AGTU – THE GLOBAL UNIVERSITY

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA DA EDUCAÇÃO

AUTOR: IRÂNIA FERREIRA DA ROCHA

1.0.Apresentação e Justificativa

Hoje, se fala muito em Inteligência Artificial (IA). É um dos assuntos mais discutidos na sociedade. Tem sido um dos campos da Ciência da Computação mais impactantes, proporcionando grandes avanços em diversas áreas do conhecimento e avanços tecnológicos, tais como educação, transporte, saúde, segurança cibernética, robótica dentre outros. Parece ser um termo novo, mas desde a década de 1950, após a Segunda Guerra Mundial, alguns cientistas começaram a desenvolver estudos sobre um ramo da ciência da computação.

A proposta da Máquina de Turing de Alan Turing, na década de 1930 foi um dos marcos fundamentais na história da Inteligência Artificial. Essa máquina estabeleceu a base para a construção dos primeiros computadores eletrônicos e para a automação de processos lógicos. Desta forma, é notório que esta área da ciência da computação, A Inteligência Artificial (IA), na automação de atividades em diversos ambientes se dedica a desenvolver sistemas e algoritmos capazes de realizar tarefas que são realizadas pela inteligência humana, tais como: tarefas repetitivas, otimização de processos, aumenta a produtividade em diversos setores, personaliza serviços, produtos, experiências, vivências, preferências individuais e necessidades para a melhoria da qualidade de vida do cidadão.

A revolução tecnológica impacta diretamente na vida das pessoas, na prestação de serviços, nos hábitos e comportamentos da sociedade oferecendo novos produtos e serviços subsidiados em tecnologias digitais. É imprescindível que esse impacto de transformação na vida do ser humano exige uma mudança cultural, novas formas de pensar e trabalhar e muitas vezes, resistência a mudanças e a Transformação Digital em todas as esferas pessoal, profissional, bem como da organização, no entanto, a transformação digital ainda é um elemento crítico da estratégia de inovação de uma organização onde se percebe uma série de desafios, resistência à mudança cultural tecnológica, mudança cultural entre os colaboradores, como também a falta de segurança e privacidade de informações. E nesse contexto da revolução tecnológica e de mudanças cultural está a Inteligência Artificial e de forma clara presente no ambiente educacional.

O foco deste artigo, “O papel da Inteligência Artificial na automação de atividades em diversos ambientes” terá como elemento primordial a Inteligência Artificial na área da Educação, os benefícios e, por outro lado, os riscos e danos possíveis que essa tecnologia pode ocasionar. No processo do ensino e aprendizagem, acredita-se que a IA facilita o aprendizado significativo, com qualidade e dinamicidade, personalização do ensino até a automação de tarefas, otimização do uso do tempo e recursos.

O ambiente escolar é o espaço que proporciona muitas possibilidades e propósitos, impactados pela tecnologia com aulas mais dinâmicas, atraentes, interessantes, motivacionais e mais, aprender de forma lúdica e engajado. E dessa forma, a Inteligência Artificial proporciona um aprendizado personalizado com enorme potencial para transformar a sociedade, oferecendo soluções inovadoras e aprimorando a qualidade de vida. E assim, a IA não só ajudará na aprendizagem, como também auxiliará na organização da gestão educacional com automação para realizar tarefas com mínima intervenção humana.

A educação é o processo de construção da capacidade cognitiva de um indivíduo. Deve estar comprometida com a sua formação plena, promovendo o despertar de sua criatividade e sensibilidade. É fundamental que o acesso à tecnologia e à cultura digital seja desenvolvida e utilizada de forma ética e responsável, levando em consideração os seus riscos e desafios. E neste contexto, está inserido a Inteligência Artificial.

É perceptível que a IA estar evoluindo significativamente com o desenvolvimento de técnicas como o aprendizado de máquinas que possam realizar tarefas que antes eram consideradas de exclusividade da inteligência humana, no entanto, ainda se percebe muitos agentes da educação leigos em tecnologia, principalmente professores. Assim, no contexto educacional, reside-se a necessidade de formação continuada do professor incluindo-o na cultura digital com formações contínuas e assim, estarem incluídos no mundo digital, como também diversificar a prática pedagógica, buscando atender as características e as necessidades de cada aluno, criando contextos de aprendizagem que permitam atender as especificidades de todos e a IA é uma ferramenta essencial para este processo. E desta forma, é evidente que a tecnologia está cada vez mais presente na comunidade educacional, trazendo avanços, oportunidades e mudanças na vida das pessoas e das organizações. E como exemplo de instituição educacional que inseriu a Inteligência Artificial sem seu currículo exemplificarei a rede estadual de ensino do Piauí.

O objetivo deste artigo é compreender o papel da Inteligência Artificial na automação de atividades na área da educação, ressaltando por um lado, os benefícios e, por outro lado, os riscos e danos possíveis que essa tecnologia pode ocasionar na qualidade da aprendizagem e na organização da gestão educacional, bem como orientar o emprego consciente da ética e responsabilidade no uso da IA.

A metodologia adotada neste estudo é bibliográfica, consistiu-se em uma consonância do conteúdo da disciplina Inteligência Artificial e leitura de materiais da plataforma agtu.vised.com/dashboard, sites, artigos e outras referências que trata do tema em estudo e fazer referência a implantação da IA na rede estadual de ensino do Piauí. E nessa perspectiva do contexto educacional, o uso de estratégias empregando metodologias ativas e utilizando a IA de forma ética e responsável são fundamentais para impactar uma educação de qualidade, de aprendizagem significativa e inclusiva, bem como melhorar o bem-estar do cidadão.

2.0. Objetivos

- Entender os fundamentos teóricos e práticos da Inteligência Artificial;
- Compreender a história e a evolução da Inteligência Artificial
- Entender a Cultura Digital na BNCC;
- Compreender o papel da Inteligência Artificial na automação de atividades na área da educação;
- Mostrar os benefícios e, por outro lado, os riscos e danos possíveis que essa tecnologia pode ocasionar na qualidade da aprendizagem e na organização da gestão educacional;
- Mostrar a importância e o uso ético e responsável da IA contribuindo para uma inovação sustentável e inclusiva;
- Orientar o emprego consciente da ética e responsabilidade no uso da IA;

- Fazer referência a implantação da IA na matriz curricular de ensino da rede estadual do Piauí.

3.0 Metodologia

Segundo Marconi e Lakatos (1992), a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como primeiro passo de toda a pesquisa científica.

A metodologia adotada neste estudo deu-se por meio de bibliografias pertinentes às Tecnologias aplicadas em sala de aula, com ênfase ao tema Inteligência Artificial na área da Educação onde será possível compreender, entender e aprofundar o conteúdo através de leituras propostas no https://agtu.vised.com/dashboard/, artigos e em referências pertinentes, numa abordagem bibliográfica.

