

# OS IMPACTOS DA INSERÇÃO DE TECNOLOGIAS BASEADAS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA: RESULTADOS PROMISSORES

Josecarlos Emanuel Magalhães Marins<sup>1</sup>

Kênia Cristina Soares Ferreira<sup>2</sup>

Rodrigo Vieira Ribeiro<sup>3</sup>

Rosângela Cardoso da Silva Galvão<sup>4</sup>

Sandra Cristina Mira<sup>5</sup>

<https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i5.194>

**Resumo:** O avanço da tecnologia tem impulsionado importantes mudanças no mundo contemporâneo, inclusive na área da educação, trazendo grandes ideias para a otimização do ensino e aprendizagem. A Educação à Distância também vem passando por transformações significativas na tentativa de assegurar a qualidade do ensino e aprendizagem aos seus alunos, conectando-se às tecnologias de cada época e adaptando-se às necessidades de cada geração. O presente trabalho abordará as vantagens da inserção da Inteligência Artificial (IA) na Educação à Distância (EaD) e teve como metodologia a pesquisa bibliográfica. O seu objetivo principal é apontar as vantagens advindas da inserção dessas tecnologias para a otimização da Educação à Distância, ajudando o estudante a se tornar cada

1 Graduado em Letras (Habilitação em Português, Inglês e suas respectivas literaturas), pela AASET/FAFOPST- PE, Especialização em Linguística e o Ensino de Língua Portuguesa, pelo ISES-PE, Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST UNIVERSITY. E-mail: josyemanuel@yahoo.com.br

2 Licenciada em Letras pela Universidade Estácio de Sá. Especialização em Tutoria em Educação a Distância pela Faculdade Famart. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: revisaoprofkenia@gmail.com

3 Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Pelotas. Especialização em Matemática pela Universidade Federal de Rio Grande. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: rodrigovr2106@gmail.com

4 Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Castelo Branco. Especialização em Gestão Escolar pela Faculdade Futura. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: rosangelagalvao476@gmail.com

5 Graduada em Pedagogia. Especialista em Educação Interdisciplinar. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: sandrasophiamira@gmail.com

vez mais autônomo e protagonista de sua aprendizagem. Ao final do estudo, conclui-se que são bastante relevantes os impactos que a Inteligência Artificial causa na aprendizagem, tornando-a uma tendência para o alcance de resultados satisfatórios e condizentes com a época em que vivemos, facilitando na execução do trabalho docente no que se refere à utilização de estratégias de ensino atrativas e diversificadas e ofereça ao estudante a personalização de sua aprendizagem, tornando-o mais autônomo e protagonista na busca de seu sucesso.

**Palavras-chave:** Educação. Educação à Distância. Inteligência Artificial. Tecnologia.

**Abstract:** The advancement of technology has driven important changes in the contemporary world, including education, bringing great ideas for optimizing teaching and learning. Distance education has also been undergoing significant transformations in an attempt to ensure the quality of teaching and learning to its students, connecting to the technologies of each season and adapting to the needs of each generation. The present work will address the advantages of the insertion of Artificial Intelligence (IA) in distance education (EAD) and was methodology for bibliographic research. Its main objective is to point out the advantages arising from the insertion of these technologies for the optimization of distance education, helping the student to become increasingly autonomous and protagonist of their learning. At the end of the study, it is concluded that the impacts that artificial intelligence has on learning are quite relevant, making it a tendency to achieve satisfactory results and consistent with the time we live, facilitating the execution of teaching work in what It refers to the use of attractive and diverse teaching strategies and offers the student the personalization of their learning, making them more autonomous and protagonist in the pursuit of their success.

**Keywords:** Education. Distance Education. Artificial Intelligence. Technology.

## Introdução

Fazendo uma retrospectiva da Educação à Distância no Brasil, percebe-se facilmente que ela sempre tentou oferecer o que havia de melhor de acordo com cada época. No ano de 1910, cursos já eram realizados por correspondência e algumas décadas depois, por volta de 1940 e 1950, já se realizavam cursos através de materiais impressos produzidos para que

os pudessem ser acompanhados pelo rádio ou pela TV, tecnologias bem arcaicas se compararmos com as modernas plataformas utilizadas pelas instituições que ofertam a EaD hoje em dia, geralmente desenvolvidas com base na Inteligência Artificial (IA), sobre a qual ampliaremos os conhecimentos nesse paper.

Não se pretende dizer que as tecnologias mencionadas não surtiram efeito ou não produziram aprendizagem, mas esclarecer que a educação em geral , especialmente a EaD tem demonstrado seu esforço para se adaptar aos avanços de cada época.

