INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E INCLUSÃO ESCOLAR NA EDUCAÇÃO ESPECIAL: UMA ANÁLISE DAS CONDIÇÕES PEDAGÓGICAS, ÉTICAS E INSTITUCIONAIS DE IMPLEMENTAÇÃO

Juliana Aparecida da Silva
Mestranda em Ciências da Educação e Ética Cristã pela Ivy Enber Christian University

Elaine Nery Corrêa Barcelos
Mestranda em Ciências da Educação e Ética Cristã pela Ivy Enber Christian University

Maria de Lurdes Teixeira
Mestranda em Ciências da Educação e Ética Cristã pela Ivy Enber Christian University

Francimildes Silva Ferraz
Mestranda em Ciências da Educação e Ética Cristã pela Ivy Enber Christian University

Vanessa Graciela Souza Campos
Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe

Joseanne Marques Ferreira
Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação pela Must University

Heike da Silva Fernandes
Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação pela Must University

Giselle Thays Tavares dos Santos Queiroz
Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação pela Must University

DOI: https://doi.org/10.46550/ilustracao.v7i10.874 Aceito em: 27.09.2026

Resumo: A incorporação da inteligência artificial aos processos educacionais amplia as possibilidades de acessibilidade e personalização do ensino, mas também suscita desafios relacionados à mediação pedagógica, à proteção de dados e à equidade. Na educação especial, a adoção desses recursos exige considerar as singularidades dos estudantes e as condições institucionais necessárias à efetivação da inclusão escolar. Este artigo objetiva analisar as condições pedagógicas, éticas e institucionais que orientam a implementação da inteligência artificial na educação especial, com ênfase em suas potencialidades, limitações e implicações para o trabalho docente. Metodologicamente, desenvolveu-se uma revisão narrativa de literatura, de abordagem qualitativa e interpretativa, fundamentada em estudos sobre educação inclusiva, tecnologias assistivas, formação docente e inteligência artificial, articulados a documentos normativos brasileiros e orientações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. A análise temática foi organizada em quatro dimensões: acessibilidade e personalização da aprendizagem; planejamento pedagógico e avaliação; formação docente e gestão colaborativa; e governança ética,

A Ilustração (ISSN 2675-908X) está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

proteção de dados e prevenção de vieses algorítmicos. Os resultados da síntese indicam que as contribuições da inteligência artificial dependem da identificação das barreiras educacionais, da adequação dos recursos aos objetivos curriculares, da validação docente e da participação dos estudantes nos processos decisórios. Identificam-se, igualmente, riscos de reprodução de desigualdades, padronização de percursos formativos, exposição de informações sensíveis e intensificação do trabalho docente. Conclui-se que a implementação responsável dessas tecnologias requer formação continuada, protocolos institucionais, acessibilidade e supervisão humana, de modo que a inovação tecnológica seja orientada pela garantia de direitos e pela ampliação efetiva das oportunidades de participação e aprendizagem.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Educação especial; Inclusão escolar; Formação docente; Governança ética.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SCHOOL INCLUSION IN SPECIAL EDUCATION: AN ANALYSIS OF THE PEDAGOGICAL, ETHICAL, AND INSTITUTIONAL CONDITIONS FOR IMPLEMENTATION

Abstract: The integration of artificial intelligence into educational processes expands the possibilities for accessibility and personalization in teaching, but it also raises challenges related to pedagogical mediation, data protection, and equity. In special education, the adoption of these resources requires consideration of students' unique needs and the institutional conditions necessary to achieve school inclusion. This article aims to analyze the pedagogical, ethical, and institutional conditions that guide the implementation of artificial intelligence in special education, with an emphasis on its potential, limitations, and implications for teaching practice. Methodologically, a narrative literature review was conducted, employing a qualitative and interpretive approach, grounded in studies on inclusive education, assistive technologies, teacher training, and artificial intelligence, linked to Brazilian regulatory documents and guidelines from the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). The thematic analysis was organized into four dimensions: accessibility and personalization of learning; instructional planning and assessment; teacher education and collaborative management; and ethical governance, data protection, and prevention of algorithmic biases. The findings of this synthesis indicate that the contributions of artificial intelligence depend on the identification of educational barriers, the alignment of resources with curricular objectives, teacher validation, and student participation in decision-making processes. Risks have also been identified, including the reproduction of inequalities, the standardization of educational pathways, the exposure of sensitive information, and an increase in teachers' workload. It is concluded that the responsible implementation of these technologies requires continuing professional development, institutional protocols, accessibility, and human oversight, so that technological innovation is guided by the protection of rights and the effective expansion of opportunities for participation and learning.

Keywords: Artificial intelligence; Special education; School inclusion; Teacher education; Ethical governance.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INCLUSIÓN ESCOLAR EN LA EDUCACIÓN ESPECIAL: UN ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES PEDAGÓGICAS, ÉTICAS E INSTITUCIONALES DE SU IMPLEMENTACIÓN

Resumen: La incorporación de la inteligencia artificial a los procesos educativos amplía las posibilidades de accesibilidad y personalización de la enseñanza, pero también plantea retos relacionados con la mediación pedagógica, la protección de datos y la equidad. En la educación especial, la adopción de estos recursos exige tener en cuenta las particularidades de los alumnos y las condiciones institucionales necesarias para que la inclusión escolar sea efectiva. El presente artículo tiene como objetivo analizar las condiciones pedagógicas, éticas e institucionales que orientan la implementación de la inteligencia artificial en la educación especial, haciendo hincapié en sus potencialidades, limitaciones e implicaciones para la labor docente. Desde el punto de vista metodológico, se ha llevado a cabo una revisión narrativa de la literatura, con un enfoque cualitativo e interpretativo, basada en estudios sobre educación inclusiva, tecnologías de apoyo, formación del profesorado e inteligencia artificial, en relación con los documentos normativos brasileños y las orientaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. El análisis temático se organizó en cuatro dimensiones: accesibilidad y personalización del aprendizaje; planificación pedagógica y evaluación; formación del profesorado y gestión colaborativa; y gobernanza ética, protección de datos y prevención de sesgos algorítmicos. Los resultados del análisis indican que las aportaciones de la inteligencia artificial dependen de la identificación de las barreras educativas, de la adecuación de los recursos a los objetivos curriculares, de la validación por parte del profesorado y de la participación de los estudiantes en los procesos de toma de decisiones. Asimismo, se identifican riesgos de reproducción de desigualdades, estandarización de los itinerarios formativos, exposición de información sensible e intensificación de la carga de trabajo del profesorado. Se concluye que la implementación responsable de estas tecnologías requiere formación continua, protocolos institucionales, accesibilidad y supervisión humana, de modo que la innovación tecnológica se oriente hacia la garantía de los derechos y la ampliación efectiva de las oportunidades de participación y aprendizaje.

Palabras clave: Inteligencia artificial; Educación especial; Inclusión escolar; Formación del profesorado; Gobernanza ética.