4.0. Fundamentação teórica

4.1.0. Teoria e prática da Inteligência Artificial

4.1.1 Significado de Inteligência artificial

Segundo Dício (dicionário online de português), responsável: Débora Ribeiro, o significado da expressão *Inteligência artificial* é a capacidade de um computador ou de um robô controlado por um computador de desenvolver e de realizar artificialmente (não naturalmente) procedimentos que, por norma, são considerados próprios de um ser

humano, feitos com o auxílio do seu cérebro, da sua inteligência, raciocínio etc. (abreviatura: IA). Etimologia (origem de *Inteligência artificial*). A expressão inteligência artificial deriva da junção das palavras inteligência e artificial.

4.1.2. Princípios fundamentais da Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) é um campo fascinante da Ciência da Computação. Atende também pela sigla IA. De acordo com Russell e Norvig (2020), a Inteligência Artificial pode ser definida como a capacidade de sistemas computacionais realizarem tarefas que tradicionalmente requerem inteligência humana. Essas tarefas incluem aprendizado, raciocínio, percepção e tomada de decisão, abrangendo diferentes abordagens e metodologias. Desta forma, busca replicar a execução automatizada de tarefas realizadas que requerem inteligência humana por meio de sistemas computacionais permitindo que máquinas desempenhem tarefas cada vez mais sofisticadas desde as mais simples às mais complexas em nosso dia a dia. Todas essas tarefas, que eram feitas por nós, seres humanos, hoje, podem ser executados com inteligência artificial**.**

Segundo o professor, Alan de Oliveira Santana, mestre em Sistemas da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2017), Autor de Artificial Intelligence (p.11) a Inteligência Artificial também pode ser classificada quanto à sua capacidade de aprendizado. A aplicação da Inteligência Artificial em diferentes setores é um reflexo da sua versatilidade, tais como:

a) No setor financeiro, algoritmos de aprendizado de máquina otimizam a análise de risco e detecção de fraudes.

b) Na saúde, modelos preditivos auxiliam no diagnóstico precoce de doenças, aumentando a precisão clínica. Essas aplicações demonstram a importância da Inteligência Artificial na transformação digital de diversas indústrias.

c) No campo da automação, a Inteligência Artificial impulsionou a evolução da robótica, permitindo que sistemas autônomos realizem tarefas com alto grau de precisão.

d) A interação entre humanos e máquinas também foi aprimorada com a Inteligência Artificial.

O professor, Alan de Oliveira Santana, ainda nos mostra a distinção entre Inteligência Artificial forte e fraca está relacionada à profundidade da inteligência simulada.

- A Inteligência Artificial fraca é projetada para executar tarefas específicas, sem consciência ou compreensão, como assistentes virtuais e sistemas de recomendação.
- Artificial forte, ainda teórica, refere-se a sistemas que poderiam replicar integralmente a cognição humana, incluindo autoconsciência e tomada de decisões complexas.

4.1.3. Métodos computacionais na IA

De acordo a Nielsen, 2015, os paradigmas que sustentam a Inteligência Artificial foram desenvolvidos a partir de diferentes perspectivas. A abordagem simbólica, predominante nas décadas iniciais, baseia-se em regras explícitas e lógica formal. Com o avanço da capacidade computacional, os métodos conexionistas emergiram, inspirados no funcionamento do cérebro humano, por meio de redes neurais artificiais (Nielsen, 2015).

Apesar dos desafios, a Inteligência Artificial continua avançando e redefinindo paradigmas tecnológicos. Esses avanços impactam diretamente setores como transporte,

saúde e segurança cibernética. Os impactos da Inteligência Artificial na economia global são inegáveis. O futuro da Inteligência Artificial será moldado pela integração entre avanços tecnológicos e regulamentações responsáveis.

A implementação da Inteligência Artificial depende de métodos, tais como:

- Computacionais: estruturam o processamento de informações e a tomada de decisões.

- Estatísticos: possibilitam que a Inteligência Artificial aprenda padrões a partir de grandes volumes de dados. O aprendizado de máquina, por meio de regressão, árvores de decisão e redes neurais, explora modelos probabilísticos para generalizar informações e fazer previsões (Nielsen, 2015).

Esses métodos combinam técnicas formais, baseadas em regras e lógica matemática, com abordagens estatísticas que permitem o aprendizado a partir de dados. As técnicas formais são fundamentais para a construção de sistemas baseados em conhecimento.

4.1.4. Paradigmas de desenvolvimento

A evolução da Inteligência Artificial foi marcada por diferentes paradigmas de desenvolvimento, cada um baseado em princípios distintos para a construção de modelos computacionais. As principais abordagens incluem:

- A simbólica: conhecido como Inteligência Artificial baseada em conhecimento, fundamenta-se na lógica formal e na manipulação explícita de símbolos para representar e processar informações (Russell, 2020).

- A conexionista: surgiu como uma alternativa à rigidez dos modelos simbólicos, inspirando-se no funcionamento dos neurônios do cérebro humano. As

redes neurais artificiais, principal representação dessa abordagem, são compostas por múltiplas camadas interconectadas, capazes de identificar padrões e realizar inferências a partir de grandes volumes de dados.

- A híbrida simbólico (conhecido como Inteligência Artificial): baseada em conhecimento, fundamenta-se na lógica formal e na manipulação explícita de símbolos para representar e processar informações (Nielsen, 2015).

Abordagem híbrida busca integrar as vantagens dos paradigmas simbólicas e conexionistas, combinando regras explícitas com aprendizado baseado em dados. Conforme aponta Bishop (2019), a combinação de redes neurais com representação simbólica tem demonstrado resultados promissores na construção de modelos explicáveis e adaptáveis.

A escolha do paradigma adequado para um problema específico deve considerar a disponibilidade de dados, a necessidade de interpretabilidade e a complexidade do domínio. O avanço da pesquisa em Inteligência Artificial tem levado à evolução dos paradigmas de desenvolvimento, com o objetivo de aprimorar a eficiência e a confiabilidade dos modelos. O futuro da Inteligência Artificial será moldado por modelos cada vez mais híbridos com estruturas de conhecimento bem definidas.

4.2. História e evolução da Inteligência Artificial

4.2.1. Origens e primeiros desenvolvimentos

Segundo origens e primeiros desenvolvimentos, a Inteligência Artificial (IA), surgiu na década de 1950, tendo sua origem praticamente confundida com a própria origem do computador. Os primeiros estudos sobre lógica formal e computação abriram caminho para a concepção de sistemas capazes de simular processos cognitivos humanos. Com a evolução

da computação, surgiram os primeiros experimentos práticos voltados à Inteligência Artificial. Nos anos 1950, cientistas como John McCarthy e Marvin Minsky começaram a desenvolver sistemas baseados em regras lógicas.

O termo “Inteligência Artificial” foi formalmente introduzido em 1956, na Conferência de Dartmouth, evento que consolidou a IA como um campo de pesquisa independente, mas enfrentou limitações na década de 1970. A partir dos anos 1980, o aprendizado de máquina impulsionou seu avanço, resultando em aplicações modernas.

