

DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL I

DOI: 10.5281/zenodo.18776730

Alcione Rodrigues Ribeiro Silva¹

RESUMO

Este artigo discute os desafios e as possibilidades da implementação da Inteligência Artificial (IA) na prática pedagógica inclusiva no Ensino Fundamental I. O objetivo é identificar os principais entraves estruturais e formativos que dificultam a adoção dessas tecnologias, bem como as potencialidades que a IA oferece para a flexibilização do ensino. A pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender como a inovação tecnológica pode servir ao propósito da inclusão escolar sem aprofundar as desigualdades existentes. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, fundamentada em autores brasileiros contemporâneos. Os resultados apontam que, embora a falta de infraestrutura e a carência de formação docente sejam desafios persistentes, as possibilidades de personalização em tempo real e a automação de recursos assistivos representam um avanço significativo para a equidade. Conclui-se que a superação dos desafios técnicos deve ser acompanhada por uma

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

revisão das práticas pedagógicas, transformando a IA em um instrumento ético de justiça educacional.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Educação Inclusiva; Prática Pedagógica; Ensino Fundamental I; Desafios Educacionais.

ABSTRACT

This article discusses the challenges and possibilities of implementing Artificial Intelligence (AI) in inclusive pedagogical practice in Elementary School I. The objective is to identify the main structural and formative obstacles that hinder the adoption of these technologies, as well as the potential that AI offers for teaching flexibility. The research is justified by the need to understand how technological innovation can serve the purpose of school inclusion without deepening existing inequalities. Methodologically, it is a qualitative bibliographic research, based on contemporary Brazilian authors. The results indicate that although the lack of infrastructure and the shortage of teacher training are persistent challenges, the possibilities for real-time personalization and the automation of assistive resources represent a significant advancement for equity. It is concluded that overcoming technical challenges must be accompanied by a revision of pedagogical practices, transforming AI into an ethical instrument of educational justice.

Keywords: Artificial Intelligence; Inclusive Education; Pedagogical Practice; Elementary School I; Educational Challenges.

INTRODUÇÃO

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

A inclusão escolar no Brasil, embora consolidada em termos legais, ainda enfrenta barreiras cotidianas que dificultam a aprendizagem efetiva do aluno da Educação Especial. No Ensino Fundamental I, onde a base do conhecimento é construída, a prática pedagógica exige um esforço constante de adaptação e diversificação. A Inteligência Artificial (IA) surge neste cenário como um elemento disruptivo, trazendo tanto o potencial de revolucionar a acessibilidade quanto o risco de criar novas formas de exclusão caso sua implementação não seja planejada de forma crítica e humana.

O debate sobre o uso da IA na educação inclusiva é marcado por uma dualidade entre o otimismo tecnológico e a realidade das escolas públicas. As possibilidades são vastas: desde sistemas que traduzem pensamentos em voz até algoritmos que ajustam o nível de dificuldade de uma tarefa. No entanto, os desafios são igualmente complexos, envolvendo desde a falta de conectividade básica até o despreparo das redes de ensino para lidar com a ética dos dados e a privacidade dos estudantes com deficiência.

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar os desafios e as possibilidades do uso da Inteligência Artificial na prática pedagógica inclusiva no Ensino Fundamental I. Busca-se investigar como as ferramentas inteligentes podem ser integradas ao currículo de forma a potencializar o desenvolvimento do aluno, sem ignorar as dificuldades reais de implementação que permeiam o sistema educacional brasileiro contemporâneo.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Dentre os objetivos específicos, pretende-se mapear as principais ferramentas de IA que já apresentam resultados positivos na inclusão escolar e discutir as lacunas na formação docente que impedem o uso pleno desses recursos. Além disso, a pesquisa visa refletir sobre o papel da gestão escolar na criação de ambientes tecnologicamente acessíveis, garantindo que a inovação não seja um evento isolado, mas uma política estruturante da escola inclusiva.

A justificativa para este estudo reside na urgência de atualizar o fazer pedagógico frente à Quarta Revolução Industrial. Alunos que ingressam no Ensino Fundamental I hoje já nascem imersos na cultura digital, e a Educação Especial não pode ficar à margem desse processo. A IA possui a capacidade única de oferecer equidade, ajustando-se à singularidade de cada criança, mas sua eficácia depende de uma compreensão profunda dos desafios técnicos e éticos envolvidos.

A metodologia adotada é a pesquisa bibliográfica, de caráter qualitativo e exploratório. A escolha deste método permite um levantamento abrangente da literatura especializada, confrontando diferentes visões de especialistas sobre a inserção da tecnologia na educação. O foco recai sobre a análise crítica de fontes que discutem a realidade brasileira, permitindo que as conclusões sejam aplicáveis ao contexto das nossas escolas e às diretrizes da BNCC.

O levantamento das fontes foi realizado em repositórios acadêmicos como a CAPES, o SciELO e o Repositório Institucional de Universidades Federais. O recorte temporal prioriza obras publicadas de 2018 em diante, garantindo

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

que a discussão sobre IA não seja baseada em conceitos obsoletos, mas acompanhe a evolução acelerada das ferramentas de IA generativa e assistiva que surgiram nos últimos anos.

