

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Kelly Antoniêta Cosme da Silva<sup>1</sup>  
Kênia Cosme da Silva Cardozo<sup>2</sup>  
Darlene Abreu da Silva<sup>3</sup>  
Francisco Marques Cardozo Júnior<sup>4</sup>

### Resumo

Este estudo aborda a Inteligência Artificial (IA) e o impacto do seu uso nos processos de ensino e aprendizagem. Objetivou-se refletir sobre como a IA pode potencializar a aprendizagem em ambientes educacionais. Adotou-se a pesquisa bibliográfica, utilizando-se de dados teóricos secundários e suas contribuições para o tema em questão. A pesquisa destacou que os dias atuais descortinam desafios para a educação, a qual deve propiciar a formação de indivíduos criativos e habilidosos, considerando as tecnologias e suas inovações. Estas se fazem bem presentes no cotidiano da sociedade e avançam em uma velocidade cada vez maior. Diante dos programas criados para apoiar no aprendizado dos estudantes, do suporte inteligente advindo da tecnologia, das customizações úteis para uma aprendizagem personalizada, colaborativa, é a mediação do material humano que programará o aprofundamento do conhecimento a ser absorvido por cada sujeito que se pretende um ser crítico, ético e produtivo.

**Palavras-chave:** Tecnologia Emergentes. Didática. Ambientes Educacionais.

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING AND LEARNING PROCESSES

#### Abstract

This study addresses Artificial Intelligence (AI) and the impact of its use on teaching and learning processes. The objective was to reflect on how AI can enhance learning in educational environments. A bibliographic research approach was adopted, using secondary theoretical data and their contributions to the topic at hand. The research highlighted that today's times reveal challenges for education, which must provide the formation of creative and skilled individuals, considering technologies and their innovations. These are very present in society's daily life and are advancing at an increasingly faster pace. Given the programs created to support student learning, the intelligent support from technology, and useful customizations for personalized, collaborative learning, it is the mediation of human material that will program the deepening of knowledge to be absorbed by each individual who is intended to be a critical, ethical, and productive being.

**Keywords:** Emerging Technologies. Didactics. Educational Environments.

### INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

---

<sup>1</sup> Bacharelado em Direito. Especialista em Direito Administrativo. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: kellysilva16328@student.mustedu.com.

<sup>2</sup> Licenciada em Pedagogia. Especialista em Gestão Educacional com Aplicação Tecnológica. E-mail: keniapedagogia1@gmail.com.

<sup>3</sup> Bacharelado em Direito. Especialista em Metodologia do Ensino na Educação Superior. E-mail: darleneabreu@htomail.com.

<sup>4</sup> Professor Associado I da Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Doutorado pela UFPI. Licenciado em Geografia e Ciências Biológicas pela UESPI. E-mail institucional: cardozo@cca.uespi.br.

## Resumen

Este estudio aborda la Inteligencia Artificial (IA) y el impacto de su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El objetivo fue reflexionar sobre cómo la IA puede potenciar el aprendizaje en entornos educativos. Se adoptó un enfoque de investigación bibliográfica, utilizando datos teóricos secundarios y sus contribuciones al tema en cuestión. La investigación destacó que los tiempos actuales revelan desafíos para la educación, que debe proporcionar la formación de individuos creativos y habilidosos, considerando las tecnologías y sus innovaciones. Estas están muy presentes en la vida cotidiana de la sociedad y avanzan a un ritmo cada vez más rápido. Ante los programas creados para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, el apoyo inteligente proveniente de la tecnología, y las personalizaciones útiles para un aprendizaje personalizado y colaborativo, es la mediación del material humano la que programará la profundización del conocimiento a ser absorbido por cada individuo que se pretende sea un ser crítico, ético y productivo.