Para transformar a escola, se faz necessário criticá-la construtivamente. Dirijo da percepção de que a educação tradicional não foi eficiente e de que a sala de aula não se modificou desde a Idade Média. Houve sim evolução, foi eficaz em conformidade com os objetivos alvidrados, consonante com a tecnologia disponível. (Fava, 2018, p. 43).

Para Fava (2018) a escola deve dialogar com a sociedade para saber quais as necessidades não estão sendo atendidas , e a partir disso possa, além de adotar estratégias e metodologias de ensino significativas para o sucesso de sua clientela, esteja disposta a se inovar e agregar o auxílio de novas ferramentas tecnológicas ao seu projeto, tendo em vista os objetivos que traçou e a qualidade de educação que deseja entregar.

O presente trabalho abordará a inserção da Inteligência Artificial (IA) na Educação à Distância (EaD) e teve como metodologia a pesquisa bibliográfica. O seu objetivo principal é apontar as vantagens advindas da inserção dessas tecnologias para a otimização da Educação à Distância, ajudando o estudante a se tornar cada vez mais autônomo e protagonista de sua aprendizagem.

Dividido em seis capítulos, o conteúdo é abordado majoritariamente no segundo, terceiro e quarto capítulos, os quais fazem uma breve explicação sobre o conceito de Inteligência Artificial (IA), um breve histórico da Inteligência Artificial (IA) e os impactos positivos da inserção da Inteligência Artificial (IA) na educação, constatando que a mesma não é algo distante da nossa realidade ou está apenas na ficção, mas cada dia presente em nossas vidas e seu uso na EaD tem causado grandes impactos e alterado profundamente as formas de aprender.

## O que é Inteligência Artificial

Cientistas, pesquisadores e teóricos afirmam que definir Inteligência Artificial não é uma tarefa fácil pelas controvérsias existentes sobre a definição da própria inteligência humana. Perguntas do tipo “A inteligência humana é uma única faculdade ou uma junção de faculdades distintas?”, “Adquire-se inteligência ou já se nasce com ela?”, “Constata-se a inteligência humana pelas atitudes e comportamentos ou se necessita de estudo para comprová-la?” trazem inquietações na hora de definir a inteligência artificial, uma vez que se não se tem um conhecimento da inteireza da inteligência, como saber se o conhecimento que se tem é necessário para instalar inteligência em uma máquina?

Embora a maioria das pessoas esteja certa de que reconhece o comportamento inteligente quando o vê, não é certo que alguém possa chegar perto de definir a inteligência de um modo que seria específico o suficiente para ajudar na avaliação de um programa de computador supostamente inteligente, enquanto ainda captura a vitalidade e a complexidade da mente humana. (Luger, 2013, p.1)

De acordo com Luger (2013, p.1) “a Inteligência Artificial é a parte da computação que automatiza o comportamento inteligente”. Estando atrelada à ciência da computação, supõe-se que a IA se baseia nos seus princípios teóricos, o que abrangem algoritmos para a aplicação desses conhecimentos, estruturas de dados, redes neurais artificiais e linguagens próprias de programação para que seja possível a sua implementação. De um modo mais objetivo, podemos dizer que a Inteligência Artificial (IA) é o ramo da Ciência da Computação que visa a fazer os computadores pensarem e se comportarem de forma inteligente, ou seja, imitarem as capacidades mentais de um ser humano.

Na tentativa de explicar o que é e como funciona a IA, torna-se bastante necessário que se conheçam as principais tecnologias que atuam por trás dela para que as máquinas se tornem capazes de aprender com um vasto conjunto de dados, de resolver uma série de problemas de baixa, média e alta complexidade e de atuar por conta própria. São elas:

- a. **Deep learning** (aprendizado profundo): subconjunto de aprendizado de máquina que depende de uma rede neural com pelo menos três camadas cujo objetivo é simular a atuação do cérebro humano.
- b. **Processamento de Linguagem natural (PLN)**: ramo da IA que

auxilia a máquina a entender, interpretar e manipular a linguagem humana, para que ela se torne capaz de agir como um ser humano.