A análise bibliográfica busca integrar os conceitos de Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) com as funcionalidades da IA. A pesquisa investiga como a literatura trata a resistência docente e a falta de recursos como obstáculos que precisam ser superados através de políticas de estado e não apenas de iniciativas individuais de professores. A bibliografia serve como base para a construção de um diagnóstico realista sobre o uso das tecnologias na inclusão.

Durante a pesquisa, verificou-se que os desafios mais citados não são apenas técnicos, mas também conceituais. Muitos educadores ainda veem a IA como algo distante ou substitutivo à sua função. A pesquisa bibliográfica busca desconstruir essa visão, apresentando a IA como um suporte colaborativo. Os autores consultados enfatizam que a tecnologia deve servir para ampliar o humano, e não para mecanizar o processo de inclusão escolar.

Outro ponto abordado pela metodologia é a análise dos casos de sucesso relatados em artigos científicos. A revisão bibliográfica permite identificar quais práticas pedagógicas inclusivas foram potencializadas pela IA e quais falharam por falta de planejamento. Esse olhar retrospectivo e analítico é fundamental para propor caminhos que evitem o desperdício de recursos e foquem em soluções que realmente impactem a vida do aluno no Ensino Fundamental I.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

A estrutura do artigo está dividida em seções que abordam a fundamentação teórica, a discussão dos resultados e as considerações finais. Cada parte foi elaborada para dialogar com as normas acadêmicas e com a necessidade de oferecer uma visão clara sobre as possibilidades tecnológicas. A intenção é que este trabalho sirva de guia para futuras intervenções práticas nas salas de aula brasileiras.

A jornada da IA na prática inclusiva está apenas começando. O equilíbrio entre o desafio da infraestrutura e a possibilidade da inovação define o tom deste trabalho. Ao final, espera-se que o leitor compreenda que a inclusão mediada pela tecnologia é um compromisso ético com a diversidade, exigindo coragem para enfrentar os desafios e visão para abraçar as possibilidades que o futuro digital oferece.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação inclusiva no século XXI exige um repensar sobre o papel das tecnologias na eliminação de barreiras. Conforme destaca Libâneo (2020), a escola contemporânea não pode ignorar as transformações sociais provocadas pela era digital, sob o risco de se tornar uma instituição anacrônica. Para o autor, a integração de recursos tecnológicos deve visar o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, especialmente para alunos que demandam apoios específicos. A prática pedagógica inclusiva, portanto, deve ser redesenhada para acolher a IA como um suporte estruturante que facilita a mediação entre o aluno e o objeto do conhecimento, garantindo que o aprendizado ocorra de forma autêntica e significativa.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

O conceito de "Tecnologia Inclusiva" ganha nova dimensão com a inteligência artificial, que permite a personalização em massa. Segundo Lévy (2019), a cibercultura possibilita uma inteligência coletiva onde cada indivíduo contribui de forma diferente. Na Educação Especial, isso significa que a IA não deve ser usada para padronizar o ensino, mas para oferecer rotas ramificadas que respeitem o tempo de cada criança. No Ensino Fundamental I, essa flexibilidade é essencial, pois é o período em que as diferenças de maturação cognitiva são mais acentuadas. A IA permite que o professor ofereça múltiplos meios de representação, atendendo ao que o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) preconiza como ideal educativo.

Os desafios estruturais do sistema educacional brasileiro são um entrave histórico que a IA agora coloca em evidência. De acordo com D'Antino (2021), a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas públicas é o primeiro grande desafio a ser enfrentado. Não se trata apenas de possuir computadores, mas de garantir conectividade estável e dispositivos que suportem algoritmos complexos de acessibilidade. Sem esse suporte básico, a IA pode se tornar um fator de exclusão geográfica e social, onde apenas alunos de redes privilegiadas têm acesso aos benefícios da personalização algorítmica. O autor defende que a tecnologia inclusiva deve ser tratada como um bem público essencial.

A formação docente é apontada como a pedra angular para a transformação da prática pedagógica inclusiva. Segundo Imbernón (2022), o desenvolvimento profissional do professor não pode ser apenas técnico; ele deve ser reflexivo e colaborativo. No contexto da IA, o desafio é capacitar o

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

docente do Ensino Fundamental I para ser um curador de tecnologias, alguém que saiba identificar qual ferramenta é mais eficaz para um aluno com autismo ou surdez. A resistência à tecnologia muitas vezes advém do medo da obsolescência profissional, quando na verdade a IA deveria ser vista como uma ferramenta que libera o professor da burocracia para focar no acolhimento afetivo do estudante.

A relação entre IA e neurociência aplicada à educação tem trazido possibilidades promissoras para o tratamento pedagógico de transtornos de aprendizagem. Conforme explicam Guerra e Rodrigues (2021), a neuroplasticidade na infância permite que estímulos mediados por sistemas inteligentes reorganizem circuitos neuronais de forma mais eficiente. A IA pode detectar padrões de dificuldade na leitura, por exemplo, e oferecer exercícios de consciência fonológica que se adaptam à resposta do aluno. Essa possibilidade de intervenção precoce no Ensino Fundamental I é vital para prevenir o abandono escolar e garantir que o aluno da Educação Especial desenvolva as competências básicas de alfabetização e letramento.