**Palabras clave:** Tecnologías Emergentes. Didáctica. Entornos Educativos.

## Introdução

Em todo o mundo, a educação sofreu sérios impactos devido ao surgimento da pandemia do Covid-19. Com a obrigação do distanciamento social como ação preventiva da doença, as escolas foram fechadas e o ensino ocorreu de forma remota, trazendo vários desafios para o ensino e aprendizagem (Júnior; De Sousa, 2023). Segundo Vieira; Silva (2020), quando tratam da educação no contexto da pandemia de COVID-19, estes dizem que:

[...] É preciso repensar a concepção de aprendizagem, da ação pedagógica, do currículo e dos próprios sujeitos do processo educacional; é preciso fomentar a tendência do ensino online aliado ao ensino presencial na educação básica e secundária, em prol de uma educação transformadora, emancipatória, inclusiva e de qualidade (Vieira; Silva, 2020, p. 1028).

Neste novo cenário, as escolas tiveram que se adaptar rapidamente ao ensino a distância e os alunos tiveram que estudar remotamente, enquanto outros abandonaram seus estudos, por falta de equipamentos tecnológicos como *smartphone* e *tablets* com acesso à internet, outros apresentaram a desmotivação para o ensino à distância (Figueiredo *et al.*, 2023). Refletindo a partir do contexto supracitado, percebe-se a importância para os dias atuais, do uso consciente da Inteligência Artificial (IA) enquanto parceira no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com de Sá *et al.* (2024), estes afirmam que:

Este fenômeno é impulsionado pela necessidade de adaptar métodos de ensino às exigências de um mundo cada vez mais digitalizado e pela busca por estratégias que personalizem o aprendizado, atendendo às necessidades individuais dos estudantes. A capacidade da IA de analisar grandes volumes de dados em tempo real e fornecer respostas adaptativas torna-a uma

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

ferramenta poderosa para melhorar a qualidade e a eficiência da educação a distância. (Sá *et al.*, 2024, p.2)

Para os pensadores Silveira; Vieira Junior (2019, p.209) “[...] a IA é a forma de processar ou ‘pensar’ informações de modo a produzir conclusões práticas, por meio de processamento de dados com maior quantidade, eficácia e velocidade”. Esta similaridade à capacidade humana tem impactado a sociedade. Assim, considerando sobre o uso da IA no que diz respeito ao apoio nos processos de ensino-aprendizagem em sala de aula, tem-se que em meio ao mundo atual onde os artifícios tecnológicos estão cada vez mais presentes e há um avanço significativo quanto às inovações, não há como retroceder e, segundo Miranda *et al.* (2024, p.188), “É possível levar em consideração que a IA é favorável em muitos sentidos um deles é uma ferramenta que serve para auxiliar aos professores em sala de aula onde o centro dessa ferramenta deve ser o aluno [...]”.

Ainda, vale mencionar que a IA, no contexto educacional, está avançando a cada dia, mas é importante considerar que os profissionais da educação devem estar realizando um trabalho em parceria com os desenvolvedores das ferramentas tecnológicas; tornando-se necessário que desenvolvedores e professores trabalhem juntos para que o uso das tecnologias ocorra de maneira ética e responsável. De acordo com Barbosa (2023), quando trata sobre as transformações no ensino e aprendizagem com o uso da IA, este afirma que:

A IA deve ser vista como uma ferramenta auxiliar para os professores e instrutores, mas não deve substituir o seu papel fundamental na educação. É necessário trabalhar juntos para garantir que a IA seja utilizada com responsabilidade e contribua positivamente para melhorias significativas no processo educativo. (Barbosa, 2023, p.10)

O chamado mundo digital tem afetado aspectos da vida humana, inclusive a educação e a aprendizagem. As tecnologias digitais, no campo da aprendizagem e da melhora dos métodos de aprendizagem, têm suscitado reflexões referentes ao seu uso e impactos. Contudo, é imprescindível atentar para questões relacionadas tanto para os conceitos de IA, como para possíveis implicações éticas de atitudes de uso desta ferramenta na educação, fazendo reflexões sobre a responsabilidade, a confiança, a privacidade e a autonomia (Kurni; Mohammed; Srinivasa, 2023). Com isso em mente, importa um constante repensar de como a tecnologia que está em avanço crescente pode ser usada para melhorar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas. A Inteligência Artificial (IA) já é uma realidade na sociedade contemporânea e, entendendo que as escolas preparam os indivíduos para atuarem no meio em que vivem, a IA

tem sua contribuição para o contexto educacional. Sabe-se que as escolas estão explorando essas possibilidades da tecnologia, e estão incorporando IA em suas salas de aula, buscando obter resultados no processo de ensino e aprendizagem, com tal apoio tecnológico nos processos pedagógico e didático.

