

Como Maximizar o Uso da IA Generativa na Educação? Reflexões para o Estado-da-Prática

Leandro Balby Marinho¹, Lívia Sampaio Campos¹

¹ Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande - PB - Brasil

{lbmarinho, livia}@computacao.ufcg.edu.br

Abstract. *Artificial intelligence (AI) has become an impactful reality in our daily lives. The rapid and accessible development of tools such as ChatGPT and other emerging technologies has brought AI into public debate and demonstrated its transformative potential. In the research and innovation ecosystem, AI is essential for fostering discoveries in various fields of science, positively affecting all sectors of the economy and society. Although the possibilities for innovation are vast with the incorporation of AI in education, ethical, technical, and pedagogical challenges still need to be addressed. In Brazil, the discussion on maximizing these benefits while mitigating the risks is still in its early stages. In this article, we highlight key issues to explore AI opportunities in education responsibly and effectively.*

Resumo. *A inteligência artificial (IA) se tornou uma realidade presente e impactante em nosso cotidiano. O desenvolvimento rápido e acessível de ferramentas como o ChatGPT e outras tecnologias emergentes inseriu a IA no debate público e demonstrou seu potencial transformador. No ecossistema de pesquisa e inovação, a IA é essencial para fomentar descobertas em diversas áreas da ciência, afetando positivamente todos os setores da economia e da sociedade. Embora as possibilidades de inovação sejam vastas com a incorporação de IA na educação, os desafios éticos, técnicos e pedagógicos ainda precisam ser desbravados. No Brasil, a discussão sobre como maximizar esses benefícios enquanto se mitigam os riscos ainda é incipiente. Neste artigo, trazemos à tona questões centrais para explorar as oportunidades da IA na educação de maneira responsável e eficaz.*

1. A educação no Brasil na era da IA Generativa

A inteligência artificial (IA) deixou de ser um conceito futurista e distante para se tornar uma realidade presente e impactante em nosso cotidiano. O desenvolvimento da IA Generativa (IA-Gen), enquanto tecnologia capaz de gerar conteúdo, de forma automática, a partir de instruções fornecidas em linguagem natural, e o acesso a ferramentas como o ChatGPT^{TM1} que implementam esse conceito, inseriu a IA no debate público e demonstrou, de forma mais contundente, o seu potencial transformador.

No ecossistema de pesquisa e inovação, a IA-Gen é essencial para fomentar descobertas em diversas áreas da ciência, afetando todos os setores da economia e da sociedade. Na educação, em particular, as possibilidades de inovação com a incorporação de IA-Gen são vastas. Por exemplo, a tutoria individualizada pode ter um grande impacto positivo no desempenho dos alunos. Ao utilizar IA-Gen para fornecer tutoria personalizada, pode-se democratizar o acesso a um ensino mais individualizado e

¹ <https://openai.com/chatgpt/>

eficiente, independentemente das limitações econômicas e geográficas. Além disso, a IA-Gen pode oferecer novas formas de envolver os alunos em um processo de aprendizagem mais dinâmico e reflexivo, como “conversar” com figuras históricas, personagens fictícios e engajar-se em debates socráticos. Embora as possibilidades sejam muitas, ainda há muitas questões a serem discutidas para uma implementação eficaz e segura no contexto educacional.

De acordo com uma pesquisa da UNESCO realizada em 2023[1] sobre políticas de uso de IA-Gen na educação, envolvendo cerca de 450 instituições em todo o mundo (11% da África, 5% de países Árabes, 23% da Ásia e Pacífico, 44% da Europa e América do Norte, e 17% da América Latina e Caribe), os resultados são alarmantes: menos de 10% dessas instituições possuem algum tipo de política ou diretriz nesse sentido, sendo que a maioria delas são instituições de ensino superior. Se o ensino superior já está tão carente de orientação, a ausência de regulação no ensino básico é ainda mais gritante.

Diante dessa lacuna, a UNESCO publicou em 2024 um guia[2] com diretrizes para a definição de políticas e regulamentações e para treinar professores no uso da IA-Gen, propondo uma abordagem centrada no ser humano, com foco no uso ético e eficaz dessa tecnologia. A promessa é que essas regulamentações não só garantam a privacidade dos dados dos usuários, mas também preparem as instituições para validar as ferramentas mais adequadas a cada contexto educacional.