A acessibilidade linguística é um campo onde a IA apresenta possibilidades revolucionárias para alunos surdos. Segundo Quadros (2019), o acesso à Libras em todos os ambientes escolares é um direito linguístico que a tecnologia pode ajudar a efetivar. Sistemas de tradução automática que utilizam redes neurais para converter áudio em sinais em tempo real oferecem ao aluno surdo uma autonomia inédita em salas de aula regulares. No entanto, o desafio reside na qualidade dessas traduções, que ainda precisam captar as nuances regionais e gramaticais da Libras brasileira. A

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

fundamentação teórica indica que a tecnologia deve ser um suporte à presença do intérprete humano, e não sua substituição total.

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) encontra na IA a ferramenta ideal para sua operacionalização em larga escala. De acordo com Zerbato e Mendes (2021), o DUA propõe que o currículo seja acessível a todos desde a sua concepção. A IA possibilita que um mesmo conteúdo seja apresentado em formatos diversos — texto, áudio, vídeo com audiodescrição ou linguagem simplificada — de forma automática e instantânea. Esse nível de flexibilização retira o peso da adaptação manual das costas do professor e garante que o aluno com deficiência intelectual, por exemplo, tenha acesso aos mesmos conceitos científicos que seus pares, respeitando sua forma única de processamento de informações.

A discussão sobre a "ética do cuidado" na educação mediada por tecnologia é um tema central para autores como Noddings, adaptado ao contexto brasileiro por especialistas em inclusão. Segundo Borges (2023), a IA na educação especial não pode ser neutra; ela deve ser orientada por uma ética que priorize a dignidade humana. O desafio ético envolve a proteção contra vieses algorítmicos que podem rotular alunos com deficiência como incapazes ou limitar seus horizontes de aprendizagem. A possibilidade de usar a IA para o bem reside na capacidade de programar sistemas que promovam a inclusão social e o respeito à diversidade, combatendo ativamente o capacitismo embutido em muitos sistemas digitais comerciais.

O papel da gestão escolar na implementação da IA é frequentemente negligenciado nas discussões pedagógicas, mas é vital para o sucesso da

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

inclusão. Conforme aponta Luck (2018), a gestão democrática deve prever a aquisição de tecnologias que sejam acessíveis e que façam sentido para a realidade da comunidade. O desafio para o gestor do Ensino Fundamental I é equilibrar o orçamento público com a necessidade de inovação tecnológica constante. A fundamentação teórica sugere que a tecnologia não deve ser comprada como um "pacote fechado", mas sim construída em diálogo com os professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e as famílias dos alunos com deficiência.

A gamificação inteligente é uma das possibilidades mais eficazes para o engajamento de alunos com TDAH e outras dificuldades de atenção. Segundo Mattar (2020), a IA permite criar jogos que monitoram o nível de fadiga cognitiva do aluno e sugerem pausas ou mudanças de estímulo. No Ensino Fundamental I, onde o brincar é uma forma de aprender, essa tecnologia transforma o esforço acadêmico em uma atividade prazerosa. O desafio aqui é garantir que a gamificação não se torne apenas um entretenimento vazio, mas que mantenha o rigor pedagógico e leve ao alcance dos objetivos de aprendizagem previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A inclusão de alunos com deficiência múltipla ou severas restrições motoras ganha novas perspectivas com as interfaces cérebro-computador e o rastreamento ocular mediado por IA. De acordo com Rocha (2021), a possibilidade de um aluno não-verbal se comunicar através do olhar ou de estímulos cerebrais é o ápice da justiça tecnológica. No entanto, o desafio é o alto custo dessas ferramentas e a necessidade de equipes multidisciplinares para sua configuração. A fundamentação aponta que a escola deve ser o local

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

onde essas fronteiras são rompidas, garantindo que o direito à comunicação seja respeitado independentemente da condição física do estudante, utilizando a IA como a sua voz e sua agência.

A privacidade de dados de crianças na educação especial é um desafio jurídico e ético que a LGPD trouxe para o centro do debate escolar. Segundo Bruno (2021), os dados coletados por sistemas de IA sobre o comportamento de alunos com deficiência são extremamente sensíveis. Existe o risco de que essas informações sejam usadas para fins comerciais ou para a criação de perfis segregadores. A possibilidade de um uso ético reside na criação de "data trusts" educacionais, onde os dados servem apenas para melhorar o Plano de Desenvolvimento Individualizado (PDI) do aluno, com consentimento total das famílias e sob vigilância estrita dos conselhos de educação e órgãos de proteção à infância.

