

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM CURSOS À DISTÂNCIA

Juliana Caroline Arcanjo Batista da Silva

Must University, Estados Unidos

Kalliana Catarina Arcanjo Batista da Silva

Must University, Estados Unidos

Moisés de Farias Silva Júnior

Must University, Estados Unidos

Resumo: Na conjuntura educacional em que ferramentas digitais e tecnológicas promovem a interação social, a utilização da Inteligência Artificial vem se expandindo cada vez mais para a promoção de experiências em cursos à distância, tornando-os mais eficientes e personalizados. Desse modo, o objetivo deste trabalho é perceber como as ferramentas tecnológicas e digitais têm revolucionado as bases estruturais da educação e da sociedade, fomentando a potencialização da Inteligência Artificial nos ambientes virtuais de aprendizagem, utilizando-se de recursos como o Chatbots, Processamento de Linguagem, Técnicas de Simulações, Plataformas Digitais de Aprendizagem, Tutores Inteligentes, entre outros. A metodologia empregada consistirá em revisão bibliográfica, estudo de caso breve e análise do desenvolvimento das discussões. Ao final, será analisado como a Inteligência Artificial pode ser utilizada simultaneamente como recurso pedagógico e tecnológico em diversas situações, oferecendo vantagens significativas, especialmente aos cursos de modalidade à distância.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Educação à Distância.

Abstract: In an educational context in which digital and technological tools promote social interaction, the use of Artificial Intelligence has been increasingly expanding to promote experiences in distance learning courses, making them more efficient and personalized. Thus, the aim of this work is to understand how technological and digital tools have revolutionized the structural bases of

education and society, fostering the potential of Artificial Intelligence in virtual learning environments, using resources such as Chatbots, Language Processing, Simulation Techniques, Digital Learning Platforms, Intelligent Tutors, among others. The methodology employed will consist of a literature review, a brief case study and an analysis of the development of the discussions. In the end, it will be analyzed how Artificial Intelligence can be used simultaneously as a pedagogical and technological resource in various situations, offering significant advantages, especially for distance learning courses.

Keywords: Artificial Intelligence. Virtual Learning Environments. Distance Education.

1 Introdução

Com as mudanças tecnológicas advindas em meados do século CXX e se expandindo no século XXI, a educação à distância e *online* tiveram que se adaptar aos novos cenários virtuais de aprendizagem. Assim, professores e alunos tiveram que encarar novos papéis e desafios diante de um novo contexto educacional. Por isso, outras propostas e objetivos precisavam ser desenvolvidos neste processo. Assim:

O processo de globalização e a revolução científico-tecnológica impactam de modo ímpar as bases estruturais das relações sociais e da categoria de trabalho no mundo contemporâneo, determinando novas configurações à educação, às políticas públicas, à escola e ao trabalho docente. (Tardeli e Paula, 2011, p. 11).

Deste modo, o objetivo desse trabalho é perceber como ferramentas tecnológicas e digitais tem revolucionado as bases estruturais da educação e da sociedade, fomentando a potencialização da Inteligência Artificial nos ambientes virtuais de aprendizagem, e sobretudo em cursos à distância.

A metodologia utilizada se baseará majoritariamente em revisão bibliográfica, complementada por um breve estudo de caso, seguido pela análise das discussões.

No primeiro capítulo, abordaremos como a Inteligência Artificial pode ser utilizada simultaneamente como recurso pedagógico e tecnológico. No segundo capítulo, avaliaremos a potencialização do uso da Inteligência Artificial na experiência educacional. No terceiro capítulo, observaremos as vantagens que a Inteligência Artificial oferece aos cursos na modalidade à distância. No quarto capítulo, apresentaremos o caso de uma instituição de ensino que optou por aplicar princípios de Inteligência Artificial,

alcançando resultados positivos. Ao final, faremos ponderações baseadas na análise das discussões.

2 Inteligência Artificial enquanto recurso pedagógico e tecnológico

Segundo Rossi (2016), há diversos exemplos de aplicações pedagógicas e tecnológicas ligadas à Inteligência Artificial (IA) estabelecendo uma interface entre plataformas, conteúdos e usuários.

Assim, ao longo dos anos, a IA vem desempenhando diversas funções em cursos EaD, desde a concepção do material didático até a avaliação dos alunos. Uma das primeiras aplicações desse tipo foi a criação de recursos como o Chatbots no intuito de responder às perguntas cotidianas de alunos durante os seus ciclos de estudos. Com a utilização de técnicas de processamento de linguagem natural, os Chatbots podem conduzir conversas com os alunos para solucionar dúvidas e auxiliá-los em suas atividades.