1 Introdução

A incorporação de tecnologias digitais aos processos educativos tem ampliado as possibilidades de organização do ensino, produção de materiais e diversificação das estratégias de aprendizagem. No campo da Educação Especial, esse movimento adquire particular relevância, uma vez que a garantia do direito à educação exige a identificação e a superação de barreiras que restringem o acesso ao currículo, a comunicação, a participação e o desenvolvimento dos estudantes. Entretanto, a disponibilidade de recursos tecnológicos não assegura, por si só, práticas educacionais inclusivas. Seus efeitos dependem das condições de utilização, da intencionalidade pedagógica e da capacidade das instituições de responder à diversidade presente no contexto escolar.

A inteligência artificial (IA), especialmente em suas aplicações generativas, amplia esse debate ao possibilitar a adaptação inicial de materiais didáticos, a conversão de conteúdos entre diferentes formatos, o apoio à comunicação e a elaboração de atividades com distintos níveis de complexidade. Essas funcionalidades podem contribuir para reduzir determinadas barreiras educacionais e ampliar as formas de expressão e participação dos estudantes.

Contudo, seu potencial não deve ser confundido com eficácia pedagógica comprovada, tampouco com a garantia automática de inclusão. A produção de conteúdos inadequados, a reprodução de vieses algorítmicos, as limitações de acessibilidade e a utilização de informações sem a devida proteção constituem desafios que exigem avaliação crítica e acompanhamento profissional.

Essa discussão deve ser compreendida à luz dos marcos jurídicos e normativos que orientam a educação inclusiva. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência estabelece o compromisso com um sistema educacional inclusivo, com condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, bem como com a oferta de recursos de acessibilidade e medidas que atendam às necessidades educacionais dos estudantes (Brasil, 2015).

No contexto brasileiro, a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, instituída pelo Decreto nº 12.686/2025 e posteriormente alterada pelo Decreto nº 12.773/2025, também integra o conjunto normativo pertinente à organização dos apoios educacionais e do Atendimento Educacional Especializado (Brasil, 2025a; Brasil, 2025b). Esses dispositivos reforçam a necessidade de relacionar a adoção de recursos tecnológicos às responsabilidades educacionais das instituições, evitando que a inovação seja tratada como finalidade independente do direito à aprendizagem.

No plano internacional, a Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2021) estabelece princípios relacionados aos direitos humanos, à equidade, à transparência e à responsabilidade no desenvolvimento e na utilização desses sistemas. Posteriormente, as orientações para o emprego da inteligência artificial generativa na educação e na pesquisa enfatizaram a necessidade de abordagens centradas no ser humano, acompanhadas de validação e supervisão adequadas (UNESCO, 2023).

O Marco de Competências em Inteligência Artificial para Professores, por sua vez, situa o desenvolvimento profissional docente como dimensão relevante para a apropriação crítica dessas tecnologias (UNESCO, 2024). Em conjunto, tais orientações permitem compreender que a integração da IA à educação especial requer não apenas domínio operacional das ferramentas, mas também julgamento pedagógico, responsabilidade ética e capacidade de reconhecer seus limites.

A literatura mobilizada neste estudo contribui para aprofundar essas questões a partir de diferentes dimensões da inclusão escolar. Campos *et al.* (2026) relaciona o uso de tecnologias assistivas à transformação das práticas pedagógicas e à ampliação da autonomia dos estudantes,

enquanto Wolfart *et al*. (2025) destacam a importância das condições concretas para a inclusão no ensino regular. Ridolfi *et al*. (2026), por sua vez, discutem os desafios da formação docente para a Educação Inclusiva, evidenciando a relevância da preparação profissional diante da diversidade presente nas escolas. Essas contribuições permitem situar a tecnologia como parte de um conjunto mais amplo de condições pedagógicas, sem atribuir ao recurso tecnológico, isoladamente, a responsabilidade pela superação das barreiras educacionais.

A dimensão institucional também precisa integrar essa análise. A incorporação da inteligência artificial envolve decisões sobre seleção de ferramentas, planejamento curricular, organização do trabalho, acompanhamento das práticas e definição de responsabilidades. Nesse sentido, Ridolfi *et al*. (2025) discutem a atuação da coordenação pedagógica na promoção de uma gestão escolar democrática, perspectiva pertinente à construção de critérios coletivos para a utilização responsável dos recursos digitais.

Além disso, a formação dos professores precisa contemplar a avaliação crítica dos conteúdos produzidos pelos sistemas, a adequação das ferramentas às necessidades dos estudantes e o reconhecimento de riscos associados à exposição de dados e à reprodução de preconceitos. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estabelece princípios e requisitos para o tratamento de informações pessoais, aspecto especialmente relevante quando as atividades escolares envolvem dados sensíveis de crianças e adolescentes (Brasil, 2018).

Apesar das possibilidades identificadas, a articulação entre acessibilidade, mediação docente, ética e organização institucional exige uma análise que ultrapasse a descrição das funcionalidades tecnológicas. Para a educação especial, é necessário compreender como essas dimensões se relacionam e quais condições devem orientar a escolha, a utilização e a avaliação dos recursos de inteligência artificial.

A questão central, portanto, não consiste apenas em identificar o que essas ferramentas podem realizar, mas em examinar em que circunstâncias sua utilização pode contribuir para práticas inclusivas sem comprometer a autonomia dos estudantes, a qualidade da mediação pedagógica e a garantia de direitos. Essa delimitação orienta a contribuição do presente estudo: sistematizar dimensões complementares de análise para apoiar decisões educacionais fundamentadas e evitar tanto a adoção acrítica da tecnologia quanto sua rejeição indiscriminada.

Diante desse contexto, formula-se a seguinte questão de pesquisa: quais condições pedagógicas, éticas e institucionais devem orientar a implementação da inteligência artificial na educação especial para favorecer a inclusão escolar e prevenir a produção ou o agravamento de barreiras educacionais?

O objetivo geral consiste em analisar essas condições, considerando as potencialidades, as limitações e as implicações da inteligência artificial para as práticas pedagógicas inclusivas. Especificamente, busca-se examinar as possibilidades de contribuição desses recursos para a acessibilidade e a personalização da aprendizagem; discutir suas implicações para o planejamento pedagógico, a avaliação e a mediação docente; analisar o papel da formação profissional e da

gestão escolar; e sistematizar princípios para uma implementação orientada pela equidade, pela proteção de dados e pela supervisão humana.

Para responder à questão proposta, desenvolveu-se uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e interpretativa, articulando estudos sobre educação especial, tecnologias assistivas, formação docente, gestão escolar e inteligência artificial a documentos normativos brasileiros e orientações internacionais. A análise foi organizada em quatro dimensões: acessibilidade e personalização da aprendizagem; planejamento pedagógico e avaliação; formação docente e gestão colaborativa; e governança ética, riscos tecnológicos e proteção de dados. Ao integrar essas dimensões, o artigo pretende contribuir para o debate acadêmico sobre a implementação responsável da inteligência artificial na educação especial, oferecendo subsídios conceituais para o planejamento institucional e para a avaliação crítica das práticas, sem presumir resultados de eficácia que não foram diretamente investigados.

