

CONTRIBUTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NA CONSTRUÇÃO DO PLANO DE ENSINO INDIVIDUALIZADO(PEI): É POSSÍVEL?

CONTRIBUTIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN THE CONSTRUCTION OF THE INDIVIDUALIZED EDUCATION PLAN (IEP): IS IT POSSIBLE?

Geovar Miguel dos Santos¹

Luciana Dantas Mafra²

RESUMO: A sociedade tem buscado agregar esforços em prol da inclusão de pessoas com deficiência, seja no trabalho, saúde, educação ou em qualquer outro âmbito. Assim, as tecnologias têm surgido como uma excelente alternativa, dentre elas recentemente a popularização e democratização da Inteligência Artificial (IA) tem se constituído como um grande potencial para auxiliar os humanos em suas atividades cotidianas, até mesmo na tarefa de incluir todos e todas. Neste sentido, este artigo busca identificar o potencial da IA para o processo de inclusão de crianças com deficiência, via construção de um Plano de Ensino Individualizado (PEI) para um estudante matriculado no 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede pública municipal de Santana dos Matos/RN. Metodologicamente, este artigo trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa, operacionalizada via Revisão Sistemática Integrativa, o qual teve como categorias de busca os seguintes termos: Inteligência Artificial e Deficiência. na Plataforma Elicit, com estudos publicados em Língua Portuguesa de 2014 a 2024. Assim, com tal estudo, conclui-se que a IA tem um potencial para proporcionar a inclusão de pessoas, entretanto, ainda precisa ser explorado e colocado em prática. Destarte, uma das possíveis utilização IA dar-se como auxiliar na elaboração do PEI, de forma personalizada e coesa, que leva em consideração as especificidades do estudante com Necessidade Educacional Especial, cabendo aos profissionais da educação usar eticamente, assumindo a função de curador do que esta tecnologia produz, tornando o Plano o mais humanizado possível.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Inclusão. Deficiência. Tecnologia. Plano de Ensino Individualizado.

ABSTRACT: The society has been striving to combine efforts towards the inclusion of people with disabilities, whether in work, health, education, or any other area. Thus, technologies have emerged as an excellent alternative, among them, the recent popularization and democratization of Artificial Intelligence (AI) has constituted a great potential to assist humans in their daily activities, even in the task of including everyone. In this sense, this article aims to identify the potential of AI for the inclusion process of children with disabilities through the construction of an Individualized Education Plan (IEP) for a student enrolled in the 6th grade of Elementary School in a public school in Santana dos Matos/RN.

¹ Discente do Curso de Atendimento Educacional Especializado pela Universidade Federal do Semi-Árido. Pedagogo e Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Atualmente é Coordenador Pedagógico da Escola Municipal Professora Maria Letícia, lotado na Secretaria Municipal de Educação de Santana dos Matos/RN.

² Professora Adjunta da Universidade Federal Rural do Semi-árido, Departamento de Linguagens e Ciências Humanas, Doutora em Ciências Sociais pela UFRN.

Methodologically, this article is a qualitative research, operationalized through an Integrative Systematic Review, which had the following search terms as categories: Artificial Intelligence and Disability, on the Elicit platform, with studies published in Portuguese from 2014 to 2024. Thus, with this study, it is concluded that AI has the potential to provide inclusion for people; however, it still needs to be explored and put into practice. Therefore, one of the possible uses of AI is as an assistant in the development of the IEP, in a personalized and cohesive manner, taking into consideration the specificities of the student with Special Educational Needs, with education professionals ethically using it and assuming the role of curator of what this technology produces, making the Plan as humanized as possible.

Key words: Artificial Intelligence. Inclusion. Disability. Technology. Individualized Education Plan.

INTRODUÇÃO

Estamos vivendo um ponto de inflexão na humanidade causada pela Inteligência Artificial, assim como foi o domínio do fogo, a invenção da agricultura e a revolução industrial/tecnológica? Como este ponto de inflexão pode colaborar para avançar nos desafios contemporâneos da educação brasileira? Sabemos que estamos numa era bastante disruptiva, nunca antes vista.

Talvez as respostas para essas questões só tenhamos no futuro, mas sabe-se que hoje são inúmeros e complexos os desafios que a educação brasileira enfrenta, dentre eles, destacamos a Inclusão de Pessoas com Deficiência em ambientes escolares. Assim, continuamos perguntando, será que a inteligência artificial (IA) tem como colaborar para resolver algum destes desafios?

Destarte, é salutar lembrar que no setor público, as instituições de ensino são pautadas pelos princípios de gratuidade, laicidade e universalidade, conforme já preconizava o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932), reforçado pela Constituição Federal (Brasil, 1988), pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Brasil, 1996), pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015) e outros aparatos legais e documentais que garantem a inclusão das pessoas com deficiência na sociedade.

Nesse contexto, é essencial que as escolas desenvolvam processos inclusivos que atendam às necessidades de todos(as) os(as) estudantes, principalmente os da Educação Especial. Assim, as tecnologias, sejam elas digitais ou analógicas, apresentam-se como potenciais ferramentas que facilitam a aprendizagem e o desenvolvimento de crianças, jovens e adolescentes público-alvo da Educação Especial.

Este trabalho parte da seguinte questão: de que forma a Inteligência Artificial (IA) pode ajudar o professor ao planejar a inclusão de um aluno público-alvo da educação especial na elaboração do Plano de Ensino Individualizado? Buscando responder estas perguntas, aspira-se então, identificar o potencial da Inteligência Artificial para o processo de inclusão de crianças com deficiência, via construção de um Plano de Ensino Individualizado (PEI) para um estudante matriculado no 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede pública municipal de Santana dos Matos/RN.

Destacamos que, o motivo desta pesquisa ter como enfoque a IA é, pelo fato de que esta tecnologia tem ganhado destaque global, pois chegou a um nível de interação humano-máquina nunca visto na história da humanidade. Outro fator dá-se pela capacidade que a IA tem de produzir conteúdos em diversos formatos, tais como texto, imagem, vídeo e áudio, bem como por oferecer oportunidades para a personalização do ensino e o suporte aos alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE).

Além disso acreditamos que ao integrar IA nos processos educacionais, não só estaremos contribuindo para o avanço do aprendizado dos alunos com NEE, mas também que possamos diminuir as barreiras presentes nas escolas e avançar na inclusão deles.