Segundo Teles; Nagumo (2023, p.8) “[...] é preciso valorizar o conhecimento dos professores em sala de aula que, por conviverem com seus estudantes, têm muito mais informações relevantes do que uma IA consegue adquirir a partir de um teste”. Assim, infere-se a necessidade de um equilíbrio nas questões humanas e a presença da IA.

Percebe-se o quanto a IA tem o potencial de transformar a educação e torná-la mais eficaz, envolvente e prazerosa tanto para o educador quanto para o aluno. Embora existam os desafios a serem enfrentados, como o acesso à tecnologia e a necessidade de capacitar professores e alunos para trabalhar com IA, cabem reflexões acerca dos benefícios evidentes e positivos. O presente trabalho busca refletir de que forma o uso da Inteligência Artificial pode apoiar os processos de ensino-aprendizagem em sala de aula. Adotou-se a pesquisa bibliográfica, pois segundo Severino (2007), tratou-se da utilização de dados teóricos já trabalhados por outros pesquisadores, sendo fonte de pesquisa, as suas contribuições para o tema em questão. Após a busca em bases de dados acadêmicas, identificação e seleção de fontes relevantes em literatura especializada, incluiu-se os seguintes autores:

- ✓ Gonsales; Kaufman (2023) inferindo que para além do planejamento de novas formas de ensinar com a IA, deve-se assimilar as mudanças e disrupções provocadas na sociedade, tanto no indivíduo como nas instituições;
- ✓ Ahmad *et al.* (2023) - tratam das tecnologias facilitadoras, dentre elas, a IA, para a melhoria da personalização, fortalecimento do envolvimento e acesso dos indivíduos com foco no aperfeiçoamento dos resultados de aprendizagem dos alunos;
- ✓ Amaral; Guerra (2020) que reportam princípios da neurociência enquanto colaboradores ao embasamento de um ensino inovador que fortaleça a aprendizagem num contexto em que os avanços da sociedade, da ciência e da tecnologia suscitam novas tendências de atuação;
- ✓ Clement; Miles (2017) - trazem reflexões sobre o uso excessivo e indevido da tecnologia; dentre outros. Assim, o presente trabalho versa sobre a IA e o seu impacto nos processos de ensino e aprendizagem.

### **Inteligência Artificial na Educação**

**Humana Res**, v. 6, n. 10, 2024, ISSN: 2675 - 3901 p. 176 – 188, agos. a dez. 2024 (Número Especial: 10 anos do Curso de Ciências Sociais da UESPI). DOI: citado na página inicial do texto.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os dias atuais descortinam desafios para a educação, que deve propiciar a formação de indivíduos criativos e habilidosos, até mesmo na gestão do seu próprio conhecimento, considerando as tecnologias e suas inovações em velocidade cada vez maior e bem presentes no cotidiano da sociedade. Segundo Ahmad *et al.* (2023), quando tratam das tecnologias facilitadoras, atentando para a melhoria da personalização, fortalecimento do envolvimento e acesso dos indivíduos, os mesmos informam que:

Computadores, máquinas e outros artefatos agora exibem inteligência semelhante à humana, definida por capacidades cognitivas, aprendizagem, adaptabilidade e capacidade de tomada de decisão, graças ao campo de pesquisa conhecido como inteligência artificial (IA) e às invenções e desenvolvimentos que se seguiram (Ahmad *et al.*, 2023, p.11).

Sobre este aspecto, a atenção para a IA, como instrumental significativo nas questões das inovações e disrupções no contexto social e educacional, inclusive para o aperfeiçoamento dos resultados de aprendizagem dos alunos, tem sido considerada e, no campo das pesquisas e aplicações no mundo atual, percebe-se um contexto cada dia mais tecnológico, com espaço para a mesma.