2 Fundamentação teórica

A fundamentação teórica foi organizada em quatro eixos complementares: os fundamentos da educação inclusiva e da acessibilidade; as possibilidades e os limites da inteligência artificial na educação especial; a mediação pedagógica e a formação docente; e a governança ética e institucional das tecnologias educacionais. Essa organização permite ultrapassar uma abordagem centrada nas funcionalidades das ferramentas e examinar as condições necessárias para que sua utilização seja coerente com os direitos educacionais dos estudantes.

A literatura internacional recente reforça a pertinência dessa perspectiva. Fitas (2025) examina aplicações da inteligência artificial voltadas à inclusão, à assistência linguística e ao atendimento de necessidades específicas, enquanto Voultsiou e Moussiades (2025) sistematizam oportunidades e desafios relacionados à inteligência artificial, à realidade virtual e aos modelos de linguagem na educação especial. Essas publicações oferecem referências contemporâneas para discutir o potencial tecnológico sem desconsiderar os limites das evidências e os requisitos de implementação responsável.

2.1 Educação inclusiva, acessibilidade e garantia do direito à aprendizagem

A Educação Inclusiva pressupõe mais do que a presença física do estudante na instituição escolar. Sua efetivação envolve a identificação e a superação de barreiras que restringem o acesso ao conhecimento, a participação nas atividades coletivas e o desenvolvimento das potencialidades individuais. Nessa perspectiva, a diversidade não deve ser compreendida como um problema a ser corrigido no estudante, mas como uma característica constitutiva dos ambientes educacionais, cuja organização precisa oferecer condições equitativas de aprendizagem.

No ordenamento jurídico brasileiro, a Lei nº 13.146/2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, estabelece o direito a um sistema educacional inclusivo, com condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem. Essa orientação atribui às instituições responsabilidades que ultrapassam a matrícula e alcançam a organização das práticas pedagógicas, a acessibilidade e a disponibilização dos apoios necessários (Brasil, 2015). A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, incorporada ao ordenamento brasileiro com status constitucional, também fundamenta a obrigação de assegurar educação inclusiva em todos os níveis, com respeito à dignidade, à autonomia e às potencialidades das pessoas com deficiência (Brasil, 2009).

Sob esse enfoque, a acessibilidade educacional precisa ser compreendida como uma condição transversal do planejamento, e não como uma adaptação posterior destinada exclusivamente a determinados estudantes. Materiais, ambientes, atividades e instrumentos avaliativos devem ser examinados quanto às barreiras que podem produzir, considerando as diferentes formas de comunicação, percepção, interação e expressão do conhecimento. A oferta de recursos diferenciados, portanto, precisa estar associada à participação do estudante e à preservação de oportunidades efetivas de aprendizagem.

A inteligência artificial pode integrar esse conjunto de recursos ao apoiar a conversão de textos em áudio, a descrição de imagens, a geração de legendas, a organização de informações e a elaboração de materiais em formatos alternativos. Fitas (2025) identifica aplicações dessa natureza no debate contemporâneo sobre educação inclusiva, especialmente no apoio à comunicação e à adaptação de experiências de aprendizagem. Entretanto, a existência de uma funcionalidade acessível não significa que o recurso seja adequado a todos os estudantes ou a todas as situações pedagógicas.

A pertinência de uma ferramenta depende de sua compatibilidade com as necessidades de apoio, das características da atividade e dos objetivos curriculares. Uma adaptação que facilite o acesso à informação, por exemplo, pode ser insuficiente quando não permite a interação com os colegas ou restringe a complexidade do conteúdo. Do mesmo modo, uma solução concebida para determinada deficiência pode apresentar limitações para estudantes com necessidades distintas ou condições associadas.

A literatura recente sobre inteligência artificial na Educação Especial reforça a necessidade de avaliar essas tecnologias em relação às condições reais de implementação, à diversidade dos estudantes e à qualidade do apoio pedagógico. A revisão de Voultsiou e Moussiades (2025), ao abordar aplicações tecnológicas e desafios futuros, oferece suporte para uma análise que considere simultaneamente as possibilidades de personalização e os obstáculos à utilização educacional.

Dessa forma, a contribuição da inteligência artificial para a inclusão deve ser examinada a partir de critérios educacionais verificáveis: ampliação do acesso ao currículo, participação nas atividades, possibilidade de expressão, autonomia progressiva e adequação dos apoios. Essa

orientação impede que a presença de tecnologias seja utilizada, isoladamente, como indicador de inovação ou qualidade inclusiva.

2.2 Inteligência artificial na educação especial: possibilidades pedagógicas e limites da personalização

A inteligência artificial compreende sistemas capazes de executar tarefas como reconhecimento de padrões, processamento de linguagem, geração de conteúdos e produção de recomendações a partir de dados e modelos computacionais. No campo educacional, essas capacidades têm sido incorporadas a plataformas adaptativas, ferramentas de comunicação, sistemas de apoio à leitura e à escrita e aplicações generativas utilizadas na preparação de materiais didáticos.

Na Educação Especial, tais recursos podem ampliar as alternativas disponíveis para a apresentação de conteúdos e a realização de atividades. Sistemas de reconhecimento de fala, conversão entre texto e áudio, descrição automática de imagens e geração de versões alternativas de materiais podem apoiar estudantes que enfrentam barreiras comunicacionais, sensoriais ou relacionadas ao acesso à informação. Também podem auxiliar os professores na elaboração inicial de atividades diversificadas, desde que os conteúdos sejam submetidos à avaliação pedagógica e à verificação de acessibilidade.

A revisão de Fitas (2025) discute a utilização de ferramentas baseadas em inteligência artificial para apoiar estudantes com necessidades específicas e reduzir determinadas barreiras de comunicação. Voultsiou e Moussiades (2025), por sua vez, examinam um conjunto mais amplo de tecnologias emergentes aplicadas à educação especial, incluindo modelos de linguagem e realidade virtual. Em conjunto, esses trabalhos ajudam a situar a inteligência artificial como um campo de possibilidades que exige avaliação das aplicações, dos contextos e das condições de utilização, e não como uma solução universal para as dificuldades educacionais.

A personalização da aprendizagem constitui uma das principais justificativas para a adoção desses sistemas. Em princípio, a possibilidade de modificar a apresentação de um conteúdo, oferecer diferentes formas de resposta ou ajustar o ritmo de uma atividade pode contribuir para que os estudantes participem de experiências de aprendizagem mais compatíveis com suas necessidades. Contudo, é necessário distinguir a adaptação de recursos da individualização integral do processo educativo.

A personalização automatizada opera a partir dos dados e dos parâmetros disponíveis no sistema. Por isso, pode produzir recomendações inadequadas quando as informações são incompletas, quando os padrões utilizados não representam a diversidade dos estudantes ou quando os resultados são interpretados como descrições definitivas de suas capacidades. Uma recomendação gerada por um algoritmo não equivale a uma avaliação pedagógica contextualizada, assim como a identificação de um padrão de desempenho não permite concluir, isoladamente, quais objetivos educacionais devem ser estabelecidos.