Além disso, a IA passou, cada vez mais, a ser utilizada para personalizar o conteúdo dos cursos para cada aluno. Com base em dados obtidos por meio de questionários e atividades realizadas, a IA abriu possibilidades para identificar as áreas em que o aluno possui mais dificuldades, oferecendo conteúdos específicos para superar esses desafios. Isso aumentou significativamente a eficácia do ensino e a possibilidade dos alunos aprenderem em seu próprio ritmo.

Outra aplicação interessante da IA em cursos à distância é a análise das interações dos alunos com o material didático. Por meio do rastreamento do comportamento do aluno durante o curso, a IA pode identificar os momentos em que o aluno está mais envolvido e aqueles em que está menos engajado. Isso possibilita a criação de conteúdo mais interessante e adaptado às necessidades dos alunos.

A IA também pode ser utilizada para gerar avaliações mais precisas e objetivas. Com a utilização de algoritmos de aprendizado de máquina, a IA pode avaliar respostas abertas de forma mais eficiente, identificando palavras-chave e padrões de resposta. Além disso, a IA pode gerar comentários sobre o desempenho do aluno, indicando pontos de melhoria e oferecendo sugestões para o seu desenvolvimento.

3 Potencialização do uso da Inteligência Artificial na experiência educacional

Russel (1995), afirma que a IA imerge em inúmeros campos científicos, tais como a Neurociências, a Teoria do Controle, a Cibernética, a Engenharia da Computação e a Filosofia. A Educação também acompanhou esta evolução tecnológica social, por isso que Cardin e Fêo (2008), dialogam afirmando que as tecnologias como robótica e IA estão progredindo em variados setores, proporcionando recursos como: reconhecimento facial, de voz e imagens que favorecem notoriamente as perspectivas sociais e as experiências educacionais. Assim, observaremos que há diversas possibilidades de aplicações pedagógicas e tecnológicas ligadas a IA como uma interface entre plataformas, conteúdos e usuários.

O avanço do ensino a distância (EaD) deu-se sobretudo, pela grande expansão tecnológica pelo mundo. Segundo Moran (2002), em seus estudos, a EaD é a metodologia de ensino e aprendizagem, em que discentes e docentes estão separados geograficamente, porém interligados através de ferramentas de comunicação, tais como Internet, computadores, entre outras tecnologias digitais.

Com esta evolução na educação, e a influência de metodologias ativas voltadas ao protagonismo do aluno e a transformação do professor em tutor da aprendizagem, Araújo (2011), expõe que:

A introdução de novas ferramentas e tecnologias digitais, que promovam a interação e novas formas de relações sociais, em consonância com novas configurações de produção de conhecimento pela humanidade, permite vislumbrar novas formas de organização dos tempos, dos espaços e das relações nas instituições de ensino e pesquisa. (Araújo, 2011, p. 41).

Assim, dentro desta nova conjuntura educacional, em que ferramentas digitais e tecnológicas promovem a interação social, a utilização da IA vem se expandindo para promoção de experiências nos cursos EaD, tornando-os mais eficientes e personalizados.

Mas qual seria a definição de IA? Rich (1994) assegura que a IA é o estudo de como realizar com computadores empreitadas as quais, até o momento, o ser humano realiza melhor. Segundo Kurzweil (2012), IA é a operação e a construção de máquinas que realizam tarefas executadas que demandam inteligência e habilidades, sendo capazes de absorver, compreender, adaptar-se às mudanças e, por fim, tomar decisões sem a

interferência humana.

Russel (1995) relata que, desde meados do século XX, mais especificamente a partir da década de 1940, cientistas iniciaram trabalhos com Inteligência Artificial (IA), baseando-se em conhecimentos de filosofia juntamente com estudos neurais do cérebro, proporcionando assim, uma rede de neurônios artificiais conectados a computadores, os quais eram acionados por conectivos lógicos como “and”, “or”, “not”, entre outros.

Contudo, Alan Turing se destacou por criar uma máquina capaz de se passar por um ser humano a ponto de a imitação ser tão perfeita que um juiz não saberia se estaria interrogando um ser humano ou uma máquina. De acordo com Teixeira (1983), Turing ficou reconhecido como um dos pais da computação.

Portanto, serão apontados alguns recursos fundamentados em IA no Ensino à Distância.

4 Inteligência Artificial nos cursos à distância

Com o imenso avanço dos Cursos Online e a Distância pelo cenário mundial, a demanda por contratação de tutores também cresceu. Porém, não foi suficientemente capaz de apoiar a aprendizagem e fornecer *feedbacks* rápidos na mesma proporção do crescimento dos cursos. Como resultado, a deficiência de informações dificultava aos alunos a permanência nos cursos ou a realização das atividades propostas.