Mas será que essas diretrizes são suficientes para resolver os desafios que enfrentamos na educação hoje? Olhando para o Brasil, o recém-anunciado Plano Brasileiro de Inteligência Artificial[3] 2024-2028 prevê um investimento de R\$ 1,76 bilhão em IA para melhorar serviços públicos e capacitar servidores. Embora ambiciosa, essa iniciativa, coordenada pelo Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI), parece cair em armadilhas familiares: controle de evasão, apoio a professores e gestores para melhor avaliação das atividades estudantis, sistemas para o desenvolvimento de habilidades matemáticas e até mesmo iniciativas voltadas ao bem-estar dos alunos. As ideias são promissoras, mas quão abrangentes e realistas serão essas ações em um sistema educacional tão vasto e diverso quanto o brasileiro?

A verdadeira questão é: como adaptar essas inovações à realidade de cada região, de cada escola, de cada aluno? Como garantir que professores e gestores, em diferentes contextos, estejam preparados para lidar com uma transformação tão radical? E, mais importante, será que essas ações realmente atendem às necessidades diárias da sala de aula? Ou estamos correndo o risco de uma desconexão entre a proposta tecnológica e a prática pedagógica?

O guia da UNESCO sequer foi considerado na elaboração deste plano? Se não, por quê? Estamos ignorando discussões globais essenciais em favor de soluções rápidas e simplistas?

Pensar em IA na educação não é apenas uma necessidade – é uma urgência. Mas não devemos pensar em como resistir a essa onda tecnológica, e sim, em como navegar por ela de forma crítica e consciente. A grande pergunta que nos resta é: por onde começar? Como alinhar nossas práticas educacionais a essa revolução sem nos perdermos no caminho?

2. Pensando o agora

Primeiramente, precisamos entender como professores e alunos estão utilizando a IA-Gen hoje no nosso entorno. Os alunos já recorrem a essas ferramentas para corrigir textos, resolver problemas complexos e escrever programas de computador. Já os professores, têm usado IA para planejar aulas, corrigir artigos científicos e fornecer feedback personalizado. No entanto, uma pergunta que surge é a seguinte: esses usos são guiados por quais princípios? Estamos seguindo diretrizes claras que nos orientem sobre como usar essas ferramentas de forma ética e eficaz? Qual o nível de dependência atual de alunos e professores nessas ferramentas?

Com os modelos de IA-Gen mais modernos² sendo capazes de resolver provas de nível universitário com facilidade e, em alguns casos, até superar humanos em competições de alto nível, como olimpíadas de matemática e maratonas de programação, temos que repensar nosso papel enquanto professores. Se as tarefas mais operacionais podem ser facilmente automatizadas, o que nos resta é uma reconciliação com o que sempre foi a essência da educação: guiar, motivar e desafiar os alunos a desenvolverem habilidades - que as máquinas não têm - como empatia, comunicação e capacidade de inspirar. Nossa função não deveria ser apenas transmitir conhecimento - mas, mais do que nunca, deveria ser a de fomentar a criatividade e preparar nossos estudantes para um mundo em que o que importa não é apenas o que se sabe, mas como se pensa e como se colabora.

Algumas direções concretas que podemos seguir para tirar melhor proveito da IA para educação:

- Fomentar projetos de letramento em IA-Gen para professores da educação básica. Com a homologação da BNCC de computação em 2022[5] e a expectativa da obrigatoriedade do ensino de computação na educação básica, torna-se essencial o investimento em formação para professores nessa área e isso já deve incluir ferramentas de IA-Gen. As universidades, através de seus programas de extensão, e juntamente com os cursos de graduação em computação, poderiam ser agentes ativos nesse processo de capacitação, inclusive, a definição de uma determinada carga horária em extensão nos cursos de graduação (aprovada em 2023), poderia impulsionar ações desse tipo.
- Criação de guias de boas práticas para uso de IA-Gen na educação superior. Algumas universidades fora do Brasil (por exemplo, University of Gothenburg[4]) já definem suas regras e orientações sobre o uso de IA-Gen tanto na educação quanto em pesquisa. Interessante observar que a definição de tais guias deve ser fundamentada em entender as necessidades da comunidade acadêmica através de *surveys* sobre o uso de IA-Gen (uma prática observada nessas universidades). Aqui no Brasil, a SBC poderia liderar esse movimento.
- Uso e adaptação de modelos *opensource*, que podem funcionar localmente e sem internet, como base para soluções de baixo custo;
 - Combate ao analfabetismo;