Há também um interesse genuíno do pesquisador em utilizar a IA para auxiliar ações diárias, potencializando assim tarefas rotineiras e burocráticas, como também otimizar o tempo. Ainda ressaltamos que existe uma inquietação causada pela ausência de discussão sobre o uso da IA por educadores, que muitas vezes é o último a usar as tecnologias para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Assim, este artigo conceitualiza a Inteligência Artificial e apresenta seus principais tipos, em seguida, discute seu potencial para avançar em estratégias de inclusão na escola, seja via planejamento, por professores e por fim, apresenta como um profissional da educação que atua no acompanhamento de um aluno com NEE pode usar as Inteligências Artificiais disponíveis de forma gratuita para propor um Plano de Ensino Individualizado, seguindo sempre, os preceitos éticos no ambiente de trabalho.

2 PERCURSO METODOLÓGICO: CAMINHOS TRILHADOS

No campo da ciência, para produzir conhecimento, faz-se necessário seguir um método, estabelecendo estratégias de coleta, análise e sistematização de dados. Neste sentido, esta pesquisa está ancorada em uma abordagem qualitativa, pois visa tecer, de forma subjetiva, comentários sobre o objeto investigado a fim de chegar a conclusões. Para isso, a

primeira fase deste trabalho foi uma Revisão Sistemática Integrativa (Souza, Silva e Carvalho, 2010), com uso de IA, através da plataforma Elicit. Teve-se como descritores as palavras Inteligência Artificial e Deficiência.

Quanto a revisão sistemática de literatura os autores Campos, Caetano e Laus-gomes (2023, p.139) afirmam que esta técnica “propõe resumir de forma padronizada e criteriosa as evidências publicadas sobre determinada questão, a fim de favorecer a produção de novos estudos que possam avançar a partir do saber anteriormente construído.”

Como critérios de inclusão, foi definido que entram para a revisão os artigos que foram produzidos em língua portuguesa, no recorte temporal de 2014 a 2024 e que em seu título expressavam a ideia de aplicação da IA para facilitar o processo de inclusão de Pessoas com Deficiências, quando se tinha dúvidas a respeito do título, o resumo do artigo era o próximo tópico analisado e assim, decidia-se a inclusão ou exclusão do trabalho.

Em termos de resultados a Plataforma Elicit retornou um total de 61 artigos, destes, 6 foram incluídos e fundamentam teoricamente as ideias aqui debatidas. Ao finalizar esta etapa, iniciou-se a leitura na íntegra dos artigos selecionados, de modo que foi elaborado uma ficha de leitura com base nos princípios de fichamento, organizando os achados nas seguintes categorias: a) Inclusão e contemporaneidade; b) Conceitos fundamentais do campo da Inteligência artificial , c) Tecnologia, educação e IA e seu uso para a inclusão.

Por fim, com os dados sistematizados e devidamente revisados, teve-se a fundamentação teórica, sustentando o último passo deste trabalho, que foi a elaboração de um Plano de Ensino Individualizado (PEI) para um aluno. Nesta etapa, prezou-se pelos preceitos éticos da pesquisa com revisão, em que foi solicitado a anuência da instituição onde o estudante está matriculado e o consentimento do responsável pela criança. Assim, aspira-se que o Plano elaborado em colaboração com IA seja avaliado e vivenciado pelo aluno para que sua aprendizagem e avanço nas dificuldades sejam mitigadas.

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA(Algumas Definição(ões)

No século XXI, geralmente quando falamos em “Tecnologia”, estamos, segundo Marques, Silva e Santos (2024) nos referindo a uma máquina de computar dados. Embora este não seja o único campo de tecnologia, existem outros, mas tem sido o predominante. Isso deu-se devido aos grandes desenvolvimento no âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que tem se constituído, como área que dispõe de ferramentas tecnológicas para facilitar a comunicação e o alcance de um objetivo. “[...] utiliza a

computação como um meio para produzir, difundir, armazenar, gerar e usar diversas informações.” (Marques, Silva e Santos, 2024, p. 4)

Os autores em tela, esclarecem que na maioria das vezes as TICs são vistas como sinônimo das Tecnologias da Informação (TI), sendo este um equívoco, pois TI “é um termo geral que busca remeter o papel da comunicação na moderna era da sociedade da informação” (idem). Assim, a TI é compreendida, para estes pesquisadores como a conexão de recursos tecnológicos, por meio de *softwares*. Quando trata-se da relação das tecnologias com à educação estas

oferecem possibilidades para tornar os computadores aliados poderosos, fortalecendo e aprimorando ainda mais o processo educacional, possibilitando pesquisar e expandir os conhecimentos, e aproximando alunos e professores. As TICs possibilitam adaptar o contexto e as situações do processo ensino-aprendizagem às diversidades existentes em sala de aula, pois oferecem um leque de ferramentas digitais adequadas às necessidades de cada aluno. Com isso, os professores podem apresentar os conteúdos planejados de forma diferenciada e dinâmica (Marques, Silva e Santos, 2024, p. 4).

É nesta interface das Tecnologias com a Educação que tem-se a possibilidade de adaptar e ampliar as experiências de organização, planejamento e ensino-aprendizado, sendo assim, defende-se aqui a ideia do uso da Inteligência Artificial como uma ferramenta tecnológica capaz de potencializar a organização do trabalho docente, contribuindo principalmente, para o campo da Educação Especial e Inclusiva.

Neste caminhar, buscando historiografar a Inteligência Artificial, Marques, Silva e Santos (2024) afirmam que esta tecnologia surgiu para apoiar e desenvolver atividades humanas de maneira automatizada. Neste campo, destacam-se as contribuições de McCarthy, Pitts e Turing. Tem-se que entre os anos de 1952 a 1969, um entusiasmo inicial pela IA, mas apesar deste grande interesse, os avanços efetivos foram limitados. Ainda neste período, inicia-se a fase dos sistemas baseados no conhecimento (1966-1979), que trouxeram avanços significativos e desde os anos 1980, a IA tem se tornado uma área robusta, fortalecida pela Quarta Revolução Industrial. Nesta mesma linha, Costa Júnior et al, (2024, p. 12) afirmam que:

O termo ‘inteligência artificial’ foi cunhado pela primeira vez por John McCarthy em 1956, durante uma conferência de verão em Dartmouth College. McCarthy, juntamente com outros pioneiros como Marvin Minsky e Herbert Simon, lançou as bases para o campo da IA, buscando criar máquinas capazes de imitar o comportamento humano inteligente.