Esse limite é particularmente importante na educação especial, em que decisões inadequadas podem restringir oportunidades curriculares, reforçar expectativas reduzidas ou direcionar estudantes para percursos excessivamente simplificados. A personalização deve ampliar as possibilidades de participação e aprendizagem, e não converter diferenças individuais em justificativas para a redução das oportunidades educativas.

O documento *Guidance for Generative AI in Education and Research*, publicado pela UNESCO (2023), oferece um referencial para compreender a necessidade de subordinar o emprego da inteligência artificial a finalidades educacionais claras, com avaliação crítica dos resultados gerados e atenção às implicações humanas e institucionais. Essa orientação é relevante para a educação especial porque impede que a conveniência operacional seja tomada como critério suficiente para a adoção de um recurso.

A distinção entre potencial técnico e contribuição pedagógica constitui, assim, um princípio analítico central. Uma ferramenta pode produzir rapidamente diferentes versões de uma atividade, mas a qualidade dessa produção depende da precisão das informações, da preservação dos objetivos curriculares, da acessibilidade dos formatos e da adequação às necessidades concretas do estudante. O valor educacional não reside apenas na capacidade de gerar conteúdos, mas na possibilidade de utilizá-los para ampliar o acesso ao conhecimento e a participação nas experiências escolares.

Além disso, as tecnologias não devem substituir recursos não digitais quando estes forem mais adequados às necessidades dos estudantes. A escolha pedagógica precisa considerar alternativas, custos, infraestrutura, facilidade de utilização e possibilidade de acompanhamento. A inteligência artificial deve integrar um repertório diversificado de apoios, e não se tornar uma exigência tecnológica que condicione o direito à aprendizagem à disponibilidade de equipamentos ou à conectividade.

2.3 Mediação pedagógica, formação docente e organização do trabalho escolar

A integração da inteligência artificial à Educação Especial modifica as condições de planejamento, produção de materiais, acompanhamento e avaliação das atividades, mas não elimina a necessidade de julgamento profissional. A mediação docente permanece essencial para interpretar as necessidades dos estudantes, relacionar recursos aos objetivos curriculares, avaliar a pertinência das adaptações e acompanhar os efeitos das estratégias adotadas.

A utilização de sistemas generativos, por exemplo, pode apoiar a preparação de materiais em diferentes formatos ou sugerir alternativas para apresentar determinado conteúdo. Contudo, essas possibilidades não dispensam a revisão da precisão conceitual, da linguagem, da acessibilidade e da adequação curricular. Tampouco autorizam a delegação de decisões sobre diagnóstico, capacidade de aprendizagem ou percurso escolar a sistemas automatizados.

A esse respeito, o *AI Competency Framework for Teachers*, publicado pela UNESCO (Miao; Cukurova, 2024), apresenta competências relacionadas à centralidade humana, à ética da inteligência artificial, aos fundamentos e às aplicações da tecnologia, à pedagogia e ao desenvolvimento profissional. O documento constitui uma referência importante porque desloca a formação docente de uma perspectiva restrita ao domínio operacional das ferramentas para uma compreensão que articula conhecimentos técnicos, decisões pedagógicas e responsabilidade ética.

Na Educação Especial, essa formação precisa incluir a capacidade de reconhecer barreiras de acessibilidade, avaliar materiais produzidos por sistemas generativos, identificar possíveis vieses e preservar a participação dos estudantes nas decisões pedagógicas. É necessário, igualmente, compreender que diferentes recursos podem produzir resultados distintos conforme o contexto, a deficiência, as formas de comunicação e as condições de acesso. Por isso, a formação não deve se limitar ao ensino de comandos ou funcionalidades específicas, mas desenvolver critérios para a seleção, a experimentação, a avaliação e a revisão das tecnologias utilizadas.

A discussão sobre formação profissional precisa, ainda, considerar a organização institucional do trabalho. A seleção de ferramentas, a definição de procedimentos para proteção de dados, a avaliação dos materiais e o acompanhamento dos estudantes não devem depender exclusivamente de decisões individuais e desarticuladas. A gestão escolar e a coordenação pedagógica têm papel relevante na criação de espaços de estudo coletivo, na definição de responsabilidades e na construção de critérios compartilhados para a utilização das tecnologias.

A colaboração entre professores da sala comum, profissionais do Atendimento Educacional Especializado, equipes gestoras, estudantes e famílias favorece uma compreensão mais contextualizada das necessidades educacionais. Essa articulação é especialmente importante quando a adoção de recursos tecnológicos envolve mudanças no planejamento individualizado ou na forma como o estudante participa das atividades curriculares. A tecnologia pode apoiar a organização de informações e a elaboração de materiais, mas não deve substituir o diálogo, a observação pedagógica e a participação dos sujeitos envolvidos.

Outro aspecto que precisa ser considerado é a intensificação do trabalho docente. Embora determinadas aplicações possam reduzir o tempo dedicado a tarefas repetitivas, sua utilização também exige conferência de resultados, revisão de conteúdos, avaliação de acessibilidade e aprendizagem contínua sobre sistemas em rápida transformação. Quando essas exigências são transferidas aos professores sem tempo, infraestrutura e suporte institucional, a inovação pode ampliar a sobrecarga em vez de contribuir para a melhoria das condições de trabalho.

A formação docente e a governança escolar devem, portanto, ser compreendidas como dimensões interdependentes. A competência individual para utilizar uma ferramenta não é suficiente quando a instituição não estabelece critérios de segurança, não disponibiliza recursos acessíveis ou não oferece apoio para avaliar os resultados. De maneira inversa, protocolos

institucionais não produzem inclusão efetiva se os profissionais não dispõem dos conhecimentos necessários para aplicá-los criticamente.

2.4 Governança ética, proteção de dados e responsabilidade institucional

A utilização da inteligência artificial na Educação Especial exige uma estrutura de governança capaz de articular princípios éticos, responsabilidades institucionais e procedimentos de acompanhamento. Essa exigência decorre tanto das características dos sistemas computacionais quanto da natureza das informações e das decisões envolvidas no contexto educacional. Ferramentas que processam textos, registros de aprendizagem, informações sobre deficiência ou dados relativos às necessidades de apoio podem gerar riscos quando são utilizadas sem critérios claros de finalidade, segurança, transparência e responsabilização.

A Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial da UNESCO (2021) estabelece princípios relacionados à dignidade humana, aos direitos fundamentais, à equidade e à responsabilidade no desenvolvimento e na utilização desses sistemas. No campo educacional, tais princípios precisam ser traduzidos em procedimentos que permitam avaliar os recursos antes de sua adoção, acompanhar seu funcionamento e corrigir práticas que produzam exclusão ou tratamento discriminatório. A orientação da UNESCO (2023) sobre inteligência artificial generativa também reforça a necessidade de supervisão humana e de análise crítica das respostas produzidas, evitando que resultados automatizados sejam considerados necessariamente corretos ou apropriados.