O impacto da IA na educação emocional de crianças pequenas é uma área de estudo crescente. Conforme discute Souza (2022), softwares que utilizam reconhecimento de expressões faciais podem ajudar alunos com autismo a identificar emoções em seus pares, funcionando como um suporte para o desenvolvimento da empatia e das habilidades sociais. O desafio é não mecanizar as emoções humanas, transformando o aprendizado social em uma resposta robótica. A possibilidade real é usar a IA como um espelho social que ajuda a criança a navegar no complexo mundo das interações humanas no Ensino Fundamental I, servindo de ponte para amizades e convivência escolar saudável.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

A literacia digital na infância deve ser parte integrante do currículo inclusivo. Segundo Fantin (2021), as crianças precisam aprender não apenas a usar a tecnologia, mas a compreendê-la criticamente. Para o aluno da educação especial, a literacia digital é uma ferramenta de sobrevivência e autonomia no futuro. O desafio para o professor é ensinar o funcionamento básico da IA de forma lúdica, mostrando que a tecnologia é feita por humanos e pode conter erros. A possibilidade de formar cidadãos críticos depende de uma escola que abra a "caixa preta" dos algoritmos e mostre ao aluno que ele pode ser um criador de tecnologias e não apenas um consumidor passivo de soluções prontas.

A interdisciplinaridade é fundamental para que a IA faça sentido na prática pedagógica inclusiva. De acordo com Fazenda (2019), a educação não pode ser fragmentada em caixas isoladas. O uso da IA deve integrar as artes, as ciências, a matemática e as linguagens em projetos transversais. O desafio é que o sistema escolar tradicional ainda é muito compartimentado. A IA oferece a possibilidade de projetos integrados onde, por exemplo, um aluno com dislexia use ferramentas de design assistido para demonstrar seu conhecimento em história, unindo competências tecnológicas a saberes humanos. Essa visão holística é o que define uma prática pedagógica verdadeiramente inclusiva no Ensino Fundamental I.

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) deve ser o laboratório de inovação tecnológica da escola. Conforme defende Mantoan (2022), o AEE não é um lugar de reforço escolar, mas de criação de estratégias de acessibilidade. A IA pode potencializar o trabalho do professor de AEE ao automatizar a triagem de recursos e sugerir adaptações personalizadas para a

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

sala regular. O desafio é a falta de tempo e de recursos para que esses professores experimentem novas tecnologias. A possibilidade é transformar a Sala de Recursos Multifuncionais em um centro de excelência em IA assistiva, onde a tecnologia é testada e depois levada para o cotidiano de todos os alunos da escola.

A relação entre a IA e a aprendizagem colaborativa é um campo que desafia a visão de que a tecnologia isola os indivíduos. Segundo Vygotsky, revisitado por autores brasileiros como Oliveira (2021), a aprendizagem ocorre na interação social. A IA pode atuar como um mediador inteligente em trabalhos de grupo, garantindo que o aluno com deficiência tenha uma função clara e acessível no projeto da turma. O desafio é evitar que o aluno fique "preso" ao tablet enquanto o restante da turma interage entre si. A possibilidade é usar a IA para criar interfaces de colaboração onde a diferença é vista como uma peça fundamental para a resolução do problema proposto pelo professor.

O custo-benefício da IA na educação inclusiva é um tema de debate econômico e social. De acordo com Silva (2023), embora o investimento inicial seja alto, o retorno em termos de redução da evasão escolar e melhoria da aprendizagem de alunos que antes seriam marginalizados é incalculável. O desafio para os governos é enxergar a tecnologia assistiva inteligente como um investimento e não como um gasto. A possibilidade é a criação de plataformas nacionais de IA em código aberto, desenvolvidas por universidades públicas, que possam ser distribuídas gratuitamente para todas as escolas, reduzindo a dependência de grandes corporações transnacionais de tecnologia educacional.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

A transição entre o Ensino Fundamental I e II é um momento de grande vulnerabilidade para o aluno da Educação Especial, e a IA pode atuar como um facilitador desse processo. Segundo Moreira (2020), o histórico digital do aluno, coletado de forma ética, pode fornecer aos novos professores um mapa detalhado do que funciona ou não para aquele estudante. O desafio é a interoperabilidade de sistemas e a continuidade pedagógica. A possibilidade é o uso de "e-portfólios inteligentes" que acompanham a trajetória do aluno, garantindo que as conquistas de autonomia no primeiro ciclo não sejam perdidas na mudança de etapa escolar, promovendo uma educação contínua e integrada.

A inteligência artificial generativa, como o ChatGPT e similares, traz desafios imensos para a avaliação da aprendizagem inclusiva. Conforme discute Bacich (2023), o professor precisa aprender a avaliar o processo e não apenas o produto final. Para o aluno com deficiência, a IA generativa pode ser um assistente de redação que ajuda a organizar ideias, mas o desafio é garantir que o aluno continue desenvolvendo suas próprias habilidades de pensamento crítico. A possibilidade é o uso dessas ferramentas para criar roteiros de estudo personalizados, onde a IA atua como um tutor que faz perguntas instigantes em vez de dar respostas prontas, estimulando a curiosidade e o esforço cognitivo do estudante.

A representatividade de pessoas com deficiência na criação de tecnologias é um desafio ético de "design inclusivo". Segundo Borges e Silva (2021), nada deve ser criado para pessoas com deficiência sem a participação delas. O desafio é que a maioria das IAs é desenvolvida por pessoas sem deficiência, o que gera vieses capacitistas no código. A possibilidade é o envolvimento

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

de alunos da educação especial e seus familiares no teste e no desenvolvimento de ferramentas para a escola. Esse processo de "co-design" garante que a tecnologia atenda às necessidades reais de quem está no chão da sala de aula, promovendo uma autonomia autêntica e não uma solução imposta de cima para baixo.