Para estes autores “nos anos 60 e 70, pesquisadores exploraram técnicas como a lógica simbólica e a resolução de problemas para desenvolver sistemas especializados em tarefas específicas, como o jogo de xadrez” (idem) e que na década de 1980 e 1990, o foco culminou “no desenvolvimento de algoritmos poderosos, como as redes neurais convolucionais e as redes neurais recorrentes, que são amplamente utilizadas em tarefas de visão computacional e processamento de linguagem natural” (Costa Júnior et al, 2024, p. 12-13)

Echevarria (2024, p.2) define a IA “como um campo multifacetado, abordando desde 'sistemas especialistas', simulando raciocínio humano, até 'redes neurais artificiais', que imitam o funcionamento cerebral”. Já Marques, Silva, Santos (2024, p.8) afirmam que as IAs “são sistemas de aprendizado que podem ser combinados com robótica e aprendizado de máquina para simular habilidades humanas com reconhecimento de voz, visão e outros recursos relacionados à inteligência”. Ainda buscando essa definição, Costa Júnior *et al* (2024, p. 5) atestam que:

A Inteligência Artificial refere-se à capacidade de sistemas de computador executarem tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, como aprendizado, raciocínio, percepção e tomada de decisões. Esses sistemas são projetados para imitar a maneira como os humanos pensam e agem, utilizando algoritmos e modelos matemáticos para processar grandes volumes de dados e extrair insights úteis

Para Gonçalo, Carvalho e Araújo (2022, p.2) “a inteligência artificial, refere-se a sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana para realizar tarefas e podem se aprimorar interativamente com base nas informações que coletam.” Costa Júnior *et al* (2024, p.14) define os algoritmos de IA como “conjuntos de instruções precisas que permitem que os sistemas de IA realizem tarefas específicas, como reconhecimento de fala, processamento de linguagem natural e planejamento”. Acrescentando que esses algoritmos resolverão problemas complexos, de forma eficiente e eficaz, de modo a permitir que a IA realize grandes tarefas com precisão e rapidez até então inimaginável pelos seres humanos.

Assim, depois de compreender o que diversos autores falam sobre IA, neste trabalho, a definimos como a capacidade de máquinas processarem, via algoritmo, uma grande quantidade dados e produzir informações em diversos formatos, tais como texto, áudio, vídeo, imagem, dentre outros e que são compreendidos, via diálogo, facilmente pelos seres humanos, podendo assim, potencializar o trabalho das pessoas, liberando-as para atividades

mais criativas e que a máquina ainda não a substituiu. Tal ideia, tem fundamento, no Guia para a IA Generativa na Educação e na Pesquisa da UNESCO (2024), quando busca conceituar um dos tipos de Inteligências Artificiais, que para esta instituição:

A Inteligência Artificial Generativa (IAGen) é uma tecnologia de inteligência artificial (IA) que gera conteúdo de forma automática em resposta a comandos escritos em interfaces de conversação em linguagem natural. Em vez de simplesmente fazer a curadoria de páginas da web, aproveitando o conteúdo existente, a IAGen na verdade produz novo conteúdo. Esses conteúdos podem aparecer em formatos que compreendem todas as representações simbólicas do pensamento humano: textos escritos em linguagem natural, imagens (incluindo fotografias, pinturas digitais e desenhos animados), vídeos, música e código de software. A IAGen é treinada usando dados coletados de páginas da web, conversas em mídias sociais e outros meios online. Ela gera seu conteúdo analisando estatisticamente as distribuições de palavras, pixels ou outros elementos nos dados que foram consumidos e identificando e repetindo padrões comuns (por exemplo, quais palavras geralmente aparecem seguidas de outras palavras)” (UNESCO, 2024, p.11)

No século XIX e início do século XXI os avanços têm sido extraordinários, pois observamos que os “algoritmos de aprendizado profundo, como as redes neurais profundas, revolucionaram a IA, permitindo que os sistemas realizassem tarefas complexas com uma precisão sem precedente” (Costa Júnior *et al*, 2024, p.13)

Quando se trata do futuro da IA, autores Gonçalo, Carvalho e Araújo (2022, p.2) apontam que esta tecnologia precisa ser a cada dia mais transparente e construída de forma ética, pois fará parte das tarefas diárias, seja no trabalho ou na vida cotidiana das pessoas, vindo assim a potencializar as capacidades cognitivas humanas. Desta forma, para estes pesquisadores “a Inteligência artificial pode tornar o ser humano mais produtivo, liberando profissionais de determinadas tarefas mecânicas e repetitivas para que possam usar o máximo de sua capacidade para criar e inovar em outros setores”

Ainda destacam que existem diversos tipos de IAs e que se caracteriza quanto à sua capacidade e classificação técnica, que podem ser vista como a) Inteligência Artificial Estreita (ANI) o qual é toda IA existente; b) Inteligência Geral Artificial (AGI) que aprende, percebe e funciona com comportamentos humanos e; c) SuperInteligência Artificial (ASI) que replica a inteligência multifacetada dos seres humanos, tem uma memória maior, analisa dados rapidamente e possui capacidade de tomar decisões. Dentre essas IAs, destaca-se a Inteligência Artificial Generativa (IAGen), que é também objeto de estudo deste trabalho.

4. TECITURAS ENTRE EDUCAÇÃO E IA

Em se tratando da IA aplicada à Educação, Marques, Silva, Santos, 2024) afirmam que o

Uso da IA na educação possibilita benefícios adequados às necessidades dos alunos e que permita criar planos e ações que mudem a relação entre educação e inovação. Os estudos, ensinados de forma teórica e prática, são promissores por conta da presença de tecnologias aplicadas à educação. A inovação em todos os níveis é um investimento impulsionado por programas de alta capacidade que usam a IA na educação para melhorar o aprendizado fora da sala de aula. Esse tipo de inteligência é um campo científico que oferece soluções por meio do agrupamento de tecnologias. Em outras palavras, desenvolve e usa redes neurais artificiais e algoritmos para criar máquinas que realizam funções humanas de forma autônoma.” (Marques, Silva, Santos, 2024, p.8)

Estes estudiosos afirmam que a IA auxilia o estudante a aprender em qualquer lugar, e acrescentamos que, a qualquer tempo. Portanto, incentiva o aprendizado, podendo até criar sistemas personalizados, que levam em consideração o perfil do estudante, com base em seu comportamento educacional. Para eles a “IA facilita a aplicação de técnicas de ensino, a apresentação de informações de maneira acessível, resposta eficaz a perguntas do aluno e a facilitação de interações que promovam a compreensão do material de ensino ” (Marques, Silva, Santos, 2024, p.9)

Echevarria (2024) afirma que a IA é uma tecnologia essencial na criação de ambientes de aprendizado, sendo estes adaptativos, os quais na educação podem moldar-se às reais necessidades individuais de aprendizado dos alunos, colocando que a integração ética desta tecnologia na educação pode tornar o ensino mais inclusivo.