Segundo Gonsales; Kaufman (2023), quando alertam para a lógica da tecnologia e as suas implicações, deve-se atentar para os ganhos com o processamento de dados, mas também para a importância da compreensão profunda do como, do porquê e para quê das questões relativas ao mundo digital. Estas afirmam que:

Ao interagir com dispositivos e tecnologias, o usuário gera novos dados sobre seus hábitos, comportamento, preferências: onde estava; para onde ia e por qual caminho; com quem falou, em qual horário e por quanto tempo; qual aplicativo usou; que palavras utilizou na postagem na rede social, dentre outras informações, que envolvem até mesmo emoções. A coleta e uso de dados, no entanto, não é um fenômeno novo; o novo é a quantidade e velocidade de geração de dados (Gonsales; Kaufman, 2023, p.14).

Nesse sentido, há uma questão importante, que é o olhar para além da informação e das fontes disponibilizadas; onde cada indivíduo deve ter acesso ao “letramento digital e alfabetização em dados” (Gonsales; Kaufman, 2023), para uma atuação crítica e posicionada enquanto sujeito, não sendo refém da tecnologia. Assim, é preciso que aconteça o uso racional e consciente das ferramentas tecnológicas, pelos indivíduos, diante das suas demandas pessoais e coletivas.

As autoras Amaral; Guerra (2020), quando tratam de questões relacionadas ao futuro da aprendizagem, observando os desafios atuais, como o avanço da tecnologia, mencionam que:

A Educação gera um volume imenso de dados e a análise desse Big Data por meio da Inteligência Artificial será cada vez mais frequente, favorecendo interpretações mais aprofundadas que apontarão caminhos para melhoria da gestão educacional e para a indução de políticas públicas (Amaral & Guerra, 2020, p. 199).

Pode-se inferir que a tecnologia, enquanto parceira, nesta realidade cada vez mais digital, deve ser considerada efetivamente, onde de maneira prática, as escolas possam garantir acesso a dispositivos necessários à vivência da cultura digital e, para além da infraestrutura, investir na formação dos professores. É importante pensar num caminho rumo a um ambiente educativo que faça da tecnologia e suas inovações, um apoio para diagnósticos concretos e customizações adequadas, além da tomada de decisão em favor do aprendizado a partir da análise, em tempo hábil, dos bancos de dados disponibilizados sobre/para o contexto educativo. Tem-se, então, que as ferramentas tecnológicas se apresentam como colaboradoras na predição, agilidade e otimização do tempo para as intervenções pedagógicas.

Para Kaufman; Junquillo; Reis (2023, p. 63), “Em relação aos usuários, particularmente os gestores, nota-se a necessidade de adquirir conhecimento básico que permita compreender a lógica e o funcionamento dos sistemas de IA, e se capacitar para interagir com essa inédita interface homem-máquina”. Esta é uma questão relevante, pois junto às questões éticas, há a gestão do conhecimento na utilidade das tecnologias e a IA, neste sentido, é significativa quando se propõe a personalização da aprendizagem, o planejamento de planos de aprendizagem individualizados tendo o ajuste do ensino com base no progresso de cada aluno. Assim, há uma adaptação da experiência de aprendizagem às necessidades e habilidades individuais para que sejam fortalecidos o envolvimento, a motivação e o desempenho do estudante. No uso dos dados dos alunos é possível uma avaliação do aprendizado alcançado, indicativos sobre necessidades de adequação do ensino, acompanhamento do progresso e o diagnóstico dos diferentes estilos e necessidades de aprendizagem e todos estes itens devem ser considerados quando se pretende potencializar o conhecimento, o aprendizado.

### **Impacto da IA nos processos de ensino e aprendizagem**

Segundo Mendes; Alves Pereira (2021), quando tratam das metodologias ativas e a formação docente para as inovações necessárias à realidade social, estes afirmam que:

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Manter os alunos concentrados e focados, em salas muito numerosas, requer do professor inovar e buscar metodologias atrativas e que estejam próximas do cotidiano do aluno. Por isso, utilizar, exclusivamente, os livros didáticos em sala não supre mais as necessidades do aluno do século XXI [...] (Mendes; Alves Pereira, 2021, p. 4).