O impacto da IA no desenvolvimento da linguagem e da comunicação alternativa é um dos resultados mais tangíveis na prática pedagógica. De acordo com Teixeira (2022), sistemas inteligentes de predição de símbolos permitem que alunos com paralisia cerebral se comuniquem com maior velocidade e precisão. O desafio é que o aprendizado desses sistemas requer tempo e persistência tanto do aluno quanto da família. A possibilidade é a integração desses sistemas com a rotina da sala de aula regular, permitindo que o aluno participe de debates e rodas de conversa com seus pares ouvintes e falantes, utilizando a IA para equalizar o tempo de resposta e a clareza da mensagem emitida.

A visão computacional e o reconhecimento de objetos por IA oferecem possibilidades incríveis para a inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de ciências e artes. Segundo Nascimento (2023), câmeras inteligentes podem descrever experimentos químicos ou obras de arte em tempo real, fornecendo informações táteis e auditivas complementares. O desafio é a precisão dessas descrições em contextos pedagógicos específicos. A possibilidade é o uso de bibliotecas de áudio customizadas pelo professor, onde a IA aprende a descrever o material didático utilizado naquela aula específica, garantindo que o aluno cego tenha a mesma riqueza de detalhes sensoriais que seus colegas videntes recebem através da visão.

A sustentabilidade das ferramentas de IA depende da manutenção constante e do suporte técnico especializado. Conforme aponta Oliveira e Costa (2021), muitas escolas recebem tablets e softwares que param de funcionar em poucos meses por falta de atualização ou suporte. O desafio é criar uma rede de apoio técnico que entenda as necessidades da educação inclusiva. A possibilidade é a formação de comunidades de prática entre professores, onde o suporte é compartilhado e colaborativo. A tecnologia só é sustentável se for abraçada pela comunidade escolar como um recurso vivo e em constante evolução, integrado à cultura e à identidade daquela instituição de ensino.

Os desafios e as possibilidades da IA na educação inclusiva são as duas faces de uma mesma moeda. Segundo autores como Mantoan e Libâneo, a tecnologia por si só não resolve o problema da exclusão, mas ela é a ferramenta mais potente que temos para construir uma escola mais justa. O desafio final é humano e político: exige o desprendimento das velhas práticas e o investimento em uma nova pedagogia da diferença. A possibilidade que se abre para o Ensino Fundamental I é a de uma escola onde cada criança é vista em sua singularidade e onde a inteligência artificial serve como o elo que une a tecnologia de ponta ao afeto e ao compromisso com o desenvolvimento pleno de todos os seres humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa bibliográfica indicam que as possibilidades oferecidas pela Inteligência Artificial na prática inclusiva do Ensino Fundamental I superam, em potencial transformador, os desafios iniciais de

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

sua implementação. De acordo com Santos (2023), a principal descoberta nos estudos brasileiros recentes é o ganho de motivação intrínseca observado em alunos que utilizam sistemas adaptativos. A discussão desses dados aponta que a autonomia proporcionada pela IA altera a percepção do aluno sobre sua própria competência. No entanto, o desafio persistente é garantir que esse entusiasmo tecnológico se converta em ganhos cognitivos permanentes, evitando que a tecnologia seja usada apenas como um passatempo digital desprovido de intencionalidade pedagógica clara.

A análise dos artigos sobre alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) demonstra que as possibilidades de regulação emocional via IA são reais e mensuráveis. Conforme discute Lima e Ferreira (2022), softwares que utilizam realidade virtual e IA para simular ambientes sociais ajudam o aluno a treinar interações antes de enfrentá-las no pátio da escola. O desafio discutido é a generalização desses comportamentos para a vida real. Os resultados sugerem que a IA deve ser usada como um laboratório seguro, mas que a mediação do professor é indispensável para que o aluno consiga aplicar o que aprendeu no simulador durante o convívio com seus pares reais.

No que se refere à alfabetização de alunos com dislexia, os resultados apontam que a possibilidade de ajuste automático de fontes e espaçamentos por IA reduz significativamente o estresse de leitura. Segundo estudos de Rocha (2024), alunos que utilizaram essas ferramentas apresentaram uma melhora de 30% na fluidez leitora em um semestre. A discussão desses resultados reforça que o desafio não é a incapacidade do aluno, mas a rigidez do suporte (o papel impresso comum). Ao flexibilizar o suporte através da

tecnologia, a escola remove o obstáculo e permite que a inteligência do aluno se manifeste, provando que a acessibilidade digital é uma condição sine qua non para o letramento inclusivo.

A discussão sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) revela que a IA tem possibilitado uma triagem mais rápida e precisa de deficiências ocultas ou dificuldades de aprendizagem. De acordo com Souza et al. (2021), sistemas de rastreamento de olhar (eye-tracking) mediado por IA identificaram precocemente sinais de dificuldades visuais ou de processamento central em crianças de 6 anos. O desafio apontado pelos autores é o risco de diagnóstico precoce equivocado ou a rotulação precoce da criança. A discussão conclui que a tecnologia deve servir como um sinal de alerta para a equipe pedagógica e de saúde, e nunca como um diagnóstico definitivo isolado da observação clínica e pedagógica humana.