Algumas implicações que o Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa da UNESCO(2024) coloca para que os professores, estudantes e pesquisadores pensem um pouco são que a IA pode agravar a pobreza digital; ausência de marco regulatório; usa conteúdo sem consentimento; não se sabe como seus resultados são explicáveis, pois não há um método científico; seu conteúdo pode poluir a internet, pois futuras IAs podem usar conteúdo produzido por uma IA e impactar seus resultados; ausência de compreensão do mundo real e invenção de coisas que não existem na realidade; marginalizar as vozes já marginalizadas e reduzir diversidade, uma vez que ela busca padrões e repetições; produzir deepfakes e fake news.

A UNESCO (2024, p.28) ainda coloca em evidência alguns cuidados que o educador deve tomar ao expor estudantes ao uso de IA, que são: coleta de dados pessoais dos alunos, utilização e impacto nas suas vidas; proteção do desejo de aprender e reforçar a autonomia humana, sobretudo o relatório aponta que deve-se

Evitar o uso da IAGen quando este privar os estudantes de oportunidades para desenvolver habilidades cognitivas e sociais por meio de observações do mundo

real, práticas empíricas como experimentos, discussões com outros humanos e raciocínio lógico independente. Garantir interação social suficiente e exposição adequada à produção criativa feita por humanos e evitar que os estudantes se tornem viciados ou dependentes da IAGen. Utilizar ferramentas de IAGen para minimizar a pressão de tarefas e provas, em vez de agravá-la (UNESCO, 2024, p.28)

Assim, reitera-se que ao pensar a relação IA-estudante, deve-se principalmente ter atenção para as interações sociais e cognitivas, de modo que essas duas habilidades humanas não fiquem comprometidas pelo uso excessivo deste recurso tecnológico. Para isso, cabe pensar a formação de professores, e nela, abordar estes e outros aspectos para a Educação do Século XXI em interface com a Inteligência Artificial. Sendo assim, a UNESCO (2024) reitera o uso responsável e efetivo da IA Generativa pelos docentes, de modo que cabe aos países:

Formular ou ajustar orientações com base em experiências locais para ajudar pesquisadores e professores a explorar as ferramentas de IAGen já amplamente disponíveis e orientar a elaboração de novas aplicações de IA específicas para cada domínio. [...] Capacitar os professores para que possam criar ferramentas específicas baseadas em IAGen para facilitar a aprendizagem na sala de aula e em seu próprio desenvolvimento profissional. Revisar, de forma dinâmica, as competências necessárias para que os professores compreendam e utilizem a IA no ensino, na aprendizagem e em seu desenvolvimento profissional, e integrar conjuntos emergentes de valores, compreensão e habilidades em IA nos marcos de competência e programas de capacitação para professores em exercício e em formação. (UNESCO, 2024, p. 29)

Chama-se então a atenção, conforme apontado por tal instituição, o papel da formação continuada dos professores, a propor debates via oficinas, mesas redondas, eventos acadêmicos e outras instâncias, para problematizar as práticas pedagógicas em diálogo com a IA. E neste sentido, nas ações diárias em seu que fazer docente, os educadores podem usar a Inteligência Artificial para inspirar novas ideias, sobretudo quanto às suas metodologias de ensino; gerar exemplos com múltiplas perspectivas, seja sobre suas aulas ou experimentos; desenvolver planos de aula e apresentações adequadas a realidade das suas turmas, com base nas suas dificuldades e habilidades já desenvolvidas; resumir materiais existentes para aprofundar seus estudos, tanto em seu componente curricular, como textos que abordam questões pertinentes à educação e ao ensino e estimular a criação de imagens para exemplificar conceitos, dentre outros.

De acordo com Gonçalves, Carvalho e Araújo (2022) a IA no setor educacional possibilita às pessoas com deficiência um aprendizado diferenciado, inclusive aumenta o engajamento do estudante, os autores ainda esclarecem que esta tecnologia possibilita o aprendizado de qualquer lugar e há ainda, a possibilidade de criar ambientes personalizados

de aprendizagem, que atenda as necessidades do aluno com base no seu perfil pessoal e ritmo de estudos, ponto este que será aprofundado no próximo tópico.

5. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E INCLUSÃO: UM DIÁLOGO POSSÍVEL?

Reitera-se que nas últimas décadas, tem-se buscado uma sociedade mais justa e igualitária para todas as pessoas, por isso, a humanidade vem assumindo um compromisso ético com a equidade, diversidade e respeito pela dignidade humana, de modo que todas as pessoas possam participar das diversas instâncias da sociedade, tais como educação, trabalho, saúde, dentre outras.

Conforme apontado, as revoluções tecnológicas têm um papel muito importante para garantir a inclusão de pessoas, a IA tem sido uma destas grandes revoluções e constitui-se como possibilidade de atender a diversidade humana, haja vista que no mundo digital, os recursos inclusivos tornam-se mais fáceis com o desenvolvimento de leitura de texto, assistentes digitais, dentre outras tecnologias assistivas.

Baseado no direito inalienável de participação plena nas diversas instâncias sociais, econômicas, culturais, políticas, artísticas de todas as pessoas, o princípio da inclusão visa garantir que todas as pessoas, independente de suas características individuais possam ter acesso a todos os bens, serviços e espaços produzidos historicamente pela humanidade. De acordo com Costa Júnior *et al* (2024, p.8) “isso significa garantir que todas as pessoas, independentemente de sua idade, gênero, etnia, orientação sexual, religião, habilidades ou origens, tenham acesso igualitário a oportunidades, recursos e serviços.”

Neste sentido, os autores advogam que “a inclusão é um processo pelo qual as escolas, comunidades e sociedades se adaptam para atender às necessidades de todos os alunos, reconhecendo que a diversidade é uma força positiva que enriquece e fortalece as comunidades.” (Costa Júnior *et al*, 2024, p.8). No campo educacional, Marques, Silva e Santos (2024, p. 7) assevera que “incluir uma pessoa com deficiência no ensino regular significa dizer que ela se torna membro da escola em um sistema de ensino unificado.” (Marques, Silva, Santos, 2024, p.7)

Assim, tais pesquisadores nos revelam que uma prática inclusiva e de cunho exitoso parte da ideia de que as diferenças dos educandos e educandas precisam ter o reconhecimento necessário e devem ser vistas como um verdadeiro ativo, capaz de proporcionar oportunidades de aprendizagem com base nas especificidades de cada um(a).

