

Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial na Educação e na Formação

Arnaldo Santos

Universidade Aberta

Arnaldo.Santos@uab.pt

Os sistemas de inteligência artificial estão a mudar a forma como vivemos, partilhamos, trabalhamos e aprendemos.

De acordo com o relatório *"AI for Higher Education Blueprint: Preparing Universities for the Future"*, editado em 2023, pelo Marketing AI Institute, o Professor Josh Antonuccio (da Universidade de Ohio) afirma que *"A educação, tal como a conhecemos, nunca mais será a mesma"*.

Para este investigador, *"A IA veio para ficar e todos os líderes de educação e de formação devem aprender como compreender e aproveitar a tecnologia"*. Esta afirmação incute um certo desconforto para alguns mais assustados, no entanto apresenta um carácter inovador e disruptivo para muitos outros. Muitos dos gestores de educação e formação já estão a incorporar a IA nos seus processos de trabalho.

Mas vejamos mais pormenorizadamente, o contexto da Inteligência Artificial num Mundo em contexto de transformação e disrupção digital.

O que está a acontecer com a Transformação de um mundo cada vez mais "Digital"?

Vivemos num mundo diferente, um mundo conectado, um mundo cada vez mais digital, um mundo que liga pessoas com pessoas; pessoas com coisas e coisas com coisas.

Vivemos num mundo com novos modelos de negócio resultantes da "Disrupção digital", onde por exemplo a maior empresa de serviços de transportes (vulgarmente designados por Táxi), não tem nenhum automóvel. Utiliza um serviço digital (aplicação) que serve de interface para este modelo de negócio (ex: Uber...).

Vivemos num mundo com a capacidade para utilizar enormes volumes de dados, com especial destaque para soluções de Big Data que nos oferecem quantidades sem precedentes de dados em termos de Volume, Velocidade, Variedade e Veracidade (4Vs), com informação digital disponível para todos e em qualquer lugar.

Um mundo onde o desenvolvimento das redes de Banda Larga (ex: Fibra ótica ou WiFi e 5G/6G) potenciam e melhoram o acesso ao conhecimento em contextos de mobilidade e de inovação com muito melhor latência, maior velocidade e maior densidade.

Um mundo onde são valorizadas novas competências, cada vez mais digitais, com foco em Literacia Digital; Pensamento Crítico; Raciocínio Lógico; Análise de Dados; Marketing

digital; Cibersegurança; e um conjunto de Soft Skills (Comunicação, Empatia, Criatividade ou Ética no Trabalho).

De acordo com o relatório de emprego e sustentabilidade do World Economic Forum, publicado em finais de 2022, este mundo carece de mais de 150 milhões de novos empregos de tecnologia nos próximos 5 anos.

Um mundo onde temos de aprender e investigar em contexto de Organização que Aprende (Learning Organization), com ambientes que permitam cultivar contactos, classificar e organizar a informação, a gestão de conteúdos e gestão de referências e, onde as máquinas nos "*ajudam a pensar e a fazer*", com recurso à Inteligência Artificial.

A inteligência artificial pode afetar cada vez mais? as nossas vidas, e é considerada como uma ciência primordial para a transformação digital da sociedade da informação e do conhecimento (para o bem e para o mal).

O que é, e em que consiste, a Inteligência Artificial (IA)?

A Inteligência Artificial (IA) existe há mais de 50 anos e pode ser considerada como uma ciência preocupada com a capacidade de uma máquina em reproduzir competências semelhantes às humanas como é o caso do raciocínio, a aprendizagem, o planeamento ou a criatividade.

O termo "Inteligência Artificial" foi apresentado em 1957, numa conferência (workshop) organizada por John McCarthy no Dartmouth College. Desde então, e especialmente a partir de 2020, a sua utilização tem aumentado exponencialmente.

A IA permite que os computadores executem tarefas que normalmente requerem inteligência humana, tal como reconhecimento da fala, perceção visual, tomada de decisões ou tradução de línguas, sistemas de suporte ou outras operações mais complexas.

O atual desenvolvimento das capacidades de processamento, a disponibilidade de quantidades elevadas de dados e a introdução de novos algoritmos permitiram grandes progressos da IA, com um recente aumento da sua utilização através de novos operadores e de novas aplicações, especialmente as que recorrem à designada IA Generativa (como por exemplo: o Chat GPT).

A Inteligência Artificial Generativa (ou IA Generativa), é considerada como uma forma de aprendizagem automática (***através do treino***) capaz de produzir texto, vídeo, imagens, código e outros tipos de conteúdo.

O ChatGPT, o DALL-E ou o Bard são exemplos de aplicações de IA Generativa que produzem respostas com base em sugestões ou diálogos fornecidos pelo utilizador.

O que é, em que consiste o Chat GPT?

O Generative Pre-Trained Transformer (GPT), é um Modelo de Linguagem Natural, que conta atualmente com mais de 175 milhões de utilizadores (OpenAI <https://openai.com>).