- c. **Learning Machine** (aprendizado de máquina): aplicação da IA que permite o computador aprender e melhorar automaticamente com a experiência sem programação prévia, ou seja, o acesso a um conjunto de dados é o suficiente para aprender com eles.
- d. Costuma-se dividir a IA em duas categorias: a **Artificial Narrow Intelligence (ANI)**, que seria uma forma mais simples (considerada como IA fraca) presentes em coisas do cotidiano, como os assistentes virtuais dos telefones celulares e a **Artificial General Intelligence (AGI)**, que seria uma forma mais potente de IA (considerada como IA forte), supostamente capaz de executar qualquer tarefa que um humano executaria.

Na sociedade moderna em que vivemos, que busca cada vez mais praticidade na execução de tarefas e na otimização do tempo, muitas são as vantagens advindas da aplicação da IA, uma vez que a realização de tarefas se torna mais práticas e muitas vezes dispensa completamente a ação humana. Dentre essas vantagens, podemos falar em disponibilidade 24x7 (uma vez que as máquinas podem trabalhar as 24 do dia, os 7 dias da semana, sem parar), auxílio em tarefas repetitivas (já que a máquina aprenderá a automatizar nossas tarefas), inovações (pois a cada dia surgem invenções que auxiliam na resolução de problemas complexos), assistência digital (puma vez que muitas organizações usam assistentes virtuais em vez de seres humanos), aplicações diárias (já que mesmo sem saber usamos a IA em assistentes digitais do cotidiano, como a *Siri* e o *OK Google*), decisões mais rápidas (tendo em vista que ela vai solucionar problemas de forma objetiva de acordo com o que foi programada) e redução de erros (visto que uma vez programada de forma correta, a máquina tomará decisões com base nos dados coletados).

Percebe-se, assim, que a IA não é mais uma ferramenta distante da realidade ou presente apenas na ficção científica, mas se encontra cada dia mais presente em nossas vidas, facilitando nossas ações e conectando as pessoas ao mundo, aos negócios, ao conhecimento e às diversas formas de tecnologia.

## Breve histórico da Inteligência Artificial

Segundo Russel & Norvig (2009) o termo Inteligência Artificial

foi utilizado a primeira vez em 1956 durante a Conferência de Dartmouth. Esse evento aconteceu na cidade de New Hampshire, Estados Unidos e reuniu nomes como Nathan Rochester, John Mccarthy, Marvin Minsky e Claude Shannon, estudiosos astutos que anos anteriores a essa conferência já haviam sinalizado estudos, experimentos e criações consideradas à frente daquele tempo. O termo Inteligência Artificial foi batizado por John Mccarthy, ao afirmar que “cada aspecto de aprendizado ou outra forma de inteligência pode ser descrita de forma tão precisa que uma máquina pode ser criada para simular isso”, catalogando o seu marco inicial.

Tabela 1 – Documentos e invenções que precederam a Inteligência Artificial (IA)

ANO	AUTOR(ES)	CRIAÇÃO
1943	Warren Mcculloch Walter Pitts	Artigo sobre redes neurais (estruturas de raciocínio artificiais, em forma de modelos matemáticos que imitam os sistemas nervosos).
1950	Claude Shannon	Artigo sobre programação de uma máquina para jogar xadrez.
1950	Alan Turing	Teste de Turing (avaliação para verificar se a máquina consegue se passar por um ser humano – também conhecido como Jogo da Imitação.)
1951	Marvin Minsky	SNARC (calculadora de operações matemáticas simulando sinapses, ligações entre os neurônios)
1952	Arthur Samuel	Jogo de damas inteligente no IBM701 que conseguia melhorar por conta própria.

Fonte: Elaborada pelo autor

Várias pessoas que se fizeram presentes na conferência se aliaram e fizeram a IA sair do papel. As possibilidades eram muito animadoras e muitos órgãos privados e governamentais decidiram fazer investimentos significativos na área, inclusive a APPA (*American Research and Project Agency*), a Agência de Pesquisas e Projetos Avançados dos Estados Unidos, país onde futuramente nasceria a internet.

Outros acontecimentos importantes foram registrados depois dessa conferência. Em 1957, Frank Rosenblatt criou o *Perceptron*, algoritmo com nome de personagem de *transformer* que se refere a uma rede neural de uma camada que classifica resultados e começou com uma máquina chamada *Mark One*. No ano seguinte, 1958, surgiu a LISP, uma linguagem de programação que na época se tornou padrão em sistemas de IA e ainda

hoje inspira outras linguagens de programação. Em 1959 surge o termo *Machine Learning*, descrevendo um sistema que dá aos computadores a habilidade de ter alguma função sem serem programados diretamente para isso. Consiste em alimentar algoritmos com dados para que a máquina aprenda a executar alguma tarefa automaticamente. Em 1964 foi criada a ELIZA, primeiro *chatbot* do mundo. A ELIZA conversava de forma automática imitando uma psicanalista, usando respostas baseadas em estruturas sintáticas e palavras chaves. Em 1969 foi apresentado o SHAKY, primeiro robô que reunia mobilidade, fala e determinada autonomia de ação, mesmo sendo lento e cheio de falhas.