Sendo assim, pode-se pensar na IA como ferramenta a colaborar com o sistema educacional, para as adaptações às novas necessidades da sociedade na chamada 5ª revolução industrial; com a probabilidade da personalização das experiências de aprendizagem, observação dos dados dos alunos e adequação/adaptação do conteúdo bem como do ritmo de ensino a fim de atender às individualidades dos estudantes. A IA, enquanto ferramenta de triagem e análise de dados, pode otimizar tempo para que o docente se detenha nas questões de acompanhamento educacional que exijam a mediação humana e, assim, intervir de maneira focada no progresso dos discentes.

Interessante que a atenção ao ‘equilíbrio’ neste contexto digital se torna, também, um ponto de reflexão. Para além dos novos formatos do ensino com o auxílio da IA, deve-se atentar para a assimilação das mudanças e dos impactos que a IA vem provocando na sociedade, sejam positivos ou até mesmo negativos. Os professores Clement; Miles (2017), por exemplo, apontam para questões referentes ao uso excessivo e indevido da tecnologia, pelos alunos; sendo algo prejudicial, estando relacionado ao déficit cognitivo e social, imediatismo, mudanças nas questões de pensamento crítico, concentração e interação social, e os docentes, neste contexto, sentem-se impotentes em sala de aula, diante dos alunos e seus *smartphones*. Ainda, trazem reflexões que consideram o uso da tecnologia como apoio e não como substituta; onde o seu uso consciente seja efetivamente produtivo e colaborativo, pois ocorre que, em vez de usar a tecnologia para melhorar a sua compreensão, muitos passam a depender dela para resolver os seus problemas, usam a tecnologia como uma ‘muleta’.

Concebendo os dias atuais, a realidade tecnológica e o processo de ensino e aprendizagem, é importante atentar para a concretização de uma relação equilibrada entre tecnologia e educação, onde uma facilita o processo educativo com as suas inovações e customizações e outra objetiva formação do sujeito capaz de resolver problemas e desenvolver pensamento profundo, respectivamente.

Segundo Amaral; Guerra (2020), em seu trabalho de neurociência e educação, direcionando um olhar para o futuro da aprendizagem, estas afirmam que:

Porque, se por um lado, evoluímos na Inteligência Artificial, não existe nenhuma indicação de que estamos perto de construir uma “consciência

artificial”. Robôs resolverão problemas, mas sentimentos, emoções, empatia, solidariedade, justiça, altruísmo, generosidade e compaixão ainda continuam no colo da humanidade (Amaral; Guerra, 2020, p. 190).

Neste sentido, a IA pode apoiar na potencialização da aprendizagem em ambientes educacionais, possibilitando caminhos pessoais para o aprendizado ao longo da vida, onde o estudante, em seu próprio tempo, pense, elabore, construa sentido sobre o que está aprendendo. Ao mesmo tempo, o docente tem papel singular a fim de que a prática pedagógica do século XXI considere o posicionamento ético na incorporação do apoio tecnológico, mediada por solidificação de valores e atitudes que beneficiem a sociedade como um todo em seu avanço e conquistas de bem-estar.

Vale reforçar que, diante dos programas criados para apoiar no aprendizado dos estudantes, diante do suporte inteligente advindo da tecnologia, diante das customizações úteis para uma aprendizagem personalizada e colaborativa, é a mediação do material humano que programará o aprofundamento do conhecimento a ser absorvido por cada sujeito que se pretende um ser crítico e ético.

Segundo Silva (2024), ao abordar sobre a formação continuada dos docentes, inovação na metodologia de ensino e melhoria nos resultados educacionais, diz que:

Muitas escolas brasileiras enfrentam problemas em infraestrutura, como salas de aula superlotadas, falta de materiais didáticos e ausência de tecnologias educacionais. Uma das consequências da falta de recursos é a limitação do desenvolvimento dos alunos, o que acaba afetando de forma direta a qualidade do ensino (Silva, 2024, p. 226).