(Marques, Silva, Santos, 2024). Nessa linha, para Costa Júnior *et al.* (2024, p. 4) esclarecem que

A inclusão não é apenas um conceito abstrato, mas sim um princípio orientador que busca garantir que todas as pessoas, independentemente de suas habilidades, características ou origens, tenham acesso igualitário a oportunidades, recursos e participação plena na vida social, econômica e cultural.

Tais autores ainda lembram que “pessoas com deficiências físicas, mentais, sensoriais ou cognitivas frequentemente enfrentam obstáculos significativos em sua busca por educação, emprego, acesso a serviços básicos e engajamento social” (idem). Esses obstáculos são maiores, no mundo não tecnológico, conforme nos lembram Marques, Silva e Santos (2024, p.8) quando afirmam que “no modelo tradicional, é mais difícil identificar, por exemplo, uma pessoa que sofre de dislexia ou autismo e, por isso, as instituições de ensino precisam ter acesso a uma tecnologia capaz de interagir com os alunos.”

Desta forma, a educação inclusiva constitui-se como uma alternativa necessária e com isso precisa-se pensar “em projetos, políticas, leis, tecnologias, cursos, treinamentos sobre inclusão”, conforme apontam Gonçalo, Carvalho e Araújo (2022, p.4).

Em 2019, em Pequim, entra-se em consenso sobre a relação da Inteligência Artificial com a Educação (2019) e é reafirmado, quanto aos aspectos inclusivos, que:

A busca da inclusão e da equidade deve ocorrer por meio de uma educação cuja disposição possa oferecer oportunidade de aprendizagem ao longo da vida para todos. Reafirma, que avanços tecnológicos com uso da IA na educação devem oportunizar a ampliação do acesso à educação para grupos mais vulneráveis. No que consiste promover aprendizado de alta qualidade independente de gênero, deficiência, status social ou econômico, origem étnica, cultural ou localização geográfica.” (Santos Júnior et al, 2019, p. 14)

Tal Consenso de Pequim coloca em evidência a importância da IA aplicada a educação e inclusão, apontando que esta pode contribuir, sobretudo quanto ao acesso daqueles grupos historicamente marginalizados. Entretanto, reitera-se o cuidado para que tal tecnologia seja democratizada, cabendo aos países colaborar neste sentido. Assim, Santos Júnior *et al* (2019, p. 14) recomenda “que seja garantido o uso de ferramentas de ensino e aprendizagem baseadas na IA afim de favorecer a inclusão de alunos com dificuldades de aprendizagem.”

Adentrando a interface da IAGen em auxílio à toda e qualquer pessoa com necessidades especiais, no campo da educação, a UNESCO (2024, p. 35) ressalta que:

As práticas emergentes incluem legendas ou legendas descritivas ativadas por IAGen para estudantes surdos ou com dificuldades auditivas, bem como a descrição de áudio gerada por IAGen para os estudantes com deficiência visual. Os modelos de IAGen também podem converter texto em fala e fala em texto para permitir que pessoas com deficiências visuais, auditivas ou de fala acessem conteúdos, façam perguntas e se comuniquem com seus colegas. No entanto, essa função ainda não foi aproveitada em larga escala”. De acordo com a pesquisa mencionada anteriormente, realizada pela UNESCO em 2023 sobre o uso de IA pelos governos na educação, apenas quatro países (Catar, China, Jordânia e Malásia) relataram que seus órgãos governamentais validaram e recomendaram ferramentas assistidas por IA para apoiar o acesso inclusivo de estudantes com deficiência .

Pode-se assim perceber, que embora exista um potencial identificado no uso da IA, esta ainda não tem sido explorada de forma adequada, que possa de fato, ajudar na inclusão de pessoas com deficiências. Destacamos que, os exemplos citados acima, já vem sendo utilizados pela sociedade há um bom tempo e que a escola ainda não consegue se apropriar dessa contribuição. Sendo assim, é preciso um desenho intencional para dar vez e voz aos grupos historicamente marginalizados. Nesta linha a UNESCO (2024, p. 35) lembra que “os sistemas de IAGen têm o potencial de realizar diagnósticos com base em conversas, identificando problemas psicológicos, socioemocionais e dificuldades de aprendizagem.”

Aspira-se que o uso da IA na Educação Especial e Inclusiva possa contribuir para tornar o mundo mais igualitário e acessível a todas as pessoas. Sendo assim, faz-se necessário um olhar crítico e colaborativo da Inteligência Artificial no processo inclusivo, conforme aponta Costa Júnior *et al.* (2024, p.2) de modo que o uso dessa nova tecnologia possa “maximizar seus benefícios e mitigar seus impactos negativos”. Ainda defendem que

A IA possui o potencial de superar barreiras físicas, cognitivas e comunicativas, oferecendo soluções inovadoras para tornar o mundo mais acessível e inclusivo para todos. Desde sistemas de tradução em tempo real até tecnologias de reconhecimento facial e assistentes virtuais, a IA está transformando a maneira como interagimos com o mundo e oferece novas oportunidades para ampliar o acesso e a participação de indivíduos marginalizados. (idem)

É na linha do que tais pesquisadores apontam que este trabalho encontra sua força, uma vez que na visão aqui defendida, a IA, com sua capacidade criadora pode tornar o mundo acessível e inclusivo, com tecnologias que quebram barreiras encontradas por estudantes com NEE. Os autores também ressaltaram que “a implementação eficaz da IA na promoção da inclusão requer uma abordagem cuidadosa e reflexiva, considerando questões éticas, sociais, culturais e técnicas” (Costa Júnior et al, 2024, p. 4-5).