² <https://openai.com/index/learning-to-reason-with-llms/>

- Combate à desinformação;
- Educação em lugares geograficamente isolados.
- Metodologias de ensino em melhor sintonia com o que as ferramentas de IA-Gen tem a oferecer. Como seria uma sala invertida usando ferramentas de IA-Gen? Como aplicar metodologias ativas nesse contexto? O estudante ainda consegue ser o protagonista de seu processo de aprendizado quando utiliza ferramentas de IA-Gen como apoio? Discutir essas questões, e elaborar exemplos de aulas ou de aplicação de IA-Gen alinhado com as diferentes metodologias de ensino.
- Repositório nacional de ferramentas educacionais de IA-Gen para todos os níveis educacionais. O MEC já disponibiliza uma plataforma de recursos educacionais digitais³; essa plataforma poderia ser enriquecida com materiais específicos para o contexto da IA-Gen, servindo como base de referência para tais recursos.

Referências

- Unesco (2023). “UNESCO survey: Less than 10% of schools and universities have formal guidance on AI”.
<https://www.unesco.org/en/articles/unesco-survey-less-10-schools-and-universities-have-formal-guidance-ai?hub=83250>. Último acesso: 11/10/2024
- Unesco (2024). “Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa”.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Último acesso: 11/10/2024
- CCT, MCTI, Governo Federal Brasil (2024). “IA para o Bem de Todos - Proposta de Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028”. URL:
https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cct/legislacao/arquivos/IA_para_o_Bem_de_Todos.pdf. Último acesso: 11/10/2024
- University of Gothenburg (2024). “Guidance for students on the use of generative AI in their studies”.
<https://studentportal.gu.se/en/service-and-support/academic-language-and-study-strategies/guidance-for-students-on-the-use-of-generative-ai-in-their-studies#generative-ai-and-the-rules-for-examinations>. Último acesso: 11/10/2024
- MEC, Governo Federal Brasil. “Computação da Educação Básica - Complemento à BNCC”.
<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cne-ceb-n-2-2022-bncc-computacao/file> . Último acesso: 11/10/2024.

³ <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/>

Sobre os autores



Doutor em Ciência da Computação, Universidade de Hildesheim, Alemanha, 2010. Mestre em Engenharia Elétrica, UFMA, Brasil, 2005. Bacharel em Ciência da Computação, UFMA, Brasil, 2002. Professor do departamento de sistemas e computação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Atua como docente, pesquisador e orientador nos cursos de graduação e pós-graduação em ciência da computação. Suas áreas de especialização são: Aprendizagem de Máquina, Mineração de Dados e Recuperação da Informação.

Mais informações: <http://lattes.cnpq.br/3728312501032061>



Possui doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (2007), com pesquisa em sistemas distribuídos. Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação (1998) e Mestrado em Informática (2000), ambos pela Universidade Federal da Paraíba/C. Grande.

Desde 2009 é professora da UFCG, alocada à Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação, onde desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão. No ensino, já atua há quase 10 anos em disciplinas de programação para iniciantes; na extensão, tem projetos relacionados ao ensino de computação para educação básica, em especial, educação em cidadania digital para o uso responsável e seguro da Internet. Já na pesquisa, atua em linhas de pesquisa relacionadas à IoT aplicada, com ênfase em gerência inteligente e eficiente de recursos (água, energia, etc.) para sustentabilidade (sistemas, visualização de dados e experiência do usuário); e no contexto de educação em computação, estuda aspectos práticos e teóricos de pensamento computacional aplicado. Também é uma área de interesse aspectos relacionados à participação de mulheres nas exatas.

mais informações: <https://livia.computacao.ufcg.edu.br/>