



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

16431 - Resumo Expandido - Trabalho - 16ª Reunião Científica Regional da ANPEd - Sudeste (2024)
 ISSN: 2595-7945
 GT 05 - Estado e Política Educacional

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA, EDUCAÇÃO E O OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 4 (ODS 4): RISCOS, POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES

Marcos Fernandes-Sobrinho - INSTITUTO FEDERAL GOIANO - IF GOIANO

Paula Silva Resende Fernandes - UFRRJ - PPGEDUC - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Agência e/ou Instituição Financiadora: Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA, EDUCAÇÃO E O OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 4 (ODS 4): RISCOS, POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES

A crescente polarização de debates públicos, mesmo em países com forte tradição democrática, encontra eco na crescente influência da Inteligência Artificial (IA) em diversos setores, incluindo a educação. Enquanto a IA promete revolucionar a educação, personalizando o aprendizado e otimizando processos, ela também traz riscos significativos a direitos fundamentais, como o acesso à educação de qualidade (XXXXXXXXXX). A necessidade de conciliar benefícios da IA com a proteção dos direitos individuais exige debate cuidadoso e implementação de medidas que garantam uso ético e responsável dessas tecnologias.

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), liderados pela Organização das Nações Unidas (ONU), visam erradicar a pobreza e garantir um futuro sustentável. Este trabalho se concentra no ODS 4 – Educação de qualidade, a considerar a rápida expansão da Inteligência Artificial (IA). Buscamos compreender como essa tecnologia pode contribuir para a educação inclusiva e equitativa, alinhada com os objetivos da Agenda 2030 no Brasil.

Este ensaio se justifica pela crescente implementação de tecnologias de IA no setor educacional, o que demanda análise crítica e aprofundada de impactos decorrentes dessa inovação. A relevância reside na necessidade de compreender tanto benefícios quanto riscos

associados à IA na educação, a fim de orientar políticas públicas e práticas educativas que promovam uso ético e eficaz dessa tecnologia, articulados ao ODS 4.

Como recorte do ODS 4, para este trabalho, elencamos os seguintes subitens:

Figura 1: Subitens da ODS 4, de interesse neste trabalho.

Subitem	Descrição
4.1	Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.
4.3	Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade.
4.5	Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade.
4.7	Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

Fonte 1: Nações Unidas Brasil (s. d.)

O objetivo foi identificar potencialidades da IA para personalizar o ensino e democratizar o acesso à educação, propondo diretrizes para sua implementação segura e responsável. A pesquisa busca responder: como minimizar riscos da IA na educação para maximizar seus benefícios, em linha com os subitens acima elencados do ODS 4?

A metodologia adotada se insere no escopo de pesquisa qualitativa que, pautada em técnicas de análise de conteúdo (Bardin, 2016), inclui revisão bibliográfica abrangente que, segundo Vosgerau e Romanowski (2014), permite ao pesquisador elaborar ensaios que favoreçam a contextualização e problematização do tema, a partir da análise do material coletado, resultando na validação inicial do quadro teórico a ser utilizado na pesquisa. A metodologia inclui, ainda, análise crítica de estudos, diretrizes regulatórias, comparação de diferentes perspectivas internacionais para a regulamentação da IA na educação, cujo esboço com fluxo da análise é descrito a seguir.

Pautada em técnicas de análise de conteúdo (Bardin, 2016), o *corpus* da pesquisa foi construído e as técnicas de análise foram definidas, seguidas pela exploração do material, tratamento dos resultados e interpretação, cujo esboço com fluxo da análise é descrito a seguir.

Figura 2: Fluxo da análise, adaptado de Bardin (2016)



Fonte 2: Elaborado pelos autores

Quadros foram gerados e, para este ensaio, trouxemos um único em que destacamos duas categorias *a priori* acerca da Inteligência Artificial, que pode ser vista sob diferentes perspectivas: como a IA pensa e como a IA age.