Além disso, Costa Júnior *et al* (2024) analisam o uso da IA na inclusão em 4 pontos, a saber: aplicações, benefícios, desafios e perspectivas futuras e que estarão descrito na tabela abaixo:

Tabela 01 - Inteligência Artificial: um breve panorama na Inclusão

Aplicações	Benefícios	Desafios/Limitações	Perspectivas Futuras
Assistentes virtuais em nossos <i>smartphones</i>	Transforma diversos aspectos de nossas humana	Disponibilidade e qualidade dos dados utilizados pelos sistemas de IA.	Pode ser uma aliada poderosa na promoção da inclusão (p. 19)
Algoritmos de recomendação em plataformas de <i>streaming</i>	Integra a sociedade moderna	Podem perpetuar e até mesmo ampliar desigualdades ao invés de mitigá-las	Avanços na acessibilidade, mitigação de vieses e discriminação, e melhorias na educação inclusiva (p. 19)
Veículos autônomos	impulsionar a inovação, eficiência e resolve desafios complexos em diversas áreas	Acessibilidade e usabilidade das IAs para pessoas com deficiências	Promover a diversidade nos dados, desenvolver tecnologias acessíveis,
Diagnósticos de saúde, personalizar tratamentos e prevenir epidemias	Apresenta soluções de inclusão social (p.5)	Preocupações éticas da IA na promoção da inclusão	
Sistema de tutoria inteligente		Uso indevido de dados resultando em violações de privacidade	Implementar medidas de transparência e responsabilidade, fomentar a educação sobre IA e colaborar em iniciativas multidisciplinares (p.19)
Otimizar e automatizar processos		Podem introduzir vieses indesejados e discriminação, se não forem projetados e implementados de maneira ética e imparcial. (p.17-18)	
“Sistemas de reconhecimento de voz e tecnologias de tradução automática facilitam a comunicação e o acesso à informação para pessoas com deficiência auditiva ou de fala” (p.16).		Distribuição equitativa dos benefícios da IA e a garantia de transparência e responsabilidade em seu desenvolvimento e uso (p.19)	
“Tecnologias de visão computacional podem ser utilizadas para desenvolver dispositivos de assistência que ajudem pessoas com deficiência visual a navegar em ambientes físicos e virtuais de forma independente”(p.16).			

Fonte: Costa Júnior *et al* (2024)

Ao olhar para a tabela acima, percebemos uma diversa gama de aplicação da IA nos setores da sociedade, entretanto, os autores não evidenciam grandes e significativas estratégias presentes na educação, em especial, na inclusão, vamos perceber isto de forma mais nítida, quando eles apontam os benefícios e quando eles abordam os desafios, apesar da IA ter um grande potencial, ainda teremos que avançar, em especial no que diz respeito à ética, acessibilidade e usabilidade. As perspectivas apresentadas se colocam como caminhos futuros e esperançosos, que fazem concluir que a IA tem como colaborar na inclusão, mas precisa ter uma melhor apropriação desta ferramenta para que possamos diminuir as barreiras causadas pelos muros da exclusão.

No que diz respeito a esses avanços no campo da Educação Inclusiva Echevarria (2024, p.1) afirmar que a IA tem papel crucial na adaptação do ensino inclusivo e que esta tecnologia “emerge como peça-chave [...], visto que os algoritmos de aprendizado de máquina adaptam-se individualmente a cada aluno, oferecendo uma alternativa promissora para os desafios persistentes no ambiente educacional.”

Para esta autora a IA pode ser adotada como um verdadeiro suporte à personalização, uma vez que é possível estabelecer “um ambiente educativo flexível e sensível às particularidades de cada estudante” auxiliando na elaboração do Plano de Ensino Individualizado, já que a IA pode propor estratégias de ensino baseadas nas singularidades do aluno. Conforme informado no *prompt* à uma IA Generativa, apresentando assim, o que o autor vem chamar de estratégias adaptativas, com uma abordagem personalizada alinhando os conteúdos programáticos com as reais particularidades e necessidades dos estudantes com NEE. A autora propõe isto, relatando que “ao adotar a IA como suporte à personalização do ensino, busca-se estabelecer um ambiente educativo flexível e sensível às particularidades de cada estudante.”

Quando Costa Júnior *et al* (2024, p.5) vem pensar a Inteligência Artificial em interface com a inclusão, afirmam categoricamente que “Ao capacitar sistemas de IA para entender e responder às necessidades específicas de pessoas com deficiência, por exemplo, podemos criar tecnologias mais acessíveis e inclusivas”.

Os autores em voga reiteram que IA é uma ferramenta, e por isso, o seu impacto no campo da inclusão está atrelado ao seu desenvolvimento, implementação e utilização. Alertando também o que já foi posto aqui, ao afirmar que “Devemos priorizar abordagens éticas e inclusivas, garantindo que os benefícios da IA sejam distribuídos de maneira equitativa e que as preocupações com a privacidade e os direitos humanos sejam devidamente consideradas.” (Costa Júnior *et al*, 2024, p.20).

Marques, Silva e Santos (2024, p.1) em suas contribuições para estas discussões acrescentam que os tutores inteligentes, que são desdobramento das IAs, ofertam feedbacks imediatos, fazem uma adaptação personalizada, pois possuem a capacidade para monitorar continuamente, “com uma interatividade e engajamento, análise de dados e estatísticas, aprendizagem adaptativa, acesso 24/7, suporte multidisciplinar, promove a aprendizagem autônoma sem – ou com pouca – restrição geográfica”.

Neste sentido, precisa-se muito mais do que saber o potencial das IAs, é necessário e urgente utilizá-las nas tarefas diárias para promover de fato a inclusão, otimizando o trabalho docente, seja em seu planejamento ou em proposição de atividades adaptadas. A IA

Generativa pode ser utilizada facilmente, tendo o professor apenas que dar os comandos (*prompt*) de forma adequada e com o seu conhecimento, via um processo de curadoria, fazer as adaptações adequadas.

6. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A ELABORAÇÃO DO PLANO DE ENSINO INDIVIDUALIZADO

Os professores, em seus fazeres docentes, têm incorporado o uso das tecnologias, sejam para planejar, estudar/pesquisar e propor atividades para seus alunos. Alguns têm um domínio maior, outros ainda utilizam de forma tímida e simplória. Neste processo de aproximação, já percebe-se alguns professores utilizando as IAs e outros com interesse em aprender a usar, pois facilita e muito a tarefa de planejar e elaborar atividades adequadas à realidade dos seus estudantes.

Tem também surgido alguns debates sobre o uso efetivo da IA por professor, sobretudo na internet, via cursos e vídeo-aula disponíveis em canais de *stream* e redes sociais, que apresentam dicas com ferramentas que vão desde a elaboração de slides para suas aulas, a produzir imagens didáticas que podem ser incorporadas como exemplo, até mesmo na elaboração de questões para avaliação.

Neste contexto contemporâneo e que os docentes começam a usar essas ferramentas, uma das alternativas que pode auxiliar um dos grandes problemas é a construção do PEI com o auxílio das IAs generativas, ponto focal deste tópico.