De acordo ao autor do livro Artificial Intelligence, os primeiros modelos de IA focavam na manipulação de símbolos e no raciocínio lógico. O período inicial da Inteligência Artificial foi caracterizado pelo otimismo em relação ao potencial das máquinas. A expectativa era que sistemas inteligentes superassem desafios rapidamente e pudessem replicar o pensamento humano em poucos anos. A transição da IA baseada em regras para modelos de aprendizado estatístico marcou uma mudança fundamental no desenvolvimento da área. Essa evolução foi essencial para o crescimento da Inteligência Artificial nas últimas década.

Para Russell (2020) traz que a influência de Turing e seus contemporâneos continua evidente nas abordagens modernas da Inteligência Artificial. É perceptível que a herança dos primeiros estudos sobre a Inteligência Artificial é pertinente na atualidade. Como destaca Bishop (2019), a Inteligência Artificial moderna é um reflexo dos avanços acumulados ao longo das últimas décadas. O progresso da área tem sido impulsionado pela combinação de novos algoritmos, maior poder computacional e a disponibilidade de dados em larga escala. Esse cenário continua a evoluir, prometendo impactos ainda mais significativos em diferentes setores.

A história da Inteligência Artificial reflete o progresso da computação e a busca por replicar habilidades humanas em máquinas. O caminho percorrido desde a máquina de Turing até os algoritmos modernos evidencia a necessidade de evolução contínua para superar limitações e expandir o potencial da IA.Como aponta Bishop (2019), cada avanço técnico na área é construído sobre os fundamentos estabelecidos ao longo de décadas de pesquisa.

4.2.2. Evolução e avanços tecnológicos

Segundo o professor Alan de Oliveira Santana, o desenvolvimento da Inteligência Artificial foi impulsionado por avanços tecnológicos que permitiram a criação de sistemas mais eficientes e adaptáveis. A evolução dos algoritmos, o aumento da capacidade computacional e a disponibilidade de grandes volumes de dados possibilitaram que a Inteligência Artificial passasse de modelos baseados em regras para abordagens baseadas em aprendizado. Um dos marcos mais importantes nesse avanço foi o surgimento das redes neurais artificiais, inspiradas no funcionamento do cérebro humano. Nos anos 1980, a introdução do algoritmo de retropropagação permitiu que redes neurais mais profundas fossem treinadas de maneira eficiente, melhorando o desempenho em diversas tarefas.

As redes neurais evoluíram significativamente com o desenvolvimento do aprendizado profundo, que possibilitou a criação de modelos com múltiplas camadas de processamento. Como aponta LeCun (2015), o aprendizado profundo revolucionou áreas como visão computacional, reconhecimento de voz e processamento de linguagem natural. Neste contexto da evolução da IA é perceptível o aumento da disponibilidade de dados, o avanço da internet, o crescimento das redes sociais e a digitalização de processos geraram um volume de informações sem precedentes, a evolução do hardware. A integração entre

Inteligência Artificial e big data também possibilitou a personalização de serviços em escala global.

O uso da Inteligência Artificial tem impactado diretamente o consumo de informação e entretenimento. A Inteligência Artificial tem impactado profundamente a sociedade, transformando setores como saúde, finanças, segurança e comunicação. O futuro da Inteligência Artificial dependerá de sua integração segura e ética na sociedade, promovendo benefícios enquanto minimiza riscos e desigualdades. Como aponta Bishop (2019), o futuro da Inteligência Artificial está na integração entre autonomia e transparência, permitindo que agentes inteligentes sejam cada vez mais confiáveis e eficazes em suas funções.

4.3.0. Aplicações, desafios da inteligência artificial e Visão Computacional em diversos setores

4.3.1 Aplicações do PNL em diferentes setores

A Inteligência Artificial (IA) tem revolucionado o modo como interagimos com o mundo, automatizando processos, otimizando decisões e impulsionando inovações em diversas áreas.

Ainda de acordo ao professor Alan Oliveira de Santana, o Processamento de Linguagem Natural (PNL) tem se consolidado como uma das aplicações mais impactantes da Inteligência Artificial (IA). Sua capacidade de interpretar, analisar e gerar linguagem humana tem impulsionado avanços em setores diversos, modificando profundamente a interação entre humanos e sistemas computacionais.

A Inteligência Artificial (IA) tem revolucionado o modo como interagimos com o mundo, automatizando processos, otimizando decisões e impulsionando inovações em diversas áreas.

A Visão Computacional tem se consolidado como uma das áreas mais promissoras da Inteligência Artificial, permitindo que sistemas computacionais interpretem e analisem imagens e vídeos de maneira autônoma. Essa capacidade revolucionou diversos setores, impulsionando a eficiência, a segurança e a inovação em diferentes áreas de atuação.

- **Alguns setores revolucionados pela Inteligência Artificial**

- No setor de atendimento ao cliente, a PNL é amplamente aplicada por meio de assistentes virtuais e chatbots. Essas ferramentas são programadas para responder dúvidas, solucionar problemas e até realizar transações simples.

- Empresas do setor bancário, por exemplo, utilizam esses sistemas para otimizar o suporte ao cliente, garantindo agilidade e disponibilidade contínua.

- Campo de aplicação relevante é o da saúde, onde a PNL auxilia na análise de prontuários eletrônicos. Algoritmos específicos são capazes de interpretar descrições médicas, identificando tendências que podem apoiar diagnósticas e tratamentos. A Visão Computacional tem proporcionado avanços expressivos no diagnóstico e no acompanhamento de pacientes. Segundo (Kelleher et al., 2015), algoritmos treinados com imagens médicas conseguem identificar lesões, tumores e outras alterações com precisão e rapidez.

- No marketing digital, a análise de sentimentos se tornou uma ferramenta estratégica. Por meio da PNL, empresas conseguem compreender a percepção dos consumidores sobre marcas, produtos e campanhas publicitárias.

- A automação de processos administrativos também tem se beneficiado dessas tecnologias. Ferramentas de PNL são aplicadas na triagem de documentos, leitura automática de contratos e organização de dados empresariais. O uso dessas soluções economiza tempo e reduz erros, aumentando deficiência operacional (Murphy, 2012).

- No setor jurídico, a PNL tem sido empregada na análise de legislações e decisões judiciais. Softwares especializados conseguem identificar precedentes, cruzar informações jurídicas e otimizar a elaboração de pareceres.

- O setor educacional também tem incorporado o PNL em suas práticas. Plataformas de ensino adaptativo utilizam algoritmos para identificar dificuldades dos estudantes, sugerindo atividades personalizadas conforme o desempenho individual. Além disso, a correção automatizada de redações e a geração de materiais instrucionais otimizam a prática docente.

- Na agricultura, a Visão Computacional tem sido utilizada para o monitoramento de plantações e o controle de pragas.

- O setor de logística e transporte também tem se beneficiado dessa tecnologia.

- Na área da segurança pública, essa tecnologia tem sido amplamente utilizada para o monitoramento de espaços urbanos e a prevenção de atividades criminosas

- A indústria automotiva é outra beneficiada pela aplicação dessa tecnologia.
- No contexto industrial, a Visão Computacional tem sido empregada no controle de qualidade de produtos e processos.
- O setor de logística e transporte também tem se beneficiado dessa tecnologia.
- No varejo, a análise de vídeos e imagens tem sido aplicada no estudo do comportamento do consumidor.
- A Visão Computacional também tem papel relevante em aplicações ambientais. Sistemas de monitoramento por satélite utilizam essa tecnologia para acompanhar o desmatamento, identificar queimadas e avaliar a qualidade das águas de rios e lagos.