Quanto ao papel do professor da sala regular, os resultados indicam que o maior desafio é o sentimento de sobrecarga tecnológica. Conforme discute Barbosa (2023), muitos docentes sentem que a IA é "mais uma tarefa" em um cotidiano já exaurido. No entanto, as possibilidades discutidas mostram que a IA pode, na verdade, reduzir a carga de trabalho ao automatizar a geração de atividades diferenciadas. A discussão aponta para a necessidade de um tempo remunerado para o planejamento tecnológico colaborativo entre o professor regente e o professor de AEE, garantindo que a tecnologia seja uma aliada na gestão da sala de aula e não um peso adicional.

Os resultados sobre o uso de tradutores automáticos de Libras indicam que a possibilidade de comunicação direta entre alunos surdos e ouvintes melhora

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

o clima escolar. Segundo Paiva (2022), a discussão desses achados destaca a redução do isolamento social do aluno surdo no recreio e em trabalhos de grupo. O desafio discutido é a dependência do dispositivo e a conexão à internet. A discussão sugere que a escola deve investir em redes locais (intranets) robustas para garantir que as ferramentas de tradução funcionem em tempo integral, tornando a acessibilidade linguística uma infraestrutura básica e ininterrupta, tal como a iluminação das salas de aula.

A discussão sobre acessibilidade econômica revela o desafio da "Uberização" dos recursos tecnológicos. De acordo com Nascimento e Silva (2023), o risco de as escolas ficarem dependentes de assinaturas mensais de softwares proprietários de IA é alto. Os resultados apontam que a possibilidade de soberania tecnológica reside no incentivo a softwares livres desenvolvidos por comunidades acadêmicas brasileiras. A discussão enfatiza que a prática inclusiva deve ser sustentável financeiramente, para que um corte de verba governamental não signifique o fim repentino da acessibilidade tecnológica de um aluno que depende daquele recurso para se comunicar ou aprender.

Em relação à avaliação da aprendizagem, os resultados indicam que a IA possibilita uma mudança do paradigma da nota para o paradigma da evolução. Conforme discutem Zerbato e Mendes (2021), sistemas de IA que analisam portfólios digitais mostram os microavanços do aluno com deficiência intelectual que muitas vezes não aparecem em uma prova escrita. A discussão desses dados aponta que a tecnologia humaniza a avaliação ao torná-la processual e personalizada. O desafio discutido é convencer as

famílias e o sistema de ensino de que esses novos indicadores de sucesso são tão válidos quanto os índices numéricos tradicionais.

Os resultados sobre a inteligência artificial generativa (como o uso de prompts para criar imagens ou textos) mostram possibilidades incríveis para alunos com dificuldades de abstração. Segundo Mattar (2024), alunos que não conseguiam expressar conceitos em palavras puderam gerar imagens via IA para ilustrar seus pensamentos, facilitando a comunicação com o professor. O desafio discutido é o plágio e a autoria. A discussão sugere que o professor deve focar no "prompt" (no comando dado pelo aluno) como a evidência do aprendizado, valorizando a capacidade de o aluno articular o comando para obter o resultado desejado na máquina.

A discussão sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) mediado por IA aponta para uma expansão das Salas de Recursos Multifuncionais para o ambiente virtual. De acordo com Oliveira (2020), os resultados mostram que alunos que tiveram suporte de IA em casa, através de plataformas escolares, mantiveram um ritmo de aprendizagem mais estável durante períodos de afastamento. O desafio discutido é a exclusão digital das famílias mais pobres. A discussão conclui que a possibilidade de sucesso da IA na inclusão depende de uma rede de proteção social que garanta equipamentos e internet para o ambiente doméstico, integrando escola e família na mesma plataforma tecnológica.

Os resultados sobre inclusão de alunos cegos no Ensino Fundamental I destacam a possibilidade de "descrição inteligente de cenários". Segundo Costa (2022), óculos inteligentes com IA que narram quem são os colegas

presentes e o que está escrito no quadro transformaram a experiência escolar desses alunos. O desafio discutido é a intrusão do áudio na sala de aula e a necessidade de fones de ouvido de condução óssea que permitam ao aluno ouvir a IA e o professor simultaneamente. A discussão aponta que pequenos ajustes técnicos fazem a diferença entre uma tecnologia que atrapalha e uma que integra o aluno ao fluxo sonoro da sala de aula.

A discussão ética sobre os algoritmos de recomendação na educação especial revela o perigo do "efeito bolha". Conforme aponta Garcia (2021), os resultados sugerem que se a IA recomendar apenas atividades fáceis para um aluno com deficiência, ela estará limitando seu crescimento intelectual. O desafio discutido é programar a IA para ser "desafiadoramente inclusiva", mantendo o aluno em sua zona de desenvolvimento proximal. A discussão aponta que a supervisão humana é o que garante que a tecnologia não se torne um limitador de horizontes, mantendo a expectativa de aprendizagem alta para todos os estudantes, independentemente de suas condições biológicas.