Eis um aspecto inerente à realidade brasileira, a saber, existência das desigualdades educativas, indivíduos presentes em meios desfavorecidos e que se encontram em desvantagem no acesso e uso das experiências de aprendizagem mediadas pelas inovações tecnológicas. Vale comentar que, diante da existência de escolas com salas de aula superlotadas, a IA pode trazer a possibilidade do atendimento individualizado com melhor gestão do tempo, a partir das suas customizações.

Considerando Santos (2024), que traz reflexões, por exemplo, sobre a pedagogia humanista e assim analisa o papel do professor e suas conexões com a inteligência artificial, este afirma que:

O cenário e as demandas atuais são um grande desafio para o professor do século XXI, que precisa olhar para cada aluno de forma individualizada e ao mesmo tempo tem um número grande de alunos. A inteligência artificial se torna uma grande aliada, se usada de forma correta na educação [...] (Santos, 2024, p. 46).

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Infere-se que a IA pode potencializar a aprendizagem em ambientes educacionais, com tecnologias facilitadoras que otimizam tempo, focam na melhoria da personalização, fortalecem o envolvimento e acesso dos indivíduos às inovações, a fim de que haja aperfeiçoamento dos resultados de aprendizagem dos discentes, onde, através das customizações, estes são melhor compreendidos nas suas características e necessidades de intervenção pedagógica. Tais adaptações se apresentam mais assertivas e, com o apoio da IA, tornam-se relevantes ao trabalho dos docentes e passíveis de causarem impactos positivos no contexto educativo.

184

### Aplicações da IA na educação

Entendendo que a tecnologia em si não objetiva o alcance de uma ação efetiva; mas o indivíduo, diante de uma necessidade a ser atendida, a apresenta e tal demanda torna-se foco para que os desenvolvedores pensem uma ferramenta acessível ao alcance do objetivo apresentado. A partir disto, deve-se depreender que a IA pode apoiar os processos de ensino e aprendizagem, havendo esta troca equilibrada onde as reais necessidades educacionais são apontadas e diagnosticadas e a tecnologia vem como o apoio para as customizações favorecedoras ao aprendizado. De acordo com Figueiredo *et al.* (2023, p.11), “A IA pode ser utilizada para ajudar os professores a identificarem as necessidades individuais de cada aluno e a fornecer recursos de ensino personalizados”. Logo, percebe-se a IA como parceira dos docentes quanto ao auxílio no diagnóstico dos discentes para um ensino direcionado e assertivo.

Nota-se que as abordagens inovadoras no contexto educacional têm sua relação com a IA. Trata-se de uma realidade que evolui a cada dia, pois os avanços tecnológicos são rápidos. Observando que, no dia a dia a tecnologia tem impactado o ambiente social e, após a pandemia do Covid-19, quando as escolas passaram por iniciativas intensas de ensino remoto, tem-se então um contexto educacional desafiado a uma imersão na cultura digital de maneira consciente e inovadora.

Diante dessas questões, percebe-se que as ferramentas inteligentes proporcionam apoio no contexto educativos, onde, através da IA é possível otimizar tempo para diagnosticar dados que auxiliem em tomada de decisões mais assertivas e, portanto, apoiem efetivamente nas intervenções pedagógicas necessárias a cada aluno, de maneira individualizada. Trata-se de um aspecto relevante, uma vez que cada indivíduo tem seu perfil de aprendizagem e considerar este aspecto no ensino é trazer para o centro o sujeito do processo.

Tavares; Meira; Amaral (2020) destacam exemplos de aplicação de IA na educação, segundo a Quadro 1, exposto a seguir:

**Quadro 1.** Aplicações da IA na educação - alguns exemplos:

Ferramenta	Apoio na Educação
Sistemas de Tutoria Inteligente	Apresenta instrução individualizada, tarefas de aprendizado que são adaptadas às necessidades dos alunos; capacitar os alunos a atingirem níveis de proficiência similares de maneira mais eficiente; capacitar professores a se concentrarem em um pequeno subconjunto de alunos que precisam de ajuda extra.
Aprendizagem Personalizada	Métodos de aprendizagem específicos para cada aluno.
Gamificação	Auxilia na habilidade de resolução de problemas por meio de jogos digitais.
Aprendizado de Máquina	Parte de situações já conhecidas, prevê ou classifica novas situações dentro do mesmo contexto; reconhece padrões e cria relações entre estes.
Mineração de Dados	Abordagem de busca em bancos de dados, o que pode revelar estruturas de conhecimento significativo auxiliando na tomada de decisões.