Neste caminhar, para Echevarria(2024), educação inclusiva, com base na valorização da diversidade, as estratégias pedagógicas devem garantir acesso a todos, o que será possível com “estratégias que incluem diferenciação do ensino, múltiplas modalidades de instrução e materiais acessíveis. Com IA, essas estratégias se ampliam, proporcionando personalização precisa que atende às necessidades em tempo real.” (Echevarria, 2024, p.3). A autora continua a sua defesa afirmando que

A personalização do ensino, especialmente com IA, impacta positivamente alunos com necessidades especiais. A tecnologia ajusta conteúdo e suporte, superando barreiras, promovendo inclusão e elevando a motivação. A personalização contribui para o progresso individualizado e o aumento da autoestima (Echevarria, 2024, p.2)

Sendo assim, partindo da ideia de que um PEI trata-se da personalização do ensino, pois vê as especificidades do aluno com NEE, suas habilidades e limitações, estabelece estratégias únicas, que visam avançar o seu desenvolvimento. Logo, o Plano de Ensino Individualizado é, de acordo com Barbosa (2019, p.16), um planejamento de ações

específicas para um determinado estudante, que considera as habilidades e Identifica também a sua idade, nível escolarização, e os objetivos desejados, durante o período presente na instituição.

Sabendo que a construção do PEI é de caráter coletivo e que precisa ser pensado desde o ato da matrícula, onde faz-se a anamnese do estudante com NEE, contando também com a autorização e apoio dos responsáveis nesta construção. O PEI prescinde um verdadeiro diálogo e uma escrita coletiva com base nas expectativas de aprendizagens, nos objetos do conhecimento e habilidades que cada professor pensa para a turma e a realidade do estudante que é o sujeito deste plano, sendo este um dos maiores desafios que as escolas enfrentam quanto ao pensar o planejamento para uma criança com necessidades educacionais especiais, pois muitos não tem formação adequada devido não ter tido este debate durante o tempo que cursou a graduação e não buscou se atualizar, como também por ausência de formação em serviço, de tempo para o diálogo coletivo, dentre outros.

Assim, a IA Generativa surge como uma alternativa de, junto a um momento de sondagem da realidade do aluno, seus desafios e potencialidades, bem como o olhar docente dos professores sobre o aluno e com a curadoria da coordenação pedagógica e do professor auxiliar, construir utilizando a Inteligência Artificial um PEI. Para esta construção, foi levado em consideração as orientações da UNESCO (2024, p.15) que alerta sobre os *prompts*:

Utilize uma linguagem **simples**, clara e direta que possa ser facilmente compreendida, evitando palavras complexas ou ambíguas. Inclua **exemplos** para ilustrar a resposta desejada ou o formato das conclusões geradas. Inclua o **contexto**, que é essencial para gerar conclusões relevantes e significativas. Refine e faça a **interação** conforme necessário, experimentando com diferentes variações. Seja **ético**, evitando comandos que possam gerar conteúdo inadequado, tendencioso ou prejudicial”. Por fim, foi realizada uma análise crítica, a qual foi apreciada pelos professores da escola (grifo nosso).

Assim, os comandos dados à IA para a elaboração foram feitos seguindo estes princípios, conforme destacado. Os comandos foram **simples**, pedindo, por exemplo, para reescrever textos, escrever uma descrição com base nos dados listados e elaborar algo seguindo os tópicos do PEI. Neste sentido, cada comando visava elaborar um tópico do PEI, que seguiu o modelo adotado pela escola *lócus* de pesquisa, que tem a seguinte estrutura: dados institucionais e do estudante (lista descrita e que não precisou de auxílio da IA, pois eram informações objectivas e técnicas); Necessidades Educacionais Específicas (que foram inicialmente observadas pelo professor auxiliar e em reunião de escuta com os docentes,

elencou-se tópicos e pediu que a IA produzisse um texto com base nessas informações) com ênfase nas potencialidades e limitações do estudante.

O ponto que a IA mais colaborou foi na elaboração das ações para serem desenvolvidas com o aluno. Neste ponto, primeiro foi solicitado aos professores que preenchessem um formulário eletrônico informando os objetos do conhecimentos a serem trabalhados pelo professor com o estudante ao longo do ano, bem como as habilidades, metodologia, recursos necessários e avaliação. Com estas informações em mãos e tabuladas, foi a hora do professor auxiliar, com o apoio da IA, dar mais um passo. Neste momento, a aba que vinha sendo construído o plano foi utilizada só para este objetivo, de modo que a IA utilizada soubesse as informações detalhadas do estudante, desde o primeiro comando informado.

Assim, foi solicitado à IA que elaborasse um Plano de Ensino Individualizado para o aluno, levando em consideração o componente curricular em questão, os objetos do conhecimento, as habilidades e os aspectos metodológicos, podendo ampliar e aperfeiçoar o que estava informado e propor estratégias e atividades. Essa mesma sequência de ação foi realizada de forma sistemática, sendo um comando para cada componente curricular.

Após a IA retornar um texto, o professor auxiliar, em um processo de curadoria e por ser o especialista na área, bem como um conhecedor da realidade do estudante, seus desafios e progressos, foi revisando a proposta apresentada pela IA. Ao término deste exercício, o plano foi apresentado à família e aos professores do estudante, os quais deram suas contribuições com base no seu olhar humano e ético. O PEI foi elaborado durante o primeiro semestre de 2024, em tom de planejamento e no segundo será executado. Enquanto o plano não estava sendo elaborado, as intervenções junto ao estudante eram feitas de forma fragmentada, em que os professores pensavam em atividades adaptadas para o aluno realizar.

Com o plano elaborado e aprovado por todos, agora este é o documento que será tomado como base para todas as ações de intervenção com o aluno. Aqui, faz-se necessário destacar que a demora na elaboração do Plano se deu em detrimento da inexperiência do professor auxiliar, que não é graduando em pedagogia e tem pouco conhecimento de inclusão, bem como pelo fato dos professores em responder o formulário base para a construção do PEI em momentos distintos - realidade bastante comum na realidade das escolas públicas brasileiras. Entretanto, com as informações todas concatenadas em um só documento, o processo de elaboração do PEI se deu de forma rápida e coesa. Logo, reitera-se que o fator determinante para o tempo de demora na elaboração deste documento não foi o tecnológico, mas o humano.

Outro fator que contribuiu para a demora em sua elaboração deu-se pela inexperiência do uso da IA, como também sobre as discussões com relação ao uso ético desta ferramenta. Entretanto, como este tema estava sendo debatido na escola e foi objeto de formação em serviço, sentiu-se segurança para elaborar este plano. Houve também uma primeira fase de teste, em que as informações apresentadas a IA não eram registradas, apenas eram lidas e analisadas quanto à sua pertinência e qualidade.