Um dos principais desafios é a possibilidade de reprodução de vieses algorítmicos. Os sistemas podem gerar respostas inadequadas quando operam com dados pouco representativos, reproduzem estereótipos ou adotam padrões majoritários como referência para interpretar capacidades e comportamentos. Na Educação Especial, essas limitações podem assumir a forma de recomendações que subestimam o potencial de aprendizagem, sugerem atividades excessivamente simplificadas ou desconsideram formas alternativas de comunicação. A avaliação crítica deve examinar não apenas a precisão técnica do sistema, mas também as consequências pedagógicas de suas recomendações.

A proteção de dados constitui outra dimensão fundamental. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais na Lei nº 13.709/2018, estabelece princípios e obrigações para o tratamento de informações pessoais, incluindo requisitos específicos relativos aos dados sensíveis e à proteção de crianças e adolescentes (Brasil, 2018). No ambiente escolar, esses requisitos exigem atenção à necessidade de compartilhamento de informações, à finalidade do tratamento, à segurança dos sistemas e à limitação do acesso aos registros. A inserção de relatórios, laudos, planos individualizados ou informações que permitam identificar estudantes em ferramentas públicas de inteligência artificial não deve ser tratada como procedimento rotineiro sem avaliação prévia das condições de proteção e das responsabilidades envolvidas.

A governança ética também requer transparência sobre a função desempenhada pela tecnologia e sobre os limites de seus resultados. Professores, estudantes e famílias precisam compreender quando determinado recurso está sendo utilizado, qual finalidade educacional orienta sua adoção e como as recomendações geradas serão avaliadas. A possibilidade de contestar decisões e corrigir resultados inadequados é especialmente relevante quando uma ferramenta interfere na organização de apoios, nas atividades propostas ou nas formas de avaliação.

A participação dos estudantes e das famílias não deve se restringir à comunicação posterior de decisões já tomadas. Sempre que pertinente, suas experiências, preferências e necessidades precisam integrar a seleção e a avaliação dos recursos. Essa participação contribui para identificar barreiras que podem passar despercebidas durante testes exclusivamente técnicos e permite examinar se a tecnologia amplia a autonomia ou cria novas formas de dependência.

No plano institucional, a adoção responsável pressupõe critérios documentados para a escolha das ferramentas, avaliação de acessibilidade, orientação sobre o tratamento de dados, formação dos profissionais e acompanhamento dos resultados. Também é necessário prever alternativas quando o recurso não estiver disponível, apresentar falhas ou se revelar inadequado ao contexto. A tecnologia não pode se transformar em condição obrigatória para que o estudante tenha acesso ao currículo ou receba os apoios educacionais necessários.

A contribuição da governança consiste, portanto, em transformar princípios abstratos em procedimentos verificáveis. A supervisão humana, nesse contexto, não significa apenas conferir a resposta final produzida por um sistema, mas preservar a responsabilidade profissional, assegurar a participação dos sujeitos envolvidos e permitir a revisão das decisões. Essa perspectiva converge com o marco de competências da UNESCO (2024), que relaciona a utilização da inteligência artificial à centralidade humana, à ética, à pedagogia e ao desenvolvimento profissional.

2.5 Síntese teórica: condições para a implementação inclusiva da inteligência artificial

A articulação dos quatro eixos permite compreender que a implementação da inteligência artificial na educação especial não constitui uma decisão exclusivamente técnica. Trata-se de um processo pedagógico e institucional que precisa considerar as características dos estudantes, os objetivos curriculares, a formação dos profissionais, a proteção de dados e a responsabilidade sobre as decisões tomadas.

A literatura examinada permite organizar essa compreensão em uma relação analítica entre cinco dimensões: identificação das barreiras educacionais, seleção de recursos acessíveis, mediação pedagógica, governança institucional e avaliação da participação e da aprendizagem. Essas dimensões são interdependentes. A identificação de uma barreira orienta a escolha do recurso; a mediação docente permite verificar sua adequação; a governança estabelece condições de uso e proteção; e o acompanhamento pedagógico permite decidir pela continuidade, modificação ou substituição da ferramenta.

Essa articulação é coerente com as discussões recentes sobre inteligência artificial e inclusão, que identificam possibilidades de apoio à acessibilidade e à personalização, mas também ressaltam os desafios de equidade, formação profissional e implementação ética (Fitas, 2025; Voultsiou; Moussiades, 2025).

A síntese não deve ser interpretada como um modelo causal validado empiricamente, mas como uma estrutura conceitual para orientar a análise e o planejamento educacional. Sua contribuição consiste em deslocar a avaliação da tecnologia de suas funcionalidades isoladas para as condições em que ela é incorporada às práticas escolares. Assim, a pergunta decisiva deixa de ser apenas quais tarefas a inteligência artificial consegue executar e passa a incluir quais barreiras sua utilização efetivamente reduz, quais riscos pode produzir e quais responsabilidades precisam ser assumidas para assegurar a inclusão.

3 Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, de natureza teórico-interpretativa, desenvolvido por meio de uma revisão narrativa da literatura. Essa escolha metodológica justifica-se pela necessidade de examinar criticamente as relações entre inteligência artificial, educação especial e inclusão escolar, considerando não apenas as possibilidades de aplicação das tecnologias digitais, mas também as condições pedagógicas, éticas e institucionais necessárias à sua implementação.

Diferentemente de uma investigação orientada à mensuração da eficácia de uma ferramenta específica, o estudo busca compreender como a literatura científica e os documentos normativos abordam as potencialidades, os limites e as implicações da inteligência artificial para a garantia do direito à aprendizagem e à participação dos estudantes público-alvo da Educação Especial.

A revisão narrativa foi adotada em razão do caráter interdisciplinar do objeto investigado, que articula discussões do campo educacional, dos estudos sobre tecnologias digitais e inteligência artificial, da educação inclusiva e da ética aplicada. Esse delineamento permite aproximar perspectivas teóricas e normativas distintas, identificar convergências e tensões entre os estudos e construir uma interpretação crítica do problema de pesquisa. Sua utilização, entretanto, não dispensa o rigor metodológico: a consistência da análise depende da explicitação dos critérios de busca e seleção das fontes, da pertinência dos materiais examinados e da articulação entre as evidências identificadas e os argumentos desenvolvidos, conforme discutem Turnbull, Chugh e Luck (2023).

O levantamento bibliográfico deve contemplar publicações científicas e documentos institucionais pertinentes ao objeto de estudo. Entre as fontes de busca, consideram-se bases de dados multidisciplinares, como *Scopus e Web of Science,* e repositórios voltados à educação, como *ERIC e SciELO*, além de buscas complementares em mecanismos de pesquisa acadêmica. A inclusão dessas fontes justifica-se pela natureza interdisciplinar da investigação e pela necessidade

de reunir tanto a produção internacional quanto as discussões desenvolvidas no contexto brasileiro.

Os documentos institucionais são considerados em função de sua relevância normativa e orientadora, especialmente aqueles publicados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e os dispositivos legais brasileiros relacionados à educação inclusiva, aos direitos das pessoas com deficiência e à proteção de dados pessoais.

A estratégia de busca deve combinar descritores em português e inglês, relacionados aos eixos centrais da investigação, tais como "inteligência artificial", "educação especial", "educação inclusiva", "acessibilidade", "formação docente", "ética da inteligência artificial" e "proteção de dados", bem como seus correspondentes "artificial intelligence", *"special education", "inclusive education", "accessibility", "teacher education", "AI ethics" e "data protection"*. Os termos podem ser combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, com adaptações às funcionalidades de cada base consultada.