A evolução contínua da Visão Computacional e sua integração com outras áreas, como o aprendizado de máquina e a Internet das Coisas, tendem a ampliar ainda mais suas aplicações. As questões relacionadas à privacidade e ao uso ético de sistemas de reconhecimento facial têm sido amplamente debatidas, exigindo regulamentações que garantam o uso responsável dessa tecnologia.

- **Alguns desafios significativos enfrentados na aplicação do PNL e na Visão Computacional**

- O contexto cultural, as gírias regionais e as expressões idiomáticas dificultam a interpretação correta da linguagem. Sistemas treinados em determinados idiomas podem apresentar dificuldades ao lidar com variações linguísticas, exigindo ajustes constantes e a in-corporação de novos dados.

- Detecção e mitigação de vieses algorítmicos. Os modelos de PNL aprendem com bases de dados históricas, que podem conter preconceitos sutis. Assim, é fundamental revisar e ajustar os algoritmos para garantir interações éticas e inclusivas.

- O tratamento de dados sensíveis requer atenção redobrada. O uso de informações pessoais em aplicações de PNL deve seguir rigorosas normas de segurança e privacidade, em conformidade com legislações como a LGPD no Brasil (Murphy, 2012).

- Um dos principais desafios está na interpretação contextual. As palavras possuem significados distintos dependendo do contexto, e essa ambiguidade representa um obstáculo para os sistemas de PNL.

- Os vieses algorítmicos constituem outra preocupação significativa. Os modelos de PNL são treinados com grandes volumes de dados históricos, que, muitas vezes, refletem padrões discriminatórios.

- A adaptação a idiomas diversos também representa um desafio importante.

- Outro ponto crítico é a dificuldade em lidar com linguagem informal regionalismos. As redes sociais, por exemplo, apresentam uma variedade linguística vasta, com neologismos, abreviações e gírias que mudam constantemente.

- A segurança e a privacidade das informações também são questões relevantes. O uso de dados pessoais em aplicações de PNL precisa seguir regulamentações rígidas, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil.

- Outro ponto relevante é o potencial de uso do PNL no combate à desinformação.

- O reconhecimento incorreto, a interferência de iluminação e as limitações de hardware são algumas das principais barreiras que comprometem o desempenho eficiente desses sistemas.

- Um dos obstáculos mais recorrentes é o reconhecimento incorreto de padrões e objetos.

- A interferência de iluminação representa outro desafio significativo. A qualidade e a intensidade da luz podem alterar drasticamente a percepção de uma imagem pelo sistema.

- As limitações de hardware também impactam a eficiência da Visão Computacional.

A crescente integração da PNL com outras tecnologias, como Visão Computacional e aprendizado de máquina, amplia ainda mais suas aplicações. O desenvolvimento de sistemas multimodais, capazes de interpretar texto, áudio e imagem simultaneamente, despontam como uma das principais tendências da área. Dessa forma, o PNL segue como uma tecnologia

dinâmica, com aplicações variadas e desafios em constante evolução. Sua expansão e aprimoramento dependem de esforços contínuos na melhoria de modelos, no ajuste de bases de dados e na manutenção de práticas responsáveis.

Adicionalmente, o alto custo computacional necessário para treinar e manter modelos avançados de PNL pode dificultar a adoção dessas tecnologias, especialmente em empresas de pequeno e médio porte. Assim, a superação desses desafios requer uma abordagem multidisciplinar, com a participação de linguistas, cientistas de dados e especialistas em ética digital.

Os desafios e barreiras na aplicação prática da Visão Computacional demandam esforços contínuos na pesquisa, no desenvolvimento de algoritmos robustos e na melhoria das infraestruturas tecnológicas. A superação desses obstáculos permitirá que a Visão Computacional continue a expandir sua presença em diversos setores, com soluções cada vez mais eficazes e adaptadas às necessidades reais da sociedade.

4.3.2. Inovações e oportunidades futuras

As tendências para o futuro incluem o desenvolvimento de modelos multimodais, a ampliação das capacidades de IA conversacional e a integração com novas abordagens tecnológicas, que visam tornar as interações entre humanos e máquinas mais naturais e eficientes. A Visão Computacional segue em constante evolução, impulsionada pelo desenvolvimento de novas aplicações e pela crescente integração com outras tecnologias emergentes.

As inovações nessa área abrem oportunidades significativas em diversos setores, especialmente:

- Realidade Aumentada (RA) tem se beneficiado da Visão Computacional ao sobrepor elementos virtuais ao ambiente físico de maneira precisa e interativa. Aplicações dessa tecnologia já estão presentes em setores como entretenimento, varejo e indústria.

- Industrial, a realidade aumentada com Visão Computacional tem sido utilizada para a manutenção de equipamentos. Técnicos, ao utilizarem óculos de RA, conseguem visualizar informações técnicas e orientações diretamente no campo de visão, enquanto inspecionam máquinas e realizam reparos.

- Veículos Autônomos representam outro campo que tem sido impulsionado pelas inovações na Visão Computacional. A capacidade de interpretar sinais de trânsito, identificar obstáculos e prever o comportamento de pedestres é fundamental para o desenvolvimento de sistemas de direção automatizada.

- Monitoramento Ambiental, por sua vez, tem se tornado uma área estratégica para a aplicação de Visão Computacional. Sistemas de satélite, equipados com câmeras de alta resolução, são capazes de mapear áreas extensas, identificar desmatamentos e monitorar alterações na vegetação, análise de imagens de rios e oceanos tem sido fundamental para o controle da poluição.

- Desenvolvimento de Cidades Inteligentes. Sistemas de monitoramento urbano, com câmeras integradas a centrais de controle, conseguem analisar o fluxo de veículos e ajustar automaticamente os semáforos, otimizando o trânsito, identificar áreas com maior incidência de acidentes e apoiar a criação de políticas públicas para a segurança viária.

- Saúde Digital, a Visão Computacional tem sido aplicada em soluções de telessaúde. Câmeras de alta definição, associadas a algoritmos especializados,

permitem que profissionais de saúde avaliem sinais clínicos e realizem diagnósticos preliminares à distância.

Diante do contexto, as oportunidades futuras incluem ainda o uso crescente de Visão Computacional na indústria 4.0, com o objetivo de criar fábricas inteligentes, onde robôs colaborativos interajam de forma dinâmica com os trabalhadores. Modelos mais eficientes, com menor consumo energético e maior capacidade de processamento, tendem a tornar a tecnologia ainda mais acessível, democratizando seu uso em diferentes setores da sociedade. E nesta perspectiva, as inovações em Visão Computacional apontam para um cenário de crescente integração tecnológica.