Fonte: Adaptado de Tavares; Meira; Amaral (2020).

### Considerações Finais

No presente trabalho científico observou-se que, considerando os dias atuais e a realidade tecnológica, é importante considerar, no processo de ensino e aprendizagem, a relação equilibrada entre tecnologia e educação, onde a educação forma um sujeito capaz de resolver problemas e desenvolver pensamento profundo e a tecnologia facilita o processo educativo com as suas inovações e customizações.

Não se pretende esgotar a temática, mas é possível inferir que a IA pode apoiar na potencialização da aprendizagem em ambientes educacionais, através dos programas criados e suporte inteligente de gestão de dados, que otimizam tempo para as intervenções pedagógicas

dos docentes, possibilitando caminhos pessoais para o aprendizado ao longo da vida, onde o estudante, em seu próprio tempo, pense, elabore, construa sentido sobre o que está aprendendo.

A tecnologia criada e mantida de forma passiva em torno de si mesma, não consegue de maneira isolada e descontextualizada, atingir uma ação efetiva na sociedade, havendo a necessidade de que o ser humano, diante de uma necessidade a ser atendida, de desafios, problemas e dilemas passíveis de solução, busquem entender as demandas e o modus operandi, torna-se foco para que os desenvolvedores, programadores, indivíduos que se voltem para aplicações da tecnologia, pensem na construção permanente de ferramentas acessíveis ao alcance dos anseios da sociedade contemporânea. A partir disto, deve-se entender que a IA também pode apoiar os processos de ensino e aprendizagem nos ambientes sociais/escolares, havendo esta troca equilibrada onde as reais necessidades educacionais são apontadas e diagnosticadas e a tecnologia vem como o apoio para as customizações favorecedoras ao aprendizado.

É notório que a IA permite diagnosticar dados que auxiliem na tomada de decisões mais assertivas e, portanto, apoia efetivamente nas intervenções pedagógicas e didáticas necessárias a cada aluno de maneira individualizada. Certamente é favorecida a melhoria dos resultados de aprendizagem dos alunos, mas as reflexões aqui apontadas não esgotam tão complexa e intensa temática.

### Referências Bibliográficas

AHMAD, S.; UMIRZAKOVA, S.; MUJTABA, G.; AMIN, M. S. & WHANGBO, T. (2023). **Education 5.0: Requirements, Enabling Technologies, and Future Directions**. Disponível em <https://arxiv.org/abs/2307.15846> Acessado em 18 de maio, 2024.

AMARAL, A. L. N. & GUERRA, L. B. (2020). **Serviço Social da Indústria**. Departamento Nacional. Neurociência e educação: olhando para o futuro da aprendizagem / Serviço Social da Indústria. Brasília: SESI/DN. ISBN: 978-65-89559-04.

BARBOSA, C. R. A. C. (2023). **Transformações no ensino-aprendizagem com o uso da inteligência artificial: revisão sistemática da literatura**. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, 4(5), e453103. <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i5.3103>.

CLEMENT, J; MILES, M. (2017). **Screen schooled: Two veteran teachers expose how technology overuse is making our kids dumber**. Chicago, IL: Chicago Review Press.

Kelly Antoniêta Cosme da Silva; Kênia Cosme da Silva Cardozo; Darlene Abreu da Silva e Francisco Marques Cardozo Júnior

FIGUEIREDO, L. DE O., ZEM LOPES, A. M., VALIDORIO, V. C; MUSSIO, S. C. (2023). **Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação.** Educação Online, 18(44), e18234408. <https://doi.org/10.36556/eol.v18i44.1506>.