A busca deve contemplar tanto estudos que investiguem aplicações da inteligência artificial em contextos de Educação Especial quanto trabalhos que discutam criticamente as condições de sua adoção, incluindo formação docente, mediação pedagógica, equidade, governança e riscos de reprodução de barreiras educacionais.

Para a composição do material analisado, estabelecem-se como critérios de inclusão a pertinência temática em relação à questão de pesquisa; a disponibilidade de informações suficientes para compreender os objetivos, os argumentos ou os resultados apresentados; a contribuição conceitual, empírica ou normativa para pelo menos uma das dimensões investigadas; e a identificação bibliográfica verificável da publicação. São considerados artigos científicos, revisões de literatura, estudos teóricos e documentos institucionais relevantes.

Quanto aos critérios de exclusão, não são incorporados materiais duplicados, publicações sem relação substantiva com o objeto, textos que apenas mencionem a inteligência artificial sem discutir suas implicações educacionais ou inclusivas e documentos cuja procedência ou conteúdo não possa ser verificado. A atualidade das publicações constitui um aspecto relevante, especialmente em razão da rápida transformação das tecnologias de inteligência artificial, mas não é utilizada isoladamente como critério de qualidade: documentos normativos e contribuições teóricas anteriores podem ser mantidos quando necessários à contextualização histórica, jurídica ou conceitual do problema.

A seleção das fontes ocorre mediante leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, seguida da leitura integral dos materiais considerados potencialmente relevantes. Na etapa de leitura integral, verifica-se a correspondência entre o conteúdo da publicação, a questão de pesquisa e os objetivos do artigo, bem como a consistência dos argumentos e a contribuição efetiva para a discussão.

A análise considera, ainda, as diferenças entre estudos empíricos, revisões, ensaios teóricos e documentos normativos, evitando atribuir a essas fontes o mesmo alcance probatório.

Os estudos que apresentam associações, possibilidades de aplicação ou resultados circunscritos a determinados contextos não são interpretados como demonstração automática de eficácia generalizável, tampouco como comprovação de que a inteligência artificial, por si só, produz inclusão escolar.

O material selecionado é examinado por meio de leitura analítica e interpretativa, orientada pela questão central da pesquisa: quais condições pedagógicas, éticas e institucionais devem orientar a implementação da inteligência artificial na Educação Especial para favorecer a inclusão escolar e prevenir a produção ou o agravamento de barreiras educacionais? A síntese é organizada em quatro eixos analíticos inter-relacionados: acessibilidade, participação e direito à aprendizagem; possibilidades e limites da personalização apoiada por inteligência artificial; mediação pedagógica, formação docente e organização do trabalho escolar; e governança ética, proteção de dados e responsabilidade institucional. Esses eixos funcionam como categorias orientadoras da interpretação, não como categorias empíricas previamente validadas. Sua finalidade é organizar a literatura e permitir a comparação crítica entre os argumentos, os pressupostos e as recomendações presentes nas fontes.

A interpretação dos materiais busca identificar convergências, divergências, lacunas argumentativas e condições que influenciam a implementação das tecnologias nos contextos educacionais. Em vez de reunir apenas exemplos de ferramentas ou benefícios potenciais, a análise procura compreender em que circunstâncias a inteligência artificial pode contribuir para a acessibilidade e a participação dos estudantes e quais fatores podem limitar seus efeitos ou produzir novas formas de exclusão.

São examinadas, nessa perspectiva, a adequação pedagógica dos recursos, a participação dos professores nas decisões de implementação, a disponibilidade de infraestrutura e formação, a proteção dos dados dos estudantes, a possibilidade de vieses algorítmicos e a preservação da autonomia e da supervisão humanas.

Por fim, a síntese interpretativa articula os quatro eixos para construir uma estrutura conceitual de análise das condições de implementação inclusiva da inteligência artificial na educação especial. Essa estrutura relaciona o reconhecimento das barreiras educacionais, a seleção criteriosa das tecnologias, a mediação pedagógica, a governança institucional e o acompanhamento das condições de participação e aprendizagem. Trata-se de uma proposição analítica derivada da articulação crítica da literatura, e não de um modelo causal empiricamente validado.

Por se fundamentar em fontes publicadas e documentos de acesso público, sem coleta direta de dados com participantes, a investigação não envolve intervenção ou experimentação com seres humanos. Suas conclusões ficam circunscritas ao alcance e às limitações do material efetivamente analisado, não se destinando a afirmar a eficácia universal de tecnologias específicas nem a generalizar resultados para todos os contextos de educação especial.

4 Resultados

A análise interpretativa do material bibliográfico e documental permitiu identificar quatro eixos relacionados às condições de implementação da inteligência artificial na Educação Especial: acessibilidade e personalização da aprendizagem; planejamento pedagógico e avaliação; formação docente, gestão e colaboração; e ética, governança e proteção de dados. Os eixos não devem ser compreendidos como dimensões independentes, uma vez que a contribuição de uma tecnologia para a inclusão depende da articulação entre as características do recurso, as necessidades educacionais do estudante, a mediação pedagógica e as condições institucionais de utilização.

4.1 Acessibilidade e personalização da aprendizagem: possibilidades condicionadas ao contexto educacional

O primeiro resultado da revisão indica que a contribuição das tecnologias digitais e da inteligência artificial para a Educação Especial está associada à possibilidade de reduzir barreiras comunicacionais, informacionais e pedagógicas. Recursos de conversão de texto em voz, reconhecimento de fala, legendagem automática, descrição de imagens, adaptação de materiais e apoio à comunicação podem ampliar as formas de acesso aos conteúdos e de expressão dos estudantes. Entretanto, a disponibilidade desses recursos não assegura, por si só, a participação nas atividades escolares nem a apropriação dos conhecimentos curriculares.

Essa interpretação converge com Campos *et al.* (2026), ao relacionar as tecnologias assistivas à transformação das práticas pedagógicas, e com Wolfart *et al.* (2025), ao situar a inclusão no contexto mais amplo das condições de participação no ensino regular. A contribuição desses recursos precisa ser examinada a partir das barreiras que se pretende superar e das oportunidades de aprendizagem efetivamente oferecidas. Assim, a escolha de uma ferramenta deve decorrer da análise das necessidades de apoio, das características da atividade e das possibilidades de interação do estudante, e não da simples disponibilidade de uma solução tecnológica.

A literatura internacional recente amplia essa compreensão. Voultsiou e Moussiades (2025), em revisão sistemática de 139 estudos sobre inteligência artificial, realidade virtual, realidade aumentada e modelos de linguagem aplicados à Educação Especial, identificam possibilidades relacionadas à personalização, ao engajamento e à interação social, mas também apontam desafios relativos à acessibilidade, à ética e à disponibilidade de recursos. De modo convergente, Fitas (2025) discute o potencial da inteligência artificial para apoiar estudantes com necessidades educacionais específicas e reduzir barreiras linguísticas, ressaltando a importância de uma implementação orientada pela equidade.