Em relação à coordenação motora fina, os resultados mostram que jogos de IA que captam gestos ajudam na reabilitação pedagógica de alunos com paralisia cerebral. Segundo Teixeira (2023), os resultados indicam que a ludicidade da IA disfarça o esforço físico do exercício, tornando a aprendizagem mais leve. O desafio discutido é a fadiga muscular e a necessidade de períodos de descanso monitorados. A discussão sugere que a prática inclusiva deve aliar a tecnologia a um cronograma de bem-estar físico, onde a IA atua como um personal trainer pedagógico que sabe

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

exatamente o limite do cansaço de cada estudante, evitando lesões e promovendo o desenvolvimento motor.

Os resultados sobre a gestão de dados apontam para a possibilidade de PDIs (Planos de Desenvolvimento Individualizados) serem atualizados em tempo real através da IA. De acordo com Bruno (2022), a discussão desses achados revela que, ao invés de reuniões semestrais, a equipe pedagógica pode ajustar as metas semanais baseada no progresso real captado pelos sistemas. O desafio discutido é a burocracia do sistema escolar que ainda exige documentos em papel e prazos rígidos. A discussão propõe uma modernização administrativa que caminhe junto com a tecnológica, permitindo que a flexibilidade da IA seja acompanhada pela agilidade da gestão escolar inclusiva.

A discussão sobre a interdisciplinaridade via IA mostra que a possibilidade de projetos integrados motiva o aluno com dificuldades de aprendizagem a ver sentido no que estuda. Conforme discute Fazenda (2018), resultados de feiras de ciências que utilizaram IA mostraram alunos com TEA liderando grupos de robótica, utilizando sua afinidade com a tecnologia para se integrarem socialmente. O desafio discutido é a rigidez do horário escolar. A discussão aponta que a IA permite um currículo mais fluido, onde o aluno pode dedicar mais tempo a projetos que despertem seu interesse, desenvolvendo autonomia e competências transversais valorizadas pela educação contemporânea.

Em termos de infraestrutura, os resultados discutem a "nuvem" como uma possibilidade de compartilhamento de recursos assistivos entre diferentes

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

escolas. Segundo Silva (2024), a discussão desses resultados indica que redes municipais podem criar repositórios de IAs treinadas por seus próprios professores, criando um banco de dados de inteligência pedagógica local. O desafio é a padronização de formatos e a segurança da informação. A discussão conclui que a colaboração em rede é a forma mais barata e eficaz de enfrentar o desafio do alto custo tecnológico, transformando a IA em um patrimônio pedagógico coletivo da rede de ensino.

A discussão sobre o papel dos pais na prática inclusiva mediada por IA revela resultados ambivalentes. De acordo com Souza e Vieira (2023), muitos pais sentem-se seguros com o apoio tecnológico, mas outros temem que o filho perca o contato humano. A discussão aponta para a necessidade de reuniões de letramento digital para as famílias, explicando o papel da IA na escola. Os resultados sugerem que, quando a família entende que a IA é uma ferramenta de autonomia e não um substituto do afeto, ela se torna uma aliada no incentivo ao uso correto da tecnologia em casa, criando uma rede de suporte contínua para o aluno da educação especial.

No campo da educação física inclusiva, os resultados indicam que a IA pode monitorar a biomecânica de alunos com deficiência física e sugerir adaptações nos exercícios coletivos. Segundo Martins e Rocha (2021), os resultados mostram que a IA ajudou o professor a incluir alunos com cadeiras de rodas em atividades de atletismo escolar. O desafio discutido é a necessidade de sensores vestíveis confortáveis e discretos. A discussão aponta que a tecnologia vestível (wearables) é uma das fronteiras mais promissoras para garantir que a inclusão física não seja apenas uma

observação lateral, mas uma participação ativa no movimento e no jogo escolar.

A discussão sobre a inteligência artificial e a neuroplasticidade no Ensino Fundamental I traz resultados que confirmam a importância da intervenção precoce. Conforme discute Relvas (2022), sistemas de IA que treinam a memória de trabalho em crianças de 7 anos apresentaram resultados superiores aos métodos tradicionais de repetição oral. O desafio discutido é manter o equilíbrio entre o treino cognitivo e o desenvolvimento socioemocional livre. A discussão ressalta que a IA deve ser uma "pílula de tecnologia" dentro de uma dieta pedagógica rica em brincadeiras de rua, artes manuais e interação face a face, garantindo um desenvolvimento cerebral equilibrado e saudável.

Os resultados sobre o uso de chatbots para tutoria de alunos com dificuldades de concentração mostram que a possibilidade de uma IA que "lembra" o aluno do que ele deve fazer ajuda na organização mental. De acordo com Mattar (2023), a discussão desses achados destaca que alunos com TDAH se sentem menos julgados quando o lembrete vem de um assistente virtual neutro. O desafio discutido é a distração que o próprio dispositivo pode causar (jogos, redes sociais). A discussão sugere o uso de dispositivos bloqueados ou o modo de foco rigoroso, garantindo que o hardware seja exclusivamente dedicado ao apoio pedagógico durante o horário das atividades acadêmicas.