4.4.0 Ética e responsabilidade no uso da IA

No Dício (dicionário online de português), o significado da palavra ética é a reunião das normas de juízo de valor presentes em uma pessoa, sociedade ou grupo social: a ética parlamentar o impediu de transgredir suas convicções. Etimologia (origem da palavra ***ética***). A palavra ética deriva do latim "ethica,ae", que significa ética, pelo grego "éthikós", feminino de ethike, ético. A Inteligência Artificial (IA) é um dos pilares fundamentais da transformação digital, desempenhando um papel estratégico em diversos setores empresariais.

À medida que as organizações integram sistemas de IA em suas operações, surge uma necessidade premente de adotar práticas éticas e responsáveis no desenvolvimento, implementação e utilização dessas tecnologias. Tal abordagem garante a conformidade legal e regulatória e fortalece a confiança entre as partes interessadas, incluindo clientes, colaboradores, investidores e a sociedade em geral levando-a a tomar decisões mais conscientes e justas. Assim, analisa, questiona os valores e normas morais de uma sociedade e busca compreender a conduta humana e justificar as ações morais.

No livro Artificiale Intelligence, no capítulo sobre Ética e responsabilidade no uso da IA segundo a autora Karine Herani, diz que, o uso ético da IA não se limita a atender exigências legais, mas abrange a construção de sistemas que respeitem os valores humanos, promovam a equidade e evitem danos sociais ou econômicos. O uso ético da IA exige uma visão estratégica e socialmente responsável. As organizações devem ir além do cumprimento de normas e regulamentos, integrando princípios éticos às suas operações e buscando soluções tecnológicas que beneficiem os negócios e a sociedade em geral. A responsabilidade no uso da IA estar intrinsecamente ligada à governança tecnológica, que envolve a adoção de diretrizes claras para supervisionar e auditar os sistemas inteligentes. A ética e a responsabilidade no uso da IA para negócios não devem ser vistas como obstáculos, mas como alicerces para a construção de um ambiente empresarial mais sustentável, inovador e competitivo. E a falta de discernimento ético pode comprometer a confiança dos stakeholders e até mesmo inviabilizar projetos inovadores.

Ainda de acordo Karine Herani o uso ético da IA não se limita a atender exigências legais, mas abrange a construção de sistemas que respeitem os valores humanos, promovam a equidade e evitem danos sociais ou econômicos. O uso ético da IA exige uma visão estratégica e socialmente responsável. Discutir e enfrentar esses desafios éticos não é apenas uma obrigação legal ou moral, mas uma estratégia fundamental para garantir que o uso da IA em negócios seja sustentável, confiável e orientado ao bem-estar coletivo. E assim, segundo a autora, a ética, portanto, deve ser vista como uma parceira essencial da inovação, construindo um futuro tecnológico mais justo e inclusivo. A adoção de práticas éticas na gestão de dados é essencial para mitigar os riscos relacionados à privacidade. Isso inclui garantir que os dados sejam coletados com consentimento informado, armazenados com segurança e anonimizados sempre que possível. Em março de 2023, OpenAI, empresa responsável pelo ChatGPT, revelou que um bug no sistema resultou no vazamento de dados pessoais de usuários.

Flores e Bess (2023) destacam a importância de implementar políticas internas claras sobre o uso de dados e promover treinamentos para equipes que trabalham com IA, a fim de assegurar a conformidade com os padrões éticos e regulatórios. Soluções tecnológicas, como a criptografia de ponta aponta e a descentralização de dados, também podem ser adotadas para aumentar a segurança das informações. Couto (2024) aponta que as empresas enfrentam um dilema ético significativo ao tentar equilibrar o desejo de oferecer serviços personalizados e a necessidade de proteger os direitos dos usuários. Nesse sentido, estratégias como a adoção de modelos de IA centrados na privacidade, que processam dados localmente nos dispositivos dos usuários em vez de transmiti-los para servidores centrais, podem oferecer uma solução intermediária.

A transparência na comunicação com os clientes é um dos pilares fundamentais para o uso responsável da IA em negócios. Práticas eficazes de comunicação ética incluem a disponibilização de informações claras e acessíveis sobre o funcionamento de algoritmos utilizados em serviços, como chatbots e sistemas de recomendação. Nascimento (2024), A falta de transparência pode gerar desconfiança e até litígios, como destaca tornando essencial que as empresas priorizem uma comunicação aberta e ética. A inclusão de stakeholders no design e na implementação de sistemas de IA é essencial para garantir que as soluções desenvolvidas sejam justas, eficazes e socialmente aceitáveis. e acordo com Iansiti e Lakhani (2021), a inclusão de stakeholders no design da IA ajuda a identificar riscos potenciais, como discriminação algorítmica ou impactos ambientais, antes que eles se materializem.

A educação pública é um componente relevante do engajamento com

stakeholders no contexto da IA. Muitos consumidores e até mesmo profissionais desconhecem os benefícios, riscos e limitações dessa tecnologia, o que pode gerar desconfiança ou uso inadequado. De acordo com Flores e Bess (2023), programas de

conscientização e capacitação são fundamentais para criar um ambiente onde a IA seja utilizada de maneira responsável e eficaz.

A inovação inclusiva com Inteligência Artificial (IA) representa uma abordagem que busca assegurar que os benefícios dessa tecnologia sejam amplamente distribuídos entre diversos grupos sociais, econômicos e culturais, promovendo equidade e acesso justo às oportunidades que ela proporciona. Um dos pilares da inovação inclusiva com IA é a democratização do acesso à tecnologia, especialmente em regiões menos favorecidas, em que o fosso digital pode ser um grande empecilho ao progresso. A inovação inclusiva com IA exige um compromisso com o desenvolvimento de sistemas livres de viés, capazes de beneficiar a sociedade como um todo, sem discriminações ou exclusões.

A educação é um componente indispensável para a inovação inclusiva com IA. Investir na capacitação digital é essencial para preparar indivíduos de diferentes origens sociais para utilizar, entender e participar do desenvolvimento de tecnologias de IA. A inclusão de IA nos currículos escolares, desde os níveis básicos até o ensino superior, também é uma estratégia para fomentar o interesse e a participação de futuras gerações no campo tecnológico.

Diante do exposto, é preciso reinventar a educação, analisar as contribuições, os riscos e as mudanças advindas da interação com a cultura digital, da integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), dos recursos, das interfaces e das linguagens midiáticas à prática pedagógica, explorar o potencial de integração entre espaços profissionais, culturais e educativos para a criação de contextos autênticos de aprendizagem midiatizados pelas tecnologias para impulsionar o engajamento dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem e das práticas sociais inerentes à cultura digital.

4.5.0. A Cultura Digital na BNCC e o uso da inteligência artificial (IA) na educação

Para melhor compreensão a “cultura digital” se refere às adaptações necessárias para acompanhar os avanços tecnológicos advindos da transformação digital, implicando o uso de ferramentas digitais em atividades cotidianas. Desta forma, as escolas, com um novo olhar, devem abraçar a cultura digital no ensino é equiparar a escola às demandas e expectativas do século. Os recursos digitais devem ser efetivamente incorporados ao currículo escolar como um meio de desenvolvimento do projeto pedagógico. No contexto educacional, isso significa integrar esse tipo de recurso às práticas pedagógicas de forma que a comunicação passa a serem trazidas por meio de diferentes formatos por exemplos, vídeos, áudios e animações, gamificações, IA, uso de aplicativos, redes sociais, bibliotecas virtuais, portais *on-line* etc.