Naquela época, o campo de Processamento Natural de Linguagem (PNL) , que é o setor da IA sobre a compreensão da fala humana e pode ser aplicado em geração de linguagem de texto, tradutores, reconhecimento de fala, processamento de voz e outras situações, estava em alta, mas outros setores, mesmo com tantos estudos, não conseguiam tirar suas ideias da teoria e isso fez com que o campo da IA perdesse investimento, passasse a apresentar poucas novidades e ganhasse uma baixa atenção. Esse período, compreendido entre o final da década de 70 ao início da década de 80 ficou conhecido como Inverno da Inteligência Artificial.

O que conseguiu dar uma alavancada e fazer com que a IA voltasse a ganhar credibilidade foi a apresentação dos Sistemas Especialistas, por Edward Feigenbaum, no começo dos anos 80. Eles eram *softwares* que realizam atividades complexas e específicas de uma determinada área, fazendo o papel que seria feito por um ser humano, aplicado ao setor de operações financeiras, por exemplo. De 1982 a 1990 o Japão trouxe a quinta geração de computadores, em uma tentativa de investir em tecnologia e modernizar toda a indústria. No ano 2000, passa-se a utilizar a IA em carros autônomos, o que ocasionou severas críticas relacionadas à segurança e geração de desemprego. De 2008 até os dias atuais a IA voltou a explorar o PNL através de assistentes virtuais como a Alexa (Amazon), Siri (Apple), Google Assistente (Google) e Cortana (Microsoft). Por ser um campo fascinante e inspirador, a IA atrai interesse por parte de estudiosos, da mídia e dos amantes da ficção. Muitos filmes já foram lançados abordando esse tema como *Metropolis* (1927), *2001: Uma odisseia no espaço* (1968), *Blade Runner* (1982), *Matrix* (1999), *A.I (Inteligência Artificial)* (2001), *Eu, Robô* (2004) e *ELA* (2013). A IA hoje em dia está presente em muitas situações e muitas aplicações que facilitam nosso cotidiano, apresentando vantagens promissoras para quase todos os setores da sociedade.

## **A inserção da Inteligência Artificial na educação à distância**

A Educação à Distância, tanto no âmbito mundial quanto nacional, percorreu um longo e exitoso caminho, com busca de soluções otimizadas para entregar um ensino de qualidade de acordo com as possibilidades oferecidas em cada época. Cursos por correspondência ou transmitidos pelo rádio e pela TV já plantavam as raízes dos cursos à distância. Com o passar do tempo, o surgimento e a aplicação das Tecnologias de Comunicação e Comunicação (TICs) e a Inteligência Artificial (IA), alteraram completamente o funcionamento de todos os setores da sociedade, inclusive a forma de se promover a educação, especialmente a Educação à Distância, que vem tomando grandes proporções e com a ajuda das plataformas que se utiliza, apresentando melhores resultados. Dentre vários objetivos de se inserir a IA na EaD é corroborar para uma compreensão mais detalhada a profunda da forma como o aprendizado acontece de fato, observando aspectos que podem influenciá-la, como por exemplo o contexto social, espacial, físico e econômico do aluno.

Pode-se observar, portanto, que a EaD tem crescido substancialmente, favorecendo aos sistemas de Inteligência Artificial ganhar mais espaço nas plataformas que serão acessadas por cada vez mais usuários, tornando-as indispensáveis perante a este novo cenário educacional. Ou seja, a tendência é que a Educação à Distância, embora esteja sendo difundida apenas recentemente, impulse o uso de sistemas inteligentes, inclusive no ensino presencial. (Silveira & Vieira Júnior, 2019, p. 4).