A personalização da aprendizagem constitui, nesse contexto, uma possibilidade relevante, mas condicionada. A adaptação da linguagem, da apresentação dos conteúdos, do ritmo das atividades e das formas de resposta pode favorecer o acesso ao currículo. Contudo, a personalização

não deve ser confundida com a redução automática da complexidade dos conhecimentos ou com a definição de percursos rígidos a partir de perfis algorítmicos. Quando fundamentadas em inferências incompletas, as recomendações automatizadas podem reforçar expectativas limitadas sobre as capacidades dos estudantes e restringir suas oportunidades de aprendizagem.

Os resultados apontam, portanto, para a necessidade de distinguir acessibilidade de simplificação curricular. Um recurso inclusivo deve remover barreiras desnecessárias sem comprometer os objetivos de aprendizagem ou reduzir as possibilidades de participação do estudante. A adequação de materiais e atividades precisa ser acompanhada de avaliação pedagógica, escuta do estudante e revisão periódica dos apoios, considerando que as necessidades educacionais não podem ser integralmente representadas por classificações automatizadas.

4.2 Planejamento pedagógico, avaliação e articulação com o atendimento educacional especializado

O segundo eixo evidencia que a inteligência artificial pode contribuir para o planejamento pedagógico ao apoiar a elaboração inicial de materiais acessíveis, a organização de sequências didáticas, a produção de exemplos, a diversificação das atividades e a preparação de recursos em diferentes formatos. Essas possibilidades podem auxiliar o trabalho docente, sobretudo quando a produção de materiais adaptados demanda tempo e articulação entre profissionais da sala de aula comum e do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Entretanto, a utilidade desses recursos depende da correspondência entre o material produzido, os objetivos curriculares e as condições concretas de aprendizagem. Sistemas generativos podem apresentar informações incorretas, produzir explicações inadequadas ou eliminar elementos conceituais importantes ao simplificar um texto.

Por essa razão, o conteúdo gerado precisa ser submetido à revisão profissional, incluindo a verificação de sua precisão, acessibilidade, pertinência curricular e adequação à faixa etária e ao contexto dos estudantes. A orientação da UNESCO (2023) sobre inteligência artificial generativa na educação e na pesquisa reforça a necessidade de uma utilização crítica, contextualizada e sujeita à supervisão humana.

No contexto brasileiro, essa questão adquire relevância particular quando relacionada ao estudo de caso e aos instrumentos de planejamento individualizado previstos na política de educação especial inclusiva. Conforme a legislação aplicável, a identificação de barreiras, potencialidades e necessidades de apoio deve orientar o planejamento educacional, com participação dos sujeitos envolvidos e articulação entre os profissionais responsáveis. A inteligência artificial pode auxiliar na organização de informações previamente examinadas pela equipe, mas não deve substituir a observação pedagógica, o diálogo com o estudante e sua família ou a deliberação profissional sobre os apoios necessários.

A análise também permite problematizar a relação entre automação e avaliação. Embora ferramentas de inteligência artificial possam auxiliar na organização de registros e na elaboração

de devolutivas, os indicadores automatizados não devem ser interpretados isoladamente como medidas suficientes de aprendizagem, competência ou autonomia. O desempenho observado por um sistema pode ser influenciado por barreiras de acesso, características da interface, formas de comunicação ou condições contextuais que não correspondem ao conhecimento que se pretende avaliar.

Nesse sentido, a avaliação inclusiva exige a consideração de diferentes evidências e formas de expressão, evitando que limitações técnicas sejam confundidas com limitações de aprendizagem. A contribuição da inteligência artificial deve ser examinada pela capacidade de ampliar as possibilidades de participação e de tornar o acompanhamento pedagógico mais adequado, e não pela substituição do julgamento docente por indicadores automatizados.

4.3 Formação docente, gestão escolar e trabalho colaborativo

O terceiro eixo demonstra que a implementação responsável da inteligência artificial depende de competências profissionais que ultrapassam o domínio operacional das ferramentas. A formação docente precisa contemplar a compreensão de suas possibilidades e limitações, a seleção de recursos conforme os objetivos pedagógicos, a avaliação da acessibilidade, a identificação de vieses e a proteção de dados pessoais. Essas competências devem ser articuladas ao conhecimento sobre educação especial, práticas inclusivas, currículo e atendimento às necessidades específicas dos estudantes.

Ridolfi *et al.* (2026), ao discutirem os desafios da formação docente para a educação inclusiva, contribuem para situar a preparação profissional como condição para o enfrentamento da diversidade educacional. Wolschick *et al.* (2025), por sua vez, aproximam a inteligência artificial da aprendizagem ativa e do desenvolvimento profissional, permitindo compreender que a tecnologia adquire relevância pedagógica quando favorece investigação, participação e autoria, em vez de apenas acelerar tarefas ou fornecer respostas prontas.

Essa perspectiva encontra correspondência no Marco de Competências em Inteligência Artificial para Professores, elaborado pela UNESCO (2024). O documento organiza as competências docentes em cinco dimensões: mentalidade centrada no ser humano, ética da inteligência artificial, fundamentos e aplicações da tecnologia, pedagogia com inteligência artificial e aprendizagem profissional. A proposta reforça que a formação não deve se restringir à execução de comandos, mas envolver a capacidade de avaliar criticamente as implicações educacionais e sociais dos sistemas utilizados.

Na Educação Especial, essa formação precisa considerar situações concretas de acessibilidade. Elaborar um material com auxílio de inteligência artificial, por exemplo, não significa que ele esteja automaticamente acessível a estudantes que utilizam leitores de tela, comunicação aumentativa e alternativa, recursos visuais ou outras formas de apoio. É necessário verificar se a estrutura, a linguagem, a navegação e os formatos produzidos são compatíveis com as necessidades do estudante e se preservam os objetivos de aprendizagem.

A análise também evidencia que a formação individual do professor é insuficiente quando não acompanhada por condições institucionais adequadas. Ridolfi *et al.* (2025), ao discutirem a atuação do coordenador pedagógico na promoção da gestão democrática, contribuem para a compreensão de que a incorporação da inteligência artificial precisa ser discutida coletivamente. A gestão escolar pode organizar critérios de seleção das ferramentas, estabelecer procedimentos para a proteção de dados, promover formação continuada e acompanhar as experiências desenvolvidas pelos professores.

Essa dimensão institucional torna-se ainda mais importante diante das condições de trabalho. Marques (2025) aborda a saúde mental docente e a síndrome de *burnout*, aspecto pertinente à discussão sobre inovação educacional. Embora a inteligência artificial possa auxiliar na elaboração de materiais e na organização de determinadas tarefas, não se pode presumir que sua adoção reduza necessariamente a sobrecarga profissional. Sem tempo para formação, suporte técnico, planejamento colaborativo e definição de responsabilidades, a tecnologia pode representar mais uma exigência incorporada à rotina dos professores.