Quanto à elaboração do PEI, mesmo com os desafios enfrentados em sua elaboração, esta tarefa foi cumprida com êxito. Vale destacar que sua construção tem sido um dos maiores desafios que as escolas têm enfrentado, pois os professores, devido diversos fatores, ficam com tempo reduzido para se reunir e elaborar coletivamente este documento. Assim, a IA facilitou o processo, unificando informações dispersas. Após esta experiência, vê-se como caminho futuro a possibilidade de escalar este processo para a produção de Plano de outros alunos com NEE, assim, no futuro próximo, pode-se metrificar e sistematizar este processo e propor uma alternativa de construção de PEI, formato de metodologia, para que possa ser replicado para os demais alunos com NEE em tempo hábil de forma coesa, coerente, ética e humanizada.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A chegada da IA tem revolucionado os setores da sociedade, apresentando preocupações, ao tempo que também se coloca como solução para problemas diversos. Entre eles, para incluir pessoas com deficiência, sejam com leitura de textos em voz alta ou com transcrição de vídeo para pessoas surdas e até mesmo com a elaboração de outras ferramentas.

Assim, percebe-se o potencial desta nova tecnologia para ampliar os processos inclusivos que atendam as necessidades das pessoas com deficiências. Neste sentido, esta pode ser vista como uma alternativa que facilita a aprendizagem de todas as pessoas, principalmente daquelas com Necessidades Educacionais Especiais, pois ao coletar dados de um estudante, por exemplo, pode personalizar o ensino e estar disponível a qualquer tempo e em qualquer lugar.

Entretanto, ressalta-se que quanto ao uso de IA, é preciso ter os cuidados para que os alunos não compreendam esta tecnologia como uma solução que resolverá todos os problemas relacionados à sua formação e fique dependente desta, comprometendo sua capacidade cognitiva, crítica, criativa e principalmente sua autonomia e suas relações sociais.

Para tanto, a Inteligência Artificial, utilizada de forma ética, comprometida com o desenvolvimento humano, automatiza processos, liberando-os para outras atividades. Este é o caso da construção de um Plano de Ensino Individualizado, conforme abordado aqui, pois uma das tarefas importantíssimas para a inclusão de Pessoas com Deficiência na escola é a construção deste documento, e que com a IA foi possível produzir, passando pela curadoria. Sendo uma ótima estratégia para integrar os objetivos de aprendizagem que os professores, em seus diversos componentes têm para um estudante com NEE. Destaca-se que, mesmo com esta tecnologia, a figura dos profissionais da educação são indispensáveis, pois tornarão o PEI mais humanizado e condizente com a realidade do educando.

Neste sentido, afirma-se que a IA tem um enorme potencial, que pode ser explorado pelos profissionais da educação para a inclusão, que precisam de avanços. Ainda, reitera-se a necessidade de ampliar o debate das questões aqui colocadas, principalmente no que diz respeito à execução do PEI elaborado pela Inteligência Artificial em colaboração com professores e especialistas, sobre sua pertinência e impacto na real aprendizagem do estudante. Além disso, o presente trabalho abre margem para propor de forma sistemática uma metodologia que auxilie na elaboração dos Planos de Ensino Individualizados de uma escola. O que poderá ser explorado em trabalho futuros.

REFERÊNCIAS

BARBOSA. V. B; CARVALHO, M. P. **Conhecimentos necessários para elaborar o Plano Educacional Individualizado - PEI**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais. Rio do Pombo, 2019. Disponível em < <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/570204/2/Produto%20Educacional.pdf> > Acesso em: 22 ago. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Distrito Federal. Brasília, 1988.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - Lei nº 9394/96**. de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, 2015.

CAMPOS, A. F. M. de; CAETANO, L. M. D.; GOMES, V. M. L. R..Revisão Sistemática de Literatura em Educação: Características, Estrutura e Possibilidades as Pesquisas Qualitativas. **Linguagens, Educação e Sociedade**, [S. l.], v. 27, n. 54, p. 139–169, 2023. DOI:

10.26694/rles.v27i54.2702. Disponível em:
<https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/2702> . Acesso em: 4 ago. 2024.

COSTA JÚNIOR, J. F.; LOPES, L. C. L.; SANTOS, M. M. de O.; REINOSO, L. F.; FREIRE, K. M. de A.; REIS NETO, R. A. dos; MORAES, L. S.; RIBEIRO, R. da M. A inteligência artificial como ferramenta de apoio à inclusão. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 16, n. 4, p. e4076, 2024. DOI: 10.55905/cuadv16n4-161. Disponível em: <<https://ojs.europubpublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/4076>>. Acesso em: 20 jul. 2024.

ECHEVARRIA, A. L. Inteligência Artificial na Personalização do Ensino Para Alunos com Necessidades Especiais: uma perspectiva neurocientífica. In **III Congresso Brasileiro On-line de Ensino, Pesquisa e Extensão - ENSIPEX**. Disponível em <<https://ime.events/ensipex2024/pdf/28760>>. Acesso em: 23 jul. 2024.

GONÇALO, C. V. de S.; CARVALHO, A. dos S. M. de.; ARAÚJO, A. M. de . Inteligência Artificial a favor da aprendizagem de alunos com deficiência. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , [S. l.] , v. 11, pág. e449111133271, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i11.33271. Disponível em: <<https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33271>>. Acesso em: 23 jul. 2024.

MARQUES, A V.; SILVA, G. F. da; SANTOS, J. O. dos. O uso da IA para pessoas com deficiência considerando aspectos da propriedade intelectual. **Educação**, [S. l.], v. 47, n. 1, p. e44691, 2024. DOI: 10.15448/1981-2582.2024.1.44691. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/faced/article/view/44691>>. Acesso em: 22 jul. 2024.

PREUSS, E; BARONE, D. A. C.; HENRIQUES, R. V. B.. Uso de Técnicas de Inteligência Artificial num Sistema de Mesa Tangível. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 26. , 2020, Evento Online. **Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 439-448. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.439>. Acesso em: 30 jul. 2024.

SANTOS JÚNIOR, F. D. dos; BARONE, D. A. C.; WIVES, L.; KUHN, I.. Inteligência Artificial e Educação Especial: Desafios Éticos. In: **Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação (DESAFIE!)**, 8. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 13-15. DOI: <<https://doi.org/10.5753/desafie.2019.12182>>. Acesso em: 30 jul. 2024.

SOUZA, T. de; SILVA, M. D da; CARVALHO, R de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. 2010. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>>