Atualmente, a versão mais avançada do GPT é o **GPT 4** (sucessor do **GPT-3.5**), que consiste num **modelo de linguagem em grande escala, desenvolvido pela Open AI**, e que pode gerar textos em linguagem natural sobre vários tópicos e tarefas.

Este sistema consegue processar até **25.000 palavras de uma só vez**, e pode lembrar-se de **até 64.000 palavras**, gerando respostas mais exatas e coerentes em conversas mais longas.

Este novo serviço também chamado de **Chat GPT Turbo**, recentemente apresentado pela Open AI, representa um salto significativo no domínio da inteligência artificial e da tecnologia de conversação, oferecendo aos utilizadores uma experiência mais rápida, mais eficiente e versátil.

Trata-se de uma IA pré-treinada, que utiliza a Aprendizagem Supervisionada e a Aprendizagem Reforçada (o **GPT-4 assenta em mais de 100 triliões de parâmetros**) e que possibilita:

- **Maior velocidade e eficiência:** respostas quase instantâneas às questões
- **Compreensão contextual avançada:** compreensão mais profunda do contexto, permitindo respostas mais relevantes e precisas.
- **Opções de personalização melhoradas:** maior possibilidade de personalização em diferentes contextos como por exemplo em interações.
- **Modelos de linguagem melhorados:** utiliza modelos de linguagem melhorados, resultando em diálogos mais naturais, coerentes e contextualmente adequados.
- **Escalabilidade para aplicações empresariais:** solução para empresas que necessitam de lidar com grandes volumes de interações, sem comprometer o desempenho.

O impacto do Chat GPT no sector da inovação e na atividade económica é muito significativo e apresenta-se como umas das tecnologias mais promissoras nos vários domínios de atividade, nomeadamente em:

- **Assistência na área da Saúde:** pode ajudar a oferecer aconselhamento preliminar, divulgação de informações e envolvimento do paciente, aumentando assim os serviços de saúde com um assistente de IA confiável.
- **Criação de Conteúdos:** Escritores, profissionais de marketing e criadores de conteúdos podem aproveitar a IA para fazer brainstorming, redigir e editar conteúdos. As suas capacidades linguísticas melhoradas tornam-no um ativo valioso no processo criativo.
- **Serviço ao Cliente:** pode revolucionar a forma como as empresas interagem com os clientes. A velocidade e precisão do serviço na compreensão e resposta às suas questões pode aumentar significativamente a satisfação do cliente.

- **Entretenimento e Jogos:** pode ajudar a criar experiências mais interativas e envolventes, desde o impacto na narrativa até às interações com personagens dos jogos.
- **Educação e Formação:** a sua capacidade de fornecer informações rápidas, precisas e contextualmente relevantes pode ajudar na aprendizagem e na investigação, oferecendo uma ferramenta valiosa, tanto para estudantes, como para educadores.

Qual o impacto da IA na Educação?

De acordo com o relatório do *Council of Europe sobre Artificial Intelligence and Education*, de novembro 2022, **a IA pode afetar cada vez as nossas vidas**, e é considerada como uma **ciência primordial para a transformação digital da sociedade da informação e do conhecimento**.

O atual desenvolvimento das capacidades de processamento, a disponibilidade de **quantidades elevadas de dados e a introdução de novos algoritmos permitiram grandes progressos da IA**, com um recente aumento exponencial da sua utilização, através de novos operadores, serviços e aplicações.

Do ponto de vista da **Educação e da Formação**, espera-se que a IA permita uma melhoria da **experiência educacional** do professor e do aluno, através de ambientes digitais inovadores como a gamificação, a aprendizagem assistida por vídeo, ou ambientes imersivos de formação.

Destacam-se, igualmente, a análise de grandes volumes de dados que permitem uma aposta forte na **personalização da aprendizagem**, como recurso por exemplo a um chat GPT por turma, ou a um chat GPT personalizado por aluno.

A IA poderá ajudar igualmente **no suporte pedagógico e tecnológico**, que facilitará o trabalho dos professores e alunos, com recurso a tutores inteligentes, com identificação de tendências, padrões e estratégias educativas.

Embora a IA apresente inúmeras vantagens, também levanta **importantes limitações e preocupações**. Questões como a privacidade dos dados, o potencial de utilização indevida e a garantia de respostas imparciais e justas são desafios críticos que precisam de ser estudados, discutidos e abordados.

Trata-se de uma realidade imparável, onde temos de garantir uma utilização responsável e uma monitorização contínua para tirar partido dos benefícios desta tecnologia de forma ética, responsável e segura, para benefício da sociedade e para descobrir o caminho para um mundo cada vez mais interligado e inteligente.

Considerando os conceitos e tendências apresentadas, esta edição inclui um dossier temático dedicado à Inteligência Artificial na Educação e Formação, no qual vários autores exploram aspetos diversificados.