Franco (2017) defende a ideia de que mesmo sendo parte da Ciência da Computação, o campo da Inteligência Artificial é uma ciência multidisciplinar. Partindo desse pressuposto, a IA possibilita a criação de grandes soluções a serem aplicadas ao ensino e aprendizagem, em diversos contextos, tanto para professores quanto para os aprendizes. Aos professores, ela pode auxiliar em atividades possíveis de serem automatizadas por alguma tecnologia já existente, o que favoreceria a redução do tempo de execução de alguma tarefa, além de ajudar a criar planos de aulas e abordagens melhores, mais adequadas e mais eficazes. Conforme Silva (2006) tutores inteligentes viabilizam ambientes de aprendizagem dinâmicos que propiciam a autonomia do educando, levando-o a uma participação mais ativa no processo de aprendizagem. Esse pensamento confirma a ideia de que aos alunos, as plataformas baseadas em Inteligência Artificial (IA)

trazem a vantagem de impulsionar a personalização e a flexibilização do aprendizado, respeitando suas especificidades, a partir do momento que reconhece o que eles buscam para complementar seu aprendizado, quais as áreas em que eles têm mais facilidade ou dificuldade além da forma como solucionam seus problemas.

Em São Paulo, a Saint Paul Escola de Negócios, inova apresentando uma tecnologia disruptiva, disponibilizando aos seus estudantes de pós graduação à distância o primeiro tutor baseado em inteligência artificial do mundo, ao qual deram o nome de Paul. O robô não tem rosto nem voz, porém entende tudo de *business*. Programado por profissionais renomados da instituição, ele tem a função de atuar como um professor 24 horas por dias, direcionando os estudos dos alunos e tirando dúvidas fora o horário de aula. O Paul tem o poder de deixar o aprendizado personalizado, pois depois de ter detectado de forma automática os traços do perfil de personalidade do usuário, através de pequenos textos de aplicativos, e-mails e outras interações sociais escritos por ele, o tutor inteligente informa ao aluno como ele aprende melhor, guiando-o como aprender de uma determinada maneira que pode ser ideal para ele através dos traços detectados. A Saint Paul é a única instituição do mundo a usar a inteligência artificial dessa maneira, tanto que já foi citada dentre as melhores do mundo cinco vezes pelo *Financial Times*. O Paul dispõe de um vasto conteúdo e de respostas bem precisas, além de permitir que o aluno acompanhe a evolução do seu aprendizado e socialize suas experiências em uma rede criada exclusivamente para ele.

Ainda falando em sucesso advindo da aplicação da IA na educação, a *Mind Makers* – Escola de Programação, Robótica e Pensamento Computacional, localizada também em São Paulo, oferece aulas de robótica a seus alunos do ensino fundamental I em uma sala de aula cujos equipamentos são todos interligados controlados por voz e obedecem aos comandos do professor. Nessas aulas, as crianças trabalham com ímãs e peças de construção eletrônicas decodificadas por cores diferentes, que ao se juntarem, se interconectam de várias maneiras, possibilitando a criação de qualquer coisa no ramo da codificação e da robótica. As peças são carinhosamente chamadas de Little Bits, que na verdade é o nome da marca criadora de tal tecnologia e todos eles são magnéticos (pois se encaixam uns aos outros através de ímãs), modulares (pois funcionam com todos os outros) e codificados por cores de acordo com sua função no circuito (potência, entrada, fio, saída). Os Little Bits possuem diversos tipos de sensores e são capazes de emitir sons e luzes, e, quando

conectados a um computador, são programados para interagir entre si e operar de acordo com o comando determinado pelo usuário. A *Mind Makers* também é pioneira por ser a criadora da disciplina Pensamento Computacional, que, somando os conhecimentos de profissionais da área de Ciência da Computação, Informação e Tecnologia e Pedagogia, desenvolveu um matéria amplamente alinhado à Base Nacional Curricular Comum (BNCC), além de bem organizado e estruturado, com a meta de transformar a educação nacional através de metodologias ativas e inovadoras.

Um ponto muito importante, que não pode deixar de ser discutido, quando se fala em inserção de tecnologias e IA na educação, é a questão das condições oferecidas a docentes e discentes, no que se refere ao acesso a essas tecnologias, a suas aplicações práticas, a como ocorrerá a sua formação para utilizá-las e a como mitigar as possibilidades de geração de desigualdades sociais. Como afirmam Silveira & Vieira Júnior (2019), as instituições educacionais vivem dupla realidade, onde muitos alunos de escolas públicas não têm acesso a recursos tecnológicos, ora por falta de investimento, ora pela precariedade estrutural das escolas; por outro lado, também se sabe que ainda há muitos professores que não têm habilidades suficientes para trabalhar com as tecnologias. Nesse cenário, deve-se considerar que mesmo com os grandes avanços tecnológicos, a figura do professor não será excluída, pois a sua função não é apenas fazer o repasse de informações, mas através dela, gerar conhecimentos, além de ensinar o aluno a aprender e aplicar os conhecimentos em situações de sua vida prática e cotidiana. Daí surge a grande importância e necessidade da formação docente continuada, pois o professor não será retirado do processo educacional, apenas poderá ter suas ações reduzidas. Para Costa (2016) a (re)construção de saberes é determinante na constituição da profissão professor, que se desenha a partir de vários aspectos, inclusive ao do tipo de sociedade no qual está inserido. Diante dessas situações, é imprescindível observar quais recursos tecnológicos e quais formas de IA podem ser usadas para a execução do planejamento. Xavier (2013, p.1) afirma que “não se questiona mais a adoção das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) pela educação. Discute-se agora como utilizá-las para auxiliar o professor a trabalhar a diversidade de conteúdos presentes nas disciplinas do currículo escolar”.