GONSALES, P; KAUFMAN, D. (2023). **IA na educação: da programação à alfabetização em dados.** ETD-Educação Temática Digital, 25(00), e 023032. <https://doi.org/10.20396/etd.v25i00.8666522>.

JÚNIOR, Francisco Marques Cardozo; DE SOUSA, Jocelma Cosme. USO DE PLATAFORMAS DIGITAIS PARA FINS EDUCACIONAIS. **REVISTA ELETRÔNICA HUMANA RES**, v. 5, n. 8, 2023. [doi.org/10.29327/2151838.5.8-19](https://doi.org/10.29327/2151838.5.8-19).

KAUFMAN, D; JUNQUILHO, T; REIS, P. (2023). **Externalidades Negativas Da Inteligência Artificial: Conflitos entre limites da técnica e direitos humanos.** Revista De Direitos E Garantias Fundamentais, 24(3), 43–71. <https://doi.org/10.18759/rdgf.v24i3.2198>.

KURNI, MURALIDHAR; MOHAMMED, MUJEEB SHAIK; SRINIVASA, K. G. **Ethics of Artificial Intelligence in Education.** In: A Beginner's Guide to Introduce Artificial Intelligence in Teaching and Learning. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 213-229. <https://doi.org/10.18690/rei.16.2.2846>.

MENDES, D. S; ALVES P. V. (2021). **Metodologias Ativas em salas de aula superlotadas e as fragilidades da Educação Básica.** Conexão ComCiência, 1(3). Recuperado de <https://revistas.uece.br/index.php/conexaocomciencia/article/view/5376>.

MIRANDA, N. M., OLIVEIRA, A. N. DE, ESPÍNDOLA, E. V. M. DA S., FERREIRA, K. C. S; BEZERRA, V. M. DA S. (2024). **Inteligência artificial e educação: desafios e possibilidades.** Revista Ilustração, 5(3), 183–190. <https://doi.org/10.46550/ilustracao.v5i3.296>.

SÁ, G. B; PEREIRA, A. L; PINTO, A. C. P; FILHO, E. B. DOS S; OLIVEIRA, J. K. V. (2024). **Integração da inteligência artificial na educação a distância: desafios e potenciais.** RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber, 1(1). <https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i1.2024.489>.

SANTOS, ZAQUEU DO NASCIMENTO (2024). **Inteligência artificial aplicada nas aulas de ciências no ensino fundamental II.** Cadernos da Fucamp, v.26, p.42-57/2024. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/3295>.

SEVERINO, A. J. (2007). **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez.

SILVA, L. F. (2024). **A formação continuada de professores da educação básica no brasil: realidades e necessidades.** Revista OWL (OWL Journal) - ISSN: 2965-2634. Doi: 10.5281/zenodo.10602721. Acessado em 20 de maio, 2024. Disponível em: <https://www.revistaowl.com.br/index.php/owl/article/view/142/141>

SILVEIRA, ANTÔNIO CLAUDIO JORGE DA; VIEIRA JUNIOR, NILTOM (2019). **A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades.** Revista Intertérios. Disponível em: [file:///E:/Downloads/A inteligência artificial na educacao utilizacoes .pdf](file:///E:/Downloads/A%20inteligencia%20artificial%20na%20educacao%20utilizacoes.pdf). Acessado em 24/05/2024.

Humana Res, v. 6, n. 10, 2024, ISSN: 2675 - 3901 p. 176 – 188 , agos. a dez. 2024 (Número Especial: 10 anos do Curso de Ciências Sociais da UESPI). DOI: citado na página inicial do texto.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

TAVARES, L. A., MEIRA, M. C; AMARAL, S. F. DO. (2020). **Inteligência Artificial na Educação: Survey / Artificial Intelligence in Education: Survey**. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 48699–48714. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-496>.

TELES, LUCIO; NAGUMO, ESTEVON (2023). Uma inteligência artificial na educação para além do modelo behaviorista. *Revista Ponto de Vista*. ISSN: 1983-2656. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/374490644> Uma inteligencia artificial na educacao para alem do modelo behaviorista.

VIEIRA, M; SILVA, C. (2020). A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 1013-1031. doi:<https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1013>.