Um dos principais benefícios da cultura digital na escola é a possibilidade de o estudante estar em rede, participar de comunidades de aprendizagem e não ficar isolado, restrito à sala de aula. Desta forma, a cultura digital é/pode ser uma ótima aliada para garantir o seu engajamento no processo de aprendizagem e o desenvolvimento de competências que levam à formação integral dos estudantes. A cultura digital na escola proporciona vantagens tanto para os alunos como para o colégio tais como atende às novas necessidades dos alunos, ajuda a aumentar o engajamento dos alunos nas aulas, melhora o processo de ensino-aprendizagem, permite desenvolver competências e habilidades socioemocionais e a gestão escolar. Tudo isso para que o aprendizado se torne colaborativo, o estudante assume o papel de protagonista na produção do próprio conhecimento, conecta pensamentos e elimina as desigualdades.

E assim, a cultura digital promove uma transformação profunda no processo de ensino-aprendizagem, várias habilidades e competências apontadas na BNCC como

fundamentais para a vida pessoal e profissional de qualquer indivíduo. Segundo a BNCC, as competências gerais são a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. A Cultura digital é a 5ª Competência Geral da BNCC que descreve “Utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (incluindo as escolares) ao se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas”.

A BNCC (Base Nacional Comum Curricular) prevê o uso da inteligência artificial (IA) na educação, especialmente em relação ao desenvolvimento de competências digitais e pensamento computacional. A BNCC reconhece a importância da tecnologia e espera que os estudantes dominem o universo digital, utilizando ferramentas de forma crítica e ética. Além disso, a BNCC busca promover a compreensão dos impactos da tecnologia na sociedade e na vida das pessoas.

A resolução CEB 01/2022 define o anexo como um complemento à BNCC e aborda questões como o desenvolvimento de currículos pelas redes de ensino, formação inicial e continuada de professores, prazos de implementação e o estabelecimento de políticas. Este Anexo Computação – Complemento à BNCC estabelece diretrizes para o ensino de computação e o uso seguro das tecnologias digitais na educação básica,o qual foi publicado e se tornou obrigatório para escolas municipais e estaduais de todo o país a partir de outubro de 2023.

Elaboração:

A BNCC, em sua versão atual, já inclui a necessidade de os alunos desenvolverem habilidades relacionadas à cultura digital e ao pensamento computacional, o que inclui a

compreensão e utilização de tecnologias como a IA. A competência EM13CO10, por exemplo, destaca a importância de entender como as máquinas aprendem analisar os impactos sociais da tecnologia e desenvolver o pensamento crítico sobre a IA. A norma de Computação na Educação Básica, que complementa a BNCC, também aborda a IA e a programação de computadores, definindo habilidades e competências a serem desenvolvidas em todas as etapas da Educação Básica. Essa norma é dividida em três eixos: Cultura Digital, Pensamento Computacional e Criação e Desenvolvimento de Software.

Ao incorporar um currículo alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estados e municípios assumem o compromisso de promover o desenvolvimento pleno dos estudantes, conforme preconizam a Constituição Federal (art. 205) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (art. 2º).

O Currículo escolar assume variedade considerável de significados, todos voltados para a finalidade última que é a disponibilização dos conhecimentos sistematizados, ao longo da história da humanidade, para um público específico: os estudantes.

Estabelecer o currículo implica, necessariamente, uma interação entre sujeitos que têm um mesmo objetivo e a opção por um referencial teórico que o sustente. O currículo tem seu processo de identidade traduzido no cotidiano escolar, através do entrelaçamento de saberes, práticas e subjetividades, considerando a individualidade dos sujeitos envolvidos na comunidade escolar, tendo como base os conhecimentos, que são construídos e reinventados, num movimento vivo e complexo de transformação.

Como vemos o ambiente escolar, precisa reestruturar-se e reorganizar-se física, pedagogicamente e inclusão da cultura digital no currículo escolar e de tal forma a IA, pois é algo que ainda não atinge o todo do sistema educacional, uma vez que vivemos em uma era em que a maioria dos alunos chega à escola carregados de competências tecnológicas, as

quais precisam ser exploradas no ambiente escolar, principalmente na sala de aula, bem como incluir a todos no processo. A escola precisa estar alinhada coma formação do educando, introduzindo, aplicando e desenvolvendo as competências digitais no ambiente escolar no processo de aprendizagem dos alunos, bem como motivando os professores a aplicá-las em sua prática pedagógica. A tecnologia é uma ferramenta facilitadora do aprendizado, como também a construção das habilidades esperadas no cenário atual.

A tecnologia permeia todos os aspectos de nossas vidas. A IA pode ser utilizada em diversos contextos na educação, como na criação de planos de aula, na personalização do processo de ensino-aprendizagem e na geração de atividades pedagógicas. Desta forma, é importante ressaltar que a IA deve ser utilizada como um auxílio, pois o professor continua sendo essencial para a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, humanas, como a criatividade, o pensamento crítico e a comunicação, que são fundamentais para o sucesso profissional e pessoal na era da IA, e não como substituto.

A Base Nacional Comum Curricular emerge como um guia essencial para orientar o educando preparando-o para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais digital e cheio de desinformações. Ela demanda um olhar crítico em questões como privacidade, disseminação e fake news e proteção de dados.

No portal da Ciência, Tecnologia e Inovação, o Eixo 4 - Qualificações para um futuro digital cujo objetivo é O enfoque é a qualificação direcionada à valorização da Inteligência Artificial (IA) e à sua aplicação consciente, crítica e humanizada nos processos científicos, econômicos e na inovação tecnológica. Este eixo propõe a elaboração de conceitos para o Ensino Fundamental, Médio Regular e Profissionalizante que ressaltem a importância da Inteligência Artificial (IA) e do seu uso qualificado na sociedade visando a preparação dos

estudantes em conceitos gerais e no uso consciente da IA. Envolve também a formação de professores para essa demanda. Todas as ações pretendem estimular o interesse na IA fornecendo conhecimento de base e imersão no cotidiano de crianças e adolescentes no tema da IA e Ciência de Dados, não somente como usuários, mas também como possíveis desenvolvedores e especialistas no assunto. Para tanto, não só basta a complementação da Bncc Computação –IA é necessário instituir programas de formação tecnológica para professores Ensino Básico, continuar valorizando e investindo no desenvolvimento profissional dos educadores, bem como promover programas de interação entre o setor privado e as instituições de ensino que permitam o intercâmbio de conhecimentos práticos sobre o desenvolvimento e uso de tecnologias de Inteligência Artificial.

Deve-se continuar a valorizar e investir no desenvolvimento profissional dos educadores, reconhecendo que eles fazem a educação acontecer e que seu impacto é inestimável.