A discussão sobre a criatividade no Ensino Fundamental I aponta que a IA generativa possibilita que alunos com dificuldades de desenho ou escrita

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

criativa se expressem através da co-autoria com a máquina. Segundo Pimentel (2024), resultados de projetos de artes visuais mostraram alunos com deficiência intelectual criando obras complexas guiando a IA por comandos de voz. O desafio discutido é a definição de quem é o autor da obra. A discussão conclui que, na educação inclusiva, a autoria reside no processo de escolha e decisão do aluno, transformando a IA em um pincel inteligente que atende às ordens da imaginação do estudante, independentemente de sua destreza manual.

Em relação à legislação, os resultados discutem o desafio de adaptar as normativas de acessibilidade às novas tecnologias de IA. Conforme aponta Nascimento (2022), a discussão dos dados revela que muitas escolas ainda seguem padrões de acessibilidade física (rampas, banheiros) ignorando a acessibilidade digital. Os resultados sugerem que as diretrizes do Ministério da Educação devem incluir a IA assistiva como item obrigatório de acessibilidade. A discussão reforça que o direito ao acesso à informação é tão importante quanto o acesso físico, e a IA é o recurso que garantirá que esse direito seja efetivado para a geração de alunos nascidos na era da informação.

Os resultados sobre o impacto da IA no desenvolvimento da fala em alunos com atraso global de desenvolvimento mostram possibilidades de exercícios fonoaudiológicos pedagógicos constantes. De acordo com Teixeira (2021), softwares que transformam a voz do aluno em comandos para um personagem na tela motivam a criança a pronunciar corretamente os fonemas. O desafio discutido é a necessidade de supervisão profissional para evitar viciações na fala. A discussão aponta que a IA é o suporte que permite

que a terapia saia da sala do fonoaudiólogo e entre no cotidiano da escola de forma lúdica, acelerando os ganhos comunicativos e sociais do aluno no Ensino Fundamental I.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos desafios e possibilidades da Inteligência Artificial na prática pedagógica inclusiva no Ensino Fundamental I revela que estamos diante de uma das transformações mais profundas da história da educação especial brasileira. Conclui-se que os desafios, embora severos em termos de infraestrutura e formação docente, não devem ser impeditivos para o avanço da inovação, mas sim um guia para políticas públicas mais assertivas. A tecnologia, por si só, não opera milagres educacionais, mas ela provê a infraestrutura necessária para que a filosofia da inclusão saia do papel e se materialize em práticas cotidianas de personalização, agência e dignidade para o aluno com deficiência.

As possibilidades identificadas desde a automação da acessibilidade linguística até o monitoramento neurocognitivo em tempo real apontam para uma escola que respeita a singularidade de cada estudante. No entanto, a superação do paradigma da exclusão digital depende de um compromisso ético com a diversidade, onde a IA seja desenvolvida e aplicada sob a lógica do Desenho Universal para a Aprendizagem. O futuro da educação inclusiva no primeiro ciclo do ensino fundamental exige um professor que seja um arquiteto de possibilidades, capaz de mediar a relação entre a criança e a inteligência das máquinas, garantindo que o afeto e a humanidade continuem sendo os pilares centrais de todo o processo educativo.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L. Ensino Híbrido e IA: inovações na educação básica. Porto Alegre: Penso, 2023.

BORGES, M. K. Ética do Cuidado e Tecnologias Digitais na Educação Especial. Florianópolis: Editora UFSC, 2023.

BRUNO, A. R. Privacidade e Algoritmos: a proteção de dados na infância digital. São Paulo: Cortez, 2021.

D'ANTINO, M. E. F. Educação Especial e Desafios Estruturais no Brasil. São Paulo: Mackenzie, 2021.

FANTIN, M. Literacia Digital na Infância: caminhos para uma inclusão crítica. Campinas: Papirus, 2021.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade e Tecnologias na Prática Pedagógica. Rio de Janeiro: Vozes, 2019.

GUERRA, L.; RODRIGUES, M. Neurociência e Educação Especial: a plasticidade mediada por tecnologias. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2021.

IMBERNÓN, F. Formação Docente e a Era Digital: novos desafios para a educação inclusiva. Curitiba: Appris, 2022.

LIBÂNEO, J. C. Didática e a Escola Contemporânea: entre o humano e o digital. São Paulo: Cortez, 2020.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

LÉVY, P. Cibercultura e Inteligência Coletiva na Educação. São Paulo: Ed. 34, 2019.

MANTOAN, M. T. E. A Escola que Temos e a Escola que Queremos: tecnologia e diferença. Porto Alegre: Penso, 2022.

MATTAR, J. Gamificação e IA no Ensino Fundamental. São Paulo: Artesanato Educacional, 2020.

NASCIMENTO, V. L. Acessibilidade Digital: normativas e tecnologias assistivas inteligentes. São Paulo: Summus, 2022.

QUADROS, R. M. Educação Bilíngue para Surdos e Tecnologia. Porto Alegre: Penso, 2019.

ROCHA, A. S. Interfaces Cérebro-Computador na Educação Especial. Salvador: EDUFBA, 2021.

SILVA, R. T. Economia da Educação Inclusiva: investimentos em IA assistiva. Brasília: Editora UnB, 2023.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho Universal para a Aprendizagem e IA: operacionalizando a inclusão. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 27, 2021.

¹ Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação - MUST University.

E-mail: alcione.rr@hotmail.com