Goel e Polepeddi (2016), destacam que a falta de interatividade e a lentidão de *feedbacks* são alguns dos principais fatores para a não permanência em cursos à distância.

Uma das primeiras aplicações da IA em EaD é a criação de Chatbots para responder às perguntas dos alunos com a utilização de técnicas de processamento de linguagem natural simulando um diálogo entre humanos. Os Chatbots podem conduzir conversas com os alunos para solucionar dúvidas e auxiliá-los em suas atividades consultando uma base de dados do programa.

Srdanovic (2017) argumenta que os Chatbots na EaD devem ser capazes de automatizar as classificações e respostas, consentir uma aprendizagem em intervalos e agregar a funcionalidade de avaliação dos cursos por parte dos discentes. Uma das principais vantagens do uso do Chatbots, é a possibilidade de ser aplicados em diversas plataformas,

permitindo aplicações técnicas e a facilidade de personalização, além de reduzir os custos e tempos de resposta.

Outro recurso importante na aplicação de IA nos cursos à distância são os chamados Tutores Inteligentes. A característica basilar desses aplicativos é sua competência de interagir com indivíduos, compreendendo as ações do educando e, a partir disso, atualizando seu banco de dados. São softwares comerciais e instrucionais baseados em computador. De acordo com Semensato e colaboradores (2015), afirmam que:

Os Sistemas Tutores inteligentes, por exemplo, tornam-se muito populares. A característica principal desses aplicativos é sua capacidade de interagir com pessoas, percebendo as ações do aluno e a partir disso, atualizando sua base de conhecimentos. Esse sistema possui o Módulo do aluno, o Módulo Tutorial, o Módulo de domínio e a Interface, a qual é responsável pela interação tutor/aluno. (Semensato, Francelino e tal, 2015, p. 35).

Os autores também discutem que o trabalho com Tutores Inteligentes está interligado à aprendizagem inteligente, baseada principalmente nas experiências em situações reais. Por outro lado, esses softwares comerciais exigem um alto custo de investimentos das instituições de ensino, pois, segundo Casa, Ribeiro e Silva (2010), a complexidade para a construção desses processos pedagógicos com todos os agentes envolvidos é significativa. Do mesmo modo, há resistência de alguns estudantes na adaptação em gerir sua própria aprendizagem.

Pode-se citar mais uma vantagem da utilização da IA na EaD: as possibilidades de gerar avaliações mais precisas e personalizadas de acordo com perfil de cada aluno. Segundo Harari (2019), os algoritmos de IA podem coletar e analisar informações sobre os usuários, rastreando, por exemplo, suas oscilações oculares ao navegarem na Internet, assimilando as imagens, conteúdos, textos e vídeos a partir da análise da trajetória de seus olhos (câmeras). Para Harari (2019), as máquinas serão capazes de “hackearem” os seres humanos.

5 Aplicação do Chatterbot em um Portal de Educação à Distância

Com a demanda por cursos à distância aumentando a cada dia, a Escola de Educação à Distância do Amazonas (CETAM - Centro de Educação Tecnológica do Amazonas), resolveu implementar Chatterbot

CyberPoty para estimular a interatividade, o engajamento e a propagação dos cursos para jovens do interior do estado do Amazonas.

O Chatterbot CyberPoty é um programa baseado em IA em que se projeta um avatar capaz de tirar dúvidas e responder perguntas utilizadas em uma base de dados. De acordo com Eves e Barros (2005), é uma linguagem de código aberto baseada em XML, na qual são registradas as perguntas e respostas que formam a base de conhecimento do Chatterbot. O avatar é construído em 3D e a base de informações da CyberPoty foi implementada na linguagem AIML, contendo atualmente cerca de 2100 perguntas pertinentes aos cursos técnicos à distância do CETAM.

O objetivo da equipe técnico-pedagógica foi tornar prazerosa o acesso ao portal da educação e a participação efetiva no curso. Os usuários visualizam o avatar em 3D, com o qual interagem através de voz e movimentos. Para que o usuário possa disponibilizar esse recurso, é imprescindível que empregue o sistema operacional Windows, o navegador web Internet Explorer e o Player Haptex.

As vantagens apresentadas pela Intuição de Ensino à Distância CETAM foram as seguintes:

- Interesse substancial dos usuários em conversar com o Robô;
- Maior número de acessos ao Portal;
- Diminuição da carga de trabalho da equipe envolvida.