4.5.1. Tendências e avanços tecnológicos: Robótica

Segundo o professor Alan Oliveira de Santana, a robótica inteligente, impulsionada pela Inteligência Artificial (IA), tem experimentado avanços expressivos, com o surgimento de novas tendências que transformam o cenário industrial, social e científico. O desenvolvimento de robôs colaborativos, o uso de aprendizado adaptativo e o crescimento da robótica social são algumas das inovações que vêm moldando o futuro dessa área. Essas tecnologias oferecem possibilidades inéditas de automação e interação, ao mesmo tempo em que apresentam desafios técnicos e éticos que exigem atenção contínua. Os robôs colaborativos, também conhecidos como cobots, representam uma das principais tendências

atuais. Esses robôs possuem sensores avançados que identificam a aproximação de pessoas, ajustando suas operações ou paralisando atividades em caso de risco de colisão.

A educação também tem sido beneficiada pela robótica social. Plataformas interativas, com sistemas de reconhecimento facial e processamento de linguagem natural, conseguem identificar o nível de engajamento dos estudantes e adaptar o conteúdo apresentado. Essa tecnologia tem sido particularmente útil no ensino de crianças com dificuldades de aprendizado, ao ajustar a comunicação e as atividades de acordo com as necessidades individuais.

Pode-se perceber diante do contexto deste artigo que A Inteligência Artificial (IA) deixou de ser uma realidade distante ou restrita à ficção científica e está cada vez mais presente em nossas vidas – inclusive na educação. Ela é crucial na educação, pois pode personalizar o aprendizado, melhorar o desempenho dos alunos e otimizar a gestão escolar. Ela ainda IA pode adaptar conteúdos, fornecer feedback individualizado e até mesmo identificar alunos em risco de abandono, permitindo intervenções mais eficazes, pode também facilitar a comunicação entre alunos e professores e outras culturas. É fundamental garantir que a IA seja utilizada de forma equitativa e inclusiva, evitando desigualdades entre os alunos e deve ser feita de forma ética e responsável, respeitando a privacidade dos alunos e a proteção dos seus dados.

4.5.2. Alguns benefícios da IA na educação:

- Personaliza o aprendizado;
- Analisa dados de desempenho dos alunos;
- Diário online;

- Facilita a elaboração de planos de aula;
- Ferramentas de correção e avaliação automatizada;
- Realização de Avaliação externa;
- Fornece feedback personalizado em tempo real;
- Autonomia de tempo;
- Automatização de tarefas;
- Aulas mais dinâmicas e interativas;
- Levantamento de questões éticas;
- Resolução de problemas;
- Maior criatividade, acessibilidade e pensamento crítico...

4.5.3. Algumas desvantagens e riscos a IA na educação:

- Desigualdade no acesso a oportunidades de aprendizagem;
- Falta de relacionamento humano, perda de autonomia dos professores e de alunos;
- Comprometer a capacidade de raciocínio e de desenvolver habilidades críticas, curiosidade;
- Aumento de distração;
- Possibilidades de acesso a conteúdo inapropriados e prejudiciais;
- A falta de ética em expandir desinformações;

- Dependências excessivas de dispositivos e telas...

É necessário salientar que a tecnologia é importante nas sociedades e no crescimento do aprendizado do indivíduo, bem como a inovação na prática pedagógica docente. A cultura digital é imprescindível e necessária e que a tecnologia é uma das ferramentas que vem ganhando espaço na sociedade e que as escolas deverão usá-las para a inovação pedagógica, bem como desenvolver o aprendizado na vida do alunado de forma personalizado com as vantagens da IA.

Diante do mundo digital, de entretenimento em que vivemos envolver, engajar, motivar os alunos com o lúdico nas atividades escolares é primordial para o sucesso na aprendizagem. Para tanto podemos usar vários exemplos de IA na educação online como Khan Academy , Chatbots **,** Quizlet, Kahoot, gemini, chatgpt dentre tantas. Nesta perspectiva, é fundamental e notório que o professor é o detentor do plano de aula.

Segundo Moran, com alunos cada vez mais conectados, os professores devem repensar suas metodologias, planejar e desenvolver a melhor maneira de adequar a tecnologia a sua prática de ensino e a melhor maneira para manter a atenção dos estudantes. Ele ainda define que, cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos. Enfatiza a autonomia e a flexibilidade do docente na utilização da tecnologia e das metodologias de ensino, reconhecendo a importância de cada um encontrar a sua forma mais adequada de integrar esses elementos na sua prática pedagógica, Moran (2009, p. 32).

A BNCC (2018) sinaliza que “ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes” (BRASIL, 2018, p. 61).

4.5.4. Inteligência artificial revoluciona escolas públicas no Piauí e amplia oportunidades para estudantes

Segundo o portal do www.pi.gov.br a reportagem “Implantada em 2024, a iniciativa beneficia mais de 120 mil alunos do 9º ano do ensino fundamental e do ensino médio”. A inclusão da disciplina de inteligência artificial (IA) no currículo das escolas da rede pública estadual do Piauí marca uma transformação na educação local. Implantada em 2024, a iniciativa beneficia mais de 120 mil alunos do 9º ano do ensino fundamental e do ensino médio, reforçando o projeto de universalização das escolas de tempo integral conduzido pela Secretaria da Educação (Seduc).

O Piauí é o primeiro território nas Américas a implementar o ensino de inteligência artificial (IA) na educação básica, fato reconhecido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

A reportagem nos mostra que em Guaribas, município historicamente marcado por desafios socioeconômicos, a nova disciplina já produz frutos. Os estudantes do Ceti Paulo Freire, desenvolveram o protótipo de um aplicativo voltado à catalogação e distribuição de sementes para agricultores familiares. A ideia da professora foi criar um banco de sementes que ajudasse agricultores afetados pela estiagem O projeto, orientado pela professora Amanda Sousa, integra as disciplinas de IA, Biologia e Projeto de Vida, mostrando como a tecnologia pode resolver problemas da comunidade.

O governo do estado do Piauí estão integrando as escolas da rede em Escola de Tempo Integral e tecnologia: caminhos para o futuro. A jornada acadêmica dos estudantes tem ganhado novas dimensões nas escolas de tempo integral, que oferecem um período maior para aprendizado e desenvolvimento de projetos e a Ia vem como um diferencial para ampliar o aprendizado do educando. A BNCC Computação já está implantada no currículo da rede e a

IA é um componente curricular das escolas da rede estadual do Piauí. É perceptível que a IA está avançando cada vez mais e está presente em quase todos os setores.

Na reportagem, o secretário da Educação, Washington Bandeira, destacou o impacto da iniciativa, que coloca o Piauí entre os pioneiros mundiais na adoção do ensino de IA na educação básica, ao lado de países como China e Coreia do Sul. “Mais de 120 mil estudantes já participam das aulas e 800 professores foram capacitados em 2024. Em 2025, iniciaremos aulas de robótica em 100 escolas, com apoio da TRON, beneficiando 15 mil alunos e capacitando 100 novos docentes”, afirmou o gestor. “Nosso foco é preparar os jovens para esse novo mundo, com ferramentas que vão além do conteúdo tradicional. A gente quer que eles sejam protagonistas no presente e no futuro digital que já está batendo à porta”, reforça o secretário. O Piauí também criou a primeira secretaria de inteligência artificial do Brasil, demonstrando seu compromisso em promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico.

