reflexão metacognitiva permitirá que os estudantes abordem com maior profundidade os dilemas éticos inerentes ao uso dessas tecnologias, por exemplo, eles deverão considerar se é eticamente aceitável empregar a Inteligência Artificial para gerar conteúdo ou resolver problemas sem realmente compreender o material. Da mesma forma, deverão refletir sobre as implicações de depender dessas ferramentas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e acadêmicas. Essas questões éticas devem ser integradas de forma fundamental ao processo educativo, pois o uso adequado e responsável da Inteligência Artificial na educação deve visar não apenas à aquisição de conhecimento, mas também à formação de cidadãos conscientes das implicações éticas e sociais dessas tecnologias (CORTINA, 2024).

Isso também nos leva a uma consideração mais ampla: a necessidade de desenvolver nos estudantes competências fundamentais para se desenvolverem em uma sociedade cada vez

mais digitalizada. Não basta apenas ensiná-los a utilizar ferramentas tecnológicas; é essencial prepará-los para serem usuários críticos e responsáveis da tecnologia. Eles devem compreender tanto os riscos quanto os benefícios associados ao uso dessas ferramentas, e estar capacitados para discernir quando uma tecnologia como a Inteligência Artificial pode ser útil e quando pode resultar prejudicial, seja para seu próprio processo de aprendizagem ou para o bem-estar social em geral.

Portanto, é fundamental que as instituições educacionais desempenhem um papel crucial na integração ética e reflexiva da tecnologia. É necessário que os educadores estejam capacitados não apenas para ensinar o uso técnico das ferramentas, mas também para promover uma compreensão crítica das mesmas. Isso implica discutir os vieses inerentes à tecnologia, as questões de privacidade e segurança, e como essas ferramentas podem ser utilizadas de maneira ética em diversos contextos. Da mesma forma, as políticas educacionais devem ser adaptadas para fomentar uma educação que combine habilidades técnicas com uma sólida formação em ética digital, garantindo que os estudantes não apenas sejam capazes de usar a tecnologia, mas também saibam fazê-lo de forma consciente e responsável. Por exemplo, em um curso sobre Inteligência Artificial generativa direcionado a professores universitários e do ensino médio, uma das atividades é solicitar que os participantes reflitam, por meio de perguntas, sobre o processo de aprendizagem que eles realizaram ao utilizar a Inteligência Artificial. Da perspectiva dos educadores, a Inteligência Artificial pode ser benéfica para projetar melhores propostas de atividades para diversos exercícios, ou gerar uma variedade de perguntas ou estudos de caso sobre um tópico específico. Isso permite aprimorar a prática docente, concebendo a Inteligência Artificial como um assistente e colaborador no processo de ensino e aprendizagem.

Por outro lado, os estudantes podem utilizar a Inteligência Artificial Generativa como recurso e apoio na elaboração de rascunhos, redação de textos e revisão de seus escritos. No entanto, isso não deve ser visto como uma “fraude” do processo de aprendizagem, mas como uma oportunidade para que os estudantes reflitam sobre como a Inteligência Artificial pode complementar e enriquecer seu próprio trabalho intelectual.

É necessário considerar cuidadosamente o processo de avaliação. Embora em sala de aula eu possa utilizar perguntas orais ou escritas, e até mesmo computadores, a situação muda quando atribuo tarefas para realizar em casa. Nesse contexto, o inconveniente reside no fato de que os alunos podem recorrer à Inteligência Artificial. Certas atividades que exigem habilidades

não repetitivas, como relacionar conceitos, provavelmente se tornam mais complicadas fora do ambiente da sala de aula. Portanto, é imprescindível refletir sobre quais outras estratégias posso desenvolver para verificar adequadamente o processo realizado pelos estudantes. Embora esse não seja um problema novo, uma vez que antes os alunos podiam copiar de uma enciclopédia ou obter ajuda de familiares, agora há um elemento adicional: a Inteligência Artificial, que não é necessariamente confiável a 100%, conseqüentemente, não devemos acreditar cegamente nas respostas que ela fornece.

A adaptação dos docentes às novas ferramentas de Inteligência Artificial representa um dos principais desafios (DIAZ BERNAL, 2016). É necessário considerar como os professores se adaptarão a essas tecnologias e o que acontecerá se não o fizerem. Essas são questões relevantes para compreender o impacto real da Inteligência Artificial no contexto educacional. Embora o tema tenha adquirido importância e relevância em diversos âmbitos, trata-se de um fenômeno recente, que data do final do ano passado.

Acredito que incorporar atividades interativas e experimentais pode tornar as aulas mais atraentes e inspiradoras para os estudantes. Uma das estratégias que proponho em meus cursos é desenvolver atividades nas quais os estudantes interajam com o ChatGPT e analisem as diversas respostas geradas. Isso permitirá identificar se, em certos momentos, as respostas são excessivamente criativas ou mais precisas, para então abordar essas questões de forma coletiva em sala de aula. Em seguida, analisam e contextualizam coletivamente as respostas geradas pela Inteligência Artificial. Essa dinâmica fomenta uma maior participação dos estudantes e contrasta com formatos de aula mais tradicionais, como a exposição, os exercícios práticos ou as sessões teórico-práticas. Ao incorporar a Inteligência Artificial como um “participante” a mais na sala de aula, a dinâmica de ensino se transforma.

Como convite para ler esta revista, a integração da Inteligência Artificial generativa no contexto educacional é um tema complexo que exige uma abordagem cuidadosa e reflexiva. Os educadores devem estar capacitados não apenas para ensinar o uso técnico dessas ferramentas, mas também para promover uma compreensão crítica dos seus usos e implicações éticas. Além disso, é necessário desenvolver estratégias de avaliação que considerem o potencial uso da Inteligência Artificial pelos estudantes, bem como fomentar a adaptação e o desenvolvimento profissional dos docentes para lidar com essa realidade em constante transformação.

Referencias

BAUMAN, Z. *Modernidad líquida*. México: Fondo de Cultura Económica, 2015.

CORTINA, A. *¿Ética o ideología de la inteligencia artificial?: El eclipse de la razón comunicativa en una sociedad tecnologizada*. Barcelona: Ediciones Paidós, 2024.

DÍAZ BERNAL, J. G. Tecnología: ¿un desafío para salir del riesgo? *Praxis & Saber*, v. 7, n. 14, p. 71, 8 jul. 2016.

LATOUR, B. *La esperanza de Pandora: Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa Editorial, 2021.