O artigo *Exploração de algumas ferramentas de Inteligência Artificial numa Unidade Curricular de Multimédia*, da autoria de Bárbara Cleto, relata um estudo de caso sobre relativo à utilização de dispositivos de Inteligência Artificial (IA) por estudantes do Ensino Superior no âmbito de uma unidade curricular de licenciatura. Os estudantes foram convidados a imaginar uma história, escrevendo-a e ilustrando-a em seguida com o recurso a ferramentas de IA. Constatou-se que os estudantes conheciam previamente várias ferramentas de IA, considerando que esta poderá ser um auxílio no processo criativo, mas sem substituir o ser humano e manifestam, ainda, preocupações quanto a aspetos de autoria e de propagação de notícias falsas.

Liliane Inácia da Silva, Claudinei Zagui Pareschi e Jailda Nonato dos Santos Oliveira no artigo *Metodologias ativas: utilidades do ChatGTP no contexto da sala de aula invertida* apresentam uma reflexão sobre o conceito de sala de aula investida, propiciando condições para o envolvimento dos estudantes através de metodologias ativas. E neste contexto destacam o papel que o ChatGTP poderá ter como elemento dinamizador para a realização de pesquisas no contexto de atividades de aprendizagem.

Adelina Moura e Ana Amélia A. Carvalho em *Literacia de Prompts para Potenciar o Uso da Inteligência Artificial na Educação*, tendo em conta a importância da inserir a IA na formação de professores, desenvolvem o conceito de literacia de Prompts para a utilização eficaz das tecnologias generativas. Apresentam modelos de prompts, dando vários exemplos, destacando a necessidade de discussão e validação dos resultados apresentados pela tecnologia.

The Research Context of Artificial Intelligence and Gamification to Improve Student Engagement and Attendance in Higher Education, de Viktoriya Limonova, Arnaldo Manuel Pinto dos Santos, José Henrique Pereira São Mamede e Vítor Manuel de Jesus Filipe advogam a utilização da IA, a par da gamificação como forma de potenciar o envolvimento e a assiduidade dos estudantes do Ensino superior. Partindo de uma análise sobre o problema da frequência e envolvimento dos estudantes no Ensino Superior, os autores descrevem como a conjugação da IA e de técnicas de gamificação poderão mitigar o problema, através da criação de percursos personalizados contribuindo para uma aprendizagem mais individualizada e fluida.

Por fim, Ruben Manhiça, Arnaldo Santos e José Cravino, em *The journey and the impact of Artificial Intelligence on LMS in a Mozambican Higher Education Context*, fazem uma análise global sobre a integração de ferramentas de Inteligência Artificial nos Sistemas de Gestão de Aprendizagem e comparam os avanços feitos noutros países com o estado atual da situação no Ensino Superior em Moçambique. Concluem que, neste contexto sociocultural, a integração destes dispositivos se apresenta neste momento simultaneamente como um desafio e como uma oportunidade para revolucionar a educação.

Referências

- Andrade, F. (2023). ChatGPT também tem um "lado negro" que está a preocupar os especialistas em cibersegurança. TEK. <https://tek.sapo.pt/noticias/internet/artigos/chatgpt-tambem-tem-um-lado-negro-que-esta-a-preocupar-os-especialistas-em-ciberseguranca>
- Buchanan, Bruce G. (Winter 2005), "A (Very) Brief History of Artificial Intelligence" (PDF), AI Magazine, pp. 53–60
- Chitta Baral, "Knowledge Representation, Reasoning and Declarative Problem Solving", Cambridge University Press, 2003
- Costa, Ernesto & Simões, A. Inteligência Artificial. Fundamentos e Aplicações. Lisboa: FCA.
- Jett, J. and Gao, L. (2023). Chinese tech giant Baidu to launch ChstGTP-style Ai bot. NBC NEWS. <https://www.nbcnews.com/news/amp/rcna69453>
- Landim, W. (2023). Chat GPT: o que é, como funciona e como usar. Mundo Conectado. <https://mundoconectado.com.br/artigos/v/31327/chat-gpt-o-que-e-como-funciona-como-usar>
- Lopes, S. M. (2023). Saiba como tornar o ChatGPT num aliado dos Recursos Humanos. RHMAGAZINE. <https://rhmagazine.pt/saiba-como-tornar-o-chatgpt-num-aliado-dos-recursos-humanos/>
- Murray, R. (2023). Unveiling ChatGPT Turbo: A New Era in Conversational AI. Delaware Business Incorporators. <https://www.delawarebusinessincorporators.com/blogs/news/unveiling-chatgpt-turbo-a-new-era-in-conversational-ai>
- Russell, Stuart, and Norvig, Peter. Artificial Intelligence: a Modern Approach, 4th Edition, Prentice Hall, 2020.
- UE Report - ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EDUCATION - A critical view through the lens of human rights, democracy, and the rule of law - ISBN 978-92-871- 9236-3 © Council of Europe, November 2022



Este artigo está disponível segundo uma licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).