Quadro: Diferentes categorias *a priori* da Inteligência Artificial

Pensando Humanamente	Pensando Racionalmente
"O emocionante novo esforço para fazer computadores pensarem.. máquinas com mentes, no sentido pleno e literal!" (Haugeland, 1985)	"O estudo das faculdades mentais por meio do uso de modelos computacionais." (Charniak; McDermott, 1985)
"[A automação de] atividades que associamos como pensamento humano, atividades como tomada de decisão, resolução de problemas, aprendizado..." (Bellman, 1978)	"O estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir." (Winston, 1992)
Agindo Humanamente	Agindo Racionalmente
"A arte de criar máquinas que realizam funções que exigem inteligência quando realizadas por pessoas!" (Kurzweil et al., 1990)	"Inteligência Computacional é o estudo do <i>design</i> de agentes inteligentes." (Poole; Mackworth; Goebel, 1998)
"O estudo de como fazer computadores realizarem tarefas que, no momento, as pessoas fazem melhor." (Rich; Knight, 1991)	"IA... está preocupada com o comportamento inteligente em artefatos." (Nilsson, 1998)

Fonte: Adaptado de Russell; Norvig (2010)

Os resultados preliminares indicam que a IA tem o potencial de transformar significativamente o contexto educacional, a oferecer personalização de aprendizagem e automação de processos administrativos. No entanto, identificaram-se riscos consideráveis relacionados à privacidade de dados e vieses algorítmicos, que necessitam de regulamentação robusta e considerar aspectos éticos.

Nesse sentido, algoritmos de IA são treinados com base em dados históricos que podem refletir preconceitos existentes na sociedade. Se esses vieses não forem identificados e mitigados, a IA pode reproduzir e até amplificar injustiças, afetando negativamente a trajetória educacional de estudantes de grupos minoritários ou marginalizados. Isso é particularmente preocupante em processos seletivos e avaliações, em que decisões enviesadas podem ter impactos duradouros.

Além dos desafios, a IA oferece grandes oportunidades para a educação. Ao analisar expressivos volumes de dados, a IA pode identificar melhores práticas pedagógicas e áreas que precisam de melhorias, contribuindo para um ensino mais personalizado e eficaz.

Acerca de estabelecimento de diretrizes éticas e regulamentações robustas, a União

Europeia, por exemplo, tem liderado esforços nesse sentido, propondo diretrizes que incluem transparência, justiça, privacidade, segurança e responsabilidade. No Brasil, iniciativas como o Projeto de Lei 21/2020 (Brasil, 2020) buscam criar um marco legal para o uso da IA, a garantir que sua implementação ocorra de forma ética e responsável.

Ademais, a formação de educadores e gestores no uso da IA é fundamental. A falta de conhecimento sobre capacidades e limitações da IA pode levar à implementação inadequada e expectativas irrealistas. Capacitar esses profissionais para entender e utilizar a IA de maneira eficaz pode maximizar benefícios e minimizar riscos associados.

É fundamental que governos, instituições de ensino, empresas de tecnologia e sociedade civil trabalhem em conjunto para desenvolver soluções de IA na educação. Essa colaboração garante que as tecnologias sejam adaptadas às necessidades específicas do setor e promovam a inclusão e a equidade.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2016.

BELLMAN, R. *An introduction to artificial intelligence: can computers think?* Thomson Course Technology, 1978.

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Projeto de Lei nº 21, de 04 de fevereiro de 2020*. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3Wv8AJA>. Acesso em: 15 jul. 2024.

CHARNIAK, E.; McDERMOTT, D. *Introduction to Artificial Intelligence*. Addison-Wesley, India, 1985, 701 p.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

HAUGELAND, J. *Artificial intelligence: The very idea*. MIT Press, Cambridge, MA, 1985, 287 p.

KURZWEIL, R. et al. *The age of intelligent machines*, v. 579. Cambridge, MA: MIT press, 1990.

NILSSON, N. J. *Artificial intelligence: a new synthesis*. Morgan Kaufmann, 1998.

ONU - Organização das Nações Unidas. Nações Unidas Brasil. *Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil / Educação de qualidade*, s.d. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>. Acesso em 20 jul. 2024.

PEDRÓ, F.; SUBOSA, M.; RIVAS, A.; VALVERDE, P. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development. *Working papers on education policy*, v. 7, n. 17, 2019.

POOLE, D. L.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. *Computational intelligence: a logical approach*, v. 1. New York: Oxford University Press, 1998.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. *Artificial Intelligence: a modern approach*. Pearson Education, Inc. New Jersey, USA, 2010.

RICH, E.; KNIGHT, K. *Artificial intelligence*. Tata McGraw-Hill, 1991.

VOSGERAU, D. S. A. R.; ROMANOWSKI, J. P. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.

WINSTON, P. H. *Artificial Intelligence* (Third edition). Addison-Wesley Publishing Company, 1992, 737 p.