No Piauí a disciplina de IA é ministrada com o suporte de uma plataforma digital “Canal Educação TV”, em parceria com o Google, e integra as demais inovações pedagógicas da Seduc. Por meio da plataforma há transmissão de aulas online para o aluno, bem como formação continuada para o professor, além da Seduc Piauí oferecer o curso de IA para professores da disciplina pelo https://moodle-ead.unipampa.edu.br/login/index.php em parceria com a Universidade Federal do Pampa.

A universalização do ensino de tempo integral nas escolas de ensino médio, associada a disciplinas como IA, oferece mais oportunidades para que os jovens explorem novas carreiras e tecnologias, como também a implementação da IA na educação e no governo tem o potencial de transformar o Piauí, tanto social como economicamente. Uma das propostas do Estado é garantir que a IA seja utilizada de forma ética, justa e inclusiva, respeitando os

direitos humanos e a privacidade e criar um ambiente propício para o desenvolvimento de talentos locais e para a criação de soluções inovadoras que possam beneficiar a população.

Assim, para a integração das tecnologias de forma ativa na prática docente e na sala de aula é necessário que o gestor público federal, estadual, municipal, escola e equipes escolares estejam engajados com o mesmo objetivo a aprendizagem do estudante, que haja inovações nas estruturas escolares e formação dos professores mais conectados com as tecnologias digitais, pois vivemos em um mundo cada vez com crianças e jovens viventes tecnologicamente.

Diante deste contexto, é perceptível que a IA estar impactando na e a educação, como também em vários setores.

5.0 Considerações Finais

Conclui-se, que a educação e tecnologia andam juntas e exige que as organizações sejam na esfera pública federal, estadual, municipal e instituições privadas estejam interligadas no processo de ensino e aprendizagem, pois é notório grandes avanços, onde a revolução tecnológica está impactando diretamente na vida das pessoas, na prestação de serviços, nos hábitos e comportamentos da sociedade oferecendo novos produtos e serviços subsidiados em tecnologias digitais impacto de transformação na vida do ser humano, exige uma mudança cultural, novas formas de pensar e trabalhar e muitas vezes, resistência a mudanças e a Transformação Digital em todas as esferas pessoal, profissional, bem como da organização. Percebe-se que a transformação digital ainda é um elemento crítico da estratégia de inovação de uma organização, ainda há uma série de desafios, resistência à mudança cultural tecnológica, mudança cultural entre os colaboradores, como também a falta de segurança e privacidade de informações.

A evolução da Inteligência Artificial é marcada por diferentes paradigmas de desenvolvimento, cada um baseado em princípios distintos para a construção de modelos computacionais. A história da Inteligência Artificial reflete o progresso da computação e a busca por replicar habilidades humanas em máquinas na automação de atividades. E desta forma, é necessário que haja mais integração da cultura digital no ambiente escolar e mais formações continuadas para preparar os professores para enfrentar a evolução da tecnologia e da cultura digital dentro e fora da sala de aula, pois a maioria dos nossos educandos pertence a uma geração tecnológica. É imprescindível para este processo a equidade, a inclusão, a ética, a responsabilidade. E ao mesmo tempo é um emaranhado de desafios e oportunidades para o docente e discente.

Nos dias atuais, o ambiente digital é um ambiente visitado com freqüência pelo aluno, pois estão conectados ativamente seja em busca de aprendizado ou outro, logo cabe ao educador fazer inclusão de conteúdo pertinente à disciplina ministrada inovando e usando a tecnologia como sua aliada e de forma especial a IA. E assim, com alunos cada vez mais conectados, os professores devem repensar suas metodologias, planejar e desenvolver a melhor maneira de adequar a tecnologia a sua prática de ensino e a melhor maneira para manter a atenção dos estudantes, Moran (2009, p. 32).

A evolução da Inteligência Artificial foi marcada por diferentes paradigmas de desenvolvimento, cada um baseado em princípios distintos para a construção de modelos computacionais.

Portanto, o uso das ferramentas tecnológicas oferece na aprendizagem uma melhor retenção do conhecimento, incentivando a aprendizagem do alunado e é um suporte que o professor tem no preparo das aulas para torná-las mais interessantes e atraentes, além de auxiliar na interação do professor/aluno e possibilitar um aprendizado significativo. E de tal

forma ter um olhar para os desafios, para os benefícios e, por outro lado, para os riscos e que essa tecnologia pode ocasionar na qualidade da aprendizagem e na organização da gestão educacional, bem como orientar o emprego consciente da ética e responsabilidade no uso da IA.

6.0 Referências

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular, Brasília, 2018. Disponível em: Acesso em: março. 2025.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília; Imprensa Oficial, 1988

BISHOP, C. M. Pattern recognition and machine learning. [s.l.]: Springer, 2019.

COUTO, P. B. Inteligência artificial para negócios: aplicações simples que podem reduzir custos, aumentar eficiência e aumentar lucros. [S.l.]: Genialise, 2024.

IANSITI, M.; LAKHANI, K. A Era da inteligência artificial: como a transformação digital impõe novos desafios e soluções para os negócios de sucesso. São Paulo: Alfacon, 2021.

KELLEHER, J. D.; NAMEE, B. M.; D'ARCY, A. Fundamentals of machine learning for predictive data analytics: algorithms, worked examples, and case studies. Cambridge: The MIT Press, 2015.

FLORES, M. J. das e BESS, A. L. Inteligência artificial aplicada a negócios. Curitiba: Intersaberes, 2023.NASCIMENTO, R. IAfique-se ou morra: como fazer a inteligência artificial trabalhar para você. São Paulo: DVS editora, 2024

NIELSEN, M. A. Neural networks and deep learning. [s.l.]: Determination Press, 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Editora Atlas, 1992.4ª ed. p.43 e 44.

MORAN, J. M., Novas tecnologias e mediação pedagógica, Coleção Papirus Educação, Editora Papirus, Campinas, 16. ed., 2009

RUSSELL, S.; NORVIG, P. Artificial Intelligence: a modern approach. São Paulo: Pearson, 2020.

https://agtu.vised.com/dashboard/artificialintelligence

httpshttps://www.dicio.com.br/inteligencia-artificial

http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file

https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-omcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial-estrategia-eixo4

https://www.pi.gov.br/inteligencia-artificial-revoluciona-escolas-publicas-no-piaui-e-amplia-oportunidades-para-estudantes/

https://www.pi.gov.br/unesco-reconhece-piaui-como-primeiro-territorio-nas americas-a-implementar-o-ensino-de-inteligencia-artificial-na-educacao-basica/#:~:text=Cultura%20(Unesco).,Mais%20de%20120%20mil%20estudantes%20da%20rede%20p%C3%BAblica%20estadual%20est%C3%A3o,tr%C3%AAs%20s%C3%A9ries%20do%20ensino%20m%C3%A9dio.