Constata-se assim, que sanadas as lacunas e observadas as restrições dos agentes envolvidos, a inserção de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial (IA) podem contribuir significativamente com a educação,

otimizando a forma como as pessoas aprendem, aumentar a qualidade do ensino e aprendizagem, estimular os alunos a desenvolverem suas habilidades e competências e dar suporte aos professores no tocante à forma de planejar, avaliar e executar seu fazer pedagógico.

## **Considerações finais**

Não é novidade que a educação vem sofrendo profundas mudanças ao longo dos tempos, desde a forma de ensinar e aprender até os recursos que ela utiliza para tornar possível a concretização dos seus objetivos. Com a Educação à Distância não tem sido diferente; de acordo com cada época, as instituições que a oferecem tentam se adaptar às novidades que surgem para entregar um ensino de qualidade, visando à melhor forma de fazer o aluno aprender.

O surgimento e a evolução das tecnologias de informação e comunicação acontecem de forma muito rápida e até vertiginosa, fazendo com que a tecnologia de hoje seja arcaica amanhã. As informações e o conhecimento são compartilhados de forma dinâmica, objetiva e pontual e nesse contexto a Inteligência Artificial (IA) tem se mostrado uma ferramenta poderosa através de sistemas tutores inteligentes e plataformas interativas, trazendo expectativas promissoras para a qualidade do ensino, propiciando o desenvolvimento de competências e habilidades relevantes para a formação plena dos estudantes.

Diante do estudo realizado e dos exemplos exitosos pesquisados e mencionados neste trabalho sobre a inserção de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial na educação, especialmente na Educação à Distância (EaD), pode-se concluir que são bastante relevantes os impactos que ela causa na aprendizagem, tornando-a uma tendência para o alcance de resultados satisfatórios e condizentes com a época em que vivemos. Destaca-se assim a necessidade de formação e capacitação dos docentes para que sejam capazes de utilizá-las de forma satisfatória, bem como a importância de se verificar as condições sociais, físicas e espaciais dos educandos para que a escolha de tecnologias inteligentes não seja capaz de gerar ou acentuar desigualdades sociais.

Assegura-se ainda que a adoção de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial impacta profunda e positivamente a forma de se fazer educação, corroborando para a melhoria na qualidade do ensino e da aprendizagem, facilitando na execução do trabalho docente no que

se refere à utilização de estratégias de ensino atrativas e diversificadas e ofereça ao estudante a personalização de sua aprendizagem, tornando-o mais autônomo e protagonista na busca de seu sucesso.

## Referências

- Costa, M.A. (2016). Políticas de formação docente para a educação profissional: realidade ou utopia? Curitiba: Appris.
- Fava, R. (2018). Trabalho, educação e inteligência artificial: a era do indivíduo versátil. Porto Alegre: Penso.
- Franco, C.R. (2017). Inteligência Artificial. [livro eletrônico]. Uniasselvi
- Luger, G.F. (2013). Inteligência Artificial. 6ª edição. São Paulo: Pearson
- Russel, S.J.; Norvig, P. Artificial Intelligence: a modern approach. 3ª edição. New Jersey: Prentice Hall.
- Silva, A.P.C. (2006). Aplicações de sistemas tutoriais inteligentes na educação à distância: possibilidades e limites. Anais do Seminário Nacional ABED de Educação à Distância. Brasília: ABED.
- Silveira, A. C. J. ; Vieira Junior, N. (2019). A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. Revista Interterritórios, v.5 , n.8. Caruaru: UFRPE.
- Xavier, A. C. (2019). Educação tecnológica e inovação: desafios da aprendizagem hipertextualizada na escola contemporânea. Revista (Con) textos Linguísticos. V.7. N.8.1. Espírito Santo: EFES.