6 Considerações finais

Diante do exposto sobre o uso da Inteligência Artificial no Ensino à Distância, percebemos que a IA já está integrada à nossa realidade. Essas novas tecnologias promovem e facilitam o processo de ensino e aprendizagem. Podemos observar os diversos recursos que a Inteligência Artificial permite aplicar nos cursos EaD, tais como: Chatbots, Tutores Inteligentes e Chatterbot. Todos esses recursos possibilitam uma maior interação entre plataformas, conteúdos e usuários, além de promoverem um maior engajamento e interação entre os agentes do processo de ensino-aprendizagem. Percebemos que na maior parte do trabalho, as máquinas conseguiram simular e imitar o comportamento humano, inclusive inserindo até a linguagem natural em diálogos entre alunos. Entretanto, percebe-se que grandes são os desafios de implementação dessas novas tecnologias, pois o custo ainda é elevado e envolve ainda questões éticas,

como, por exemplo, a teoria de que a máquina muito em breve hackeará o homem, substituindo-o.

Referências

- Araújo, U. F. (2011). A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. *ETD - Educação Temática Digital*, 12(n.esp.), 31-48. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1202>
- Cardin, Giovanni Ferrari; Fêo, Eliana Alves. (2008). *EaD e inteligência artificial: a utilização de agentes inteligentes*. [São Bernardo do Campo, SP]: FATEC, p.1. Disponível em: <http://bt.fatecsp.br/system/articles/790/original/72-giovanni.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019. Recuperado em 16 de abril, 2023, de <http://bt.fatecsp.br/system/articles/790/original/72-giovanni.pdf>
- Casa, M. E.; Ribeiro, A.M.; Silva, J. L. (2010). Ambientes de aprendizagem inteligentes. In: Valentini, C. B.; Sacramento, E. M., *Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários*. Caxias: EDUCS. Recuperado em 16 de abril, 2023, de <https://www.ucs.br/educs/livro/aprendizagem-em-ambientes-virtuais-compartilhando-ideias-e-construindo-cenarios/>
- Eves, A. M. M., & Barros, F. A. (2005). iAIML: Um Mecanismo para Tratamento de Intenção em Chatterbots. In *V ENIA - Encontro Nacional de Inteligência Artificial/SBC, 2005*, São Leopoldo/RS. *Anais do XXV Congresso da SBC/ENIA*, 1, 1032-1042.
- Goel, A. K.; Polepeddi, L. (2016). *Jill Watson: a Virtual Teaching Assistant for Online Education*. Atlanta, Georgia, USA: Design & Intelligence Laboratory, School of Interactive Computing, Georgia Institute of Technology. Recuperado em 16 de abril, 2023, de [/smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/59104/goelpolepeddi-harvardvolume-v7.1.pdf](https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/59104/goelpolepeddi-harvardvolume-v7.1.pdf)
- Harari, Y. N. (2019). *21 lições para o século 21*. Companhia das Letras.
- Kurzweil, R. (2012). *How to Create a Mind: The Secret of Human Thought Revealed*. Viking. Recuperado em 16 de abril, 2023, de <https://www.goodreads.com/book/show/13589153-how-to-create-a-mind>
- Semensato, M.R., de Aguiar Francelino, L., Santos Malta, L. (2015): O

Uso Da Inteligência Artificial Na Educação À Distância: Revista Cesuca Virtual: Conhecimento sem Fronteiras. Recuperado em 16 de abril, 2023, de <http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/cesucavirtual>

Rich, E., Knight, K. (1994). Inteligência Artificial. Makron Books. Recuperado em 16 de abril, 2023, de https://bibcentral.ufpa.br/arquivos/35000/36800/19_36858.htm

Rossi, L. H. L. Infraestrutura inteligente para o aumento da reusabilidade de objetos de aprendizagem. (2016). Tese (Doutorado em Ciência da Computação). Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Recuperado em 16 de abril, 2023, de <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/144088>

Russel, S.; Norvig, P. (1995). Artificial Intelligence: A Modern Approach. New Jersey: Simon & Schuster Company.

Srdanovic, B. (2017). Chatbots in Education: Applications of Chatbot Technologies. Recuperado em 16 de abril, 2023, de <https://elearningindustry.com/chatbots-in-education-applications-chatbot-technologies>

Tardeli, D. D., Paula, F.V. de. (2011). O cotidiano da escola: as novas demandas educacionais. Pedagogia. Cengage Learning. Recuperado em 16 de abril, 2023, de https://issuu.com/cengagebrasil/docs/9788522111947_o-cotidiano-da-escola

Teixeira, F; Quilici Gonzales, M . E . (1983). Inteligência Artificial e teoria de resolução de problemas. Trans/Form/Ação, São Paulo, v. 6, p. 45-52. Recuperado em 16 de abril, 2023, de <https://www.scielo.br/j/trans/a/xD6qrKMBckjNnm33Nkppm9z/?lang=pt&format=pdf>.