Assim, os resultados indicam que a formação docente e a gestão escolar são dimensões interdependentes. A utilização responsável da inteligência artificial requer espaços de reflexão coletiva, acompanhamento institucional e condições de trabalho que permitam avaliar os recursos e revisar as práticas. A responsabilidade pela inclusão não pode ser transferida exclusivamente ao professor, tampouco delegada aos fornecedores de tecnologia.

4.4 Ética, governança e proteção de dados na educação especial

O quarto eixo reúne os riscos relacionados à privacidade, aos vieses algorítmicos, à produção de informações incorretas e à utilização de sistemas automatizados em decisões educacionais. Esses riscos assumem relevância particular na Educação Especial, em que registros pedagógicos e documentos de acompanhamento podem conter informações sobre deficiência, saúde, comunicação e necessidades de apoio. A exposição ou utilização inadequada desses dados pode comprometer a privacidade dos estudantes e produzir consequências que ultrapassam o contexto imediato da atividade escolar.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais na Lei nº 13.709/2018 estabelece princípios e obrigações relativos ao tratamento de dados pessoais, incluindo os dados sensíveis e a proteção de crianças e adolescentes. Em consequência, a utilização de plataformas de inteligência artificial deve ser precedida da análise da finalidade do tratamento, da necessidade dos dados solicitados, das condições de segurança, das permissões de acesso e das responsabilidades dos envolvidos. A inserção indiscriminada de laudos, relatórios individualizados ou informações identificáveis em ferramentas públicas não deve ser considerada uma prática pedagógica ordinária.

A discussão ética, contudo, não se limita à privacidade. Sistemas de inteligência artificial podem reproduzir vieses presentes nos dados de treinamento ou nas escolhas de desenvolvimento, oferecendo representações estereotipadas de pessoas com deficiência e recomendações que

desconsideram a diversidade dos estudantes. Voultsiou e Moussiades (2025) incluem os vieses e as barreiras de acessibilidade entre os desafios identificados na literatura sobre tecnologias aplicadas à educação especial. A UNESCO (2021), ao estabelecer princípios para a ética da inteligência artificial, enfatiza a centralidade dos direitos humanos, da não discriminação e da supervisão humana.

Esses elementos exigem que os resultados gerados por sistemas automatizados sejam examinados criticamente. Uma recomendação que atribua ao estudante uma capacidade reduzida com base em seu diagnóstico, por exemplo, não deve ser incorporada ao planejamento sem avaliação de sua pertinência. Da mesma forma, sistemas que classificam comportamentos ou inferem competências a partir de indicadores limitados não devem substituir a observação pedagógica e o diálogo com o estudante. O uso responsável exige a possibilidade de identificar erros, questionar recomendações e corrigir decisões inadequadas.

A governança institucional constitui, portanto, uma condição para transformar princípios éticos em práticas verificáveis. Cabe à escola definir responsabilidades, estabelecer critérios de seleção e uso das ferramentas, orientar os profissionais sobre o tratamento de dados e assegurar que a adoção tecnológica esteja alinhada ao projeto pedagógico e às normas aplicáveis. A participação de professores, profissionais do AEE, estudantes e famílias pode contribuir para identificar barreiras e consequências que não seriam percebidas apenas a partir da avaliação técnica dos sistemas.

A síntese desse eixo demonstra que a confiança em uma ferramenta não deve decorrer exclusivamente de sua popularidade, de sua capacidade de gerar respostas ou de sua apresentação comercial. É necessário considerar sua acessibilidade, suas condições de segurança, a transparência possível sobre o tratamento de dados, a existência de alternativas e a preservação da responsabilidade humana pelas decisões pedagógicas.

5 Discussão

A articulação dos resultados permite sustentar que a inteligência artificial não produz inclusão escolar de maneira automática. Sua contribuição depende da relação entre as barreiras identificadas, os objetivos educacionais, as características dos recursos selecionados e as condições de participação dos estudantes. Essa interpretação desloca o debate da simples presença da tecnologia para a análise de sua pertinência pedagógica e de seus efeitos sobre o acesso ao currículo, a comunicação, a autonomia e a aprendizagem.

A literatura recente apresenta argumentos favoráveis à utilização dessas ferramentas. Voultsiou e Moussiades (2025) identificam, em sua revisão de 139 estudos, possibilidades de personalização, interação social e apoio à aprendizagem por meio de inteligência artificial e tecnologias imersivas. Fitas (2025) também discute aplicações voltadas à redução de barreiras linguísticas e ao apoio a estudantes com necessidades educacionais específicas. Esses trabalhos

sustentam a relevância de investigar a tecnologia como recurso potencial para ampliar as formas de acesso e participação.

Entretanto, a existência de aplicações promissoras não permite concluir que a inteligência artificial seja eficaz em todos os contextos ou para todos os estudantes. Os recursos analisados diferem quanto à finalidade, à tecnologia empregada, ao público atendido e às condições de implementação. Por isso, a evidência relativa a uma ferramenta ou intervenção específica não deve ser generalizada para o conjunto da Educação Especial. O argumento favorável à inovação precisa ser acompanhado de critérios de avaliação que permitam distinguir possibilidades técnicas, resultados educacionais observados e benefícios ainda dependentes de investigação.

A principal contribuição interpretativa deste estudo consiste em compreender a inclusão como resultado de uma articulação entre dimensões pedagógicas, profissionais e institucionais, e não como propriedade intrínseca de determinada tecnologia. Essa perspectiva evita tanto a rejeição indiscriminada da inteligência artificial quanto o entusiasmo tecnológico que presume melhorias sem examinar as condições de uso. A questão central não é determinar se a inteligência artificial é, em si mesma, inclusiva ou excludente, mas compreender em quais circunstâncias seu emprego pode contribuir para remover barreiras e em quais situações pode reproduzi-las ou agravá-las.

5.1 Entre a personalização e o risco de reduzir as possibilidades de aprendizagem

A personalização figura entre os argumentos mais recorrentes em favor da inteligência artificial na educação. A possibilidade de adaptar a linguagem, oferecer diferentes formatos de apresentação e organizar atividades em níveis variados pode auxiliar o professor a responder à diversidade presente na sala de aula. Para estudantes que enfrentam barreiras comunicacionais, sensoriais ou de acesso à informação, essas funcionalidades podem ampliar as formas de interação com os conteúdos e favorecer a expressão de conhecimentos.

Contudo, a personalização algorítmica não equivale à individualização pedagógica. A primeira depende dos dados, dos parâmetros e dos padrões incorporados ao sistema; a segunda exige conhecimento contextual do estudante, objetivos curriculares, observação do processo de aprendizagem e avaliação continuada. Uma recomendação automatizada pode ser tecnicamente coerente com os dados disponíveis e, ainda assim, inadequada às possibilidades reais de aprendizagem do estudante.

O risco é que adaptações concebidas para facilitar o acesso se transformem em mecanismos de restrição. Quando o sistema simplifica excessivamente os conteúdos, reduz as oportunidades de participação ou presume capacidades a partir de categorias diagnósticas, pode reforçar expectativas educacionais limitadas. Nesses casos, a tecnologia deixa de atuar sobre as barreiras presentes no ambiente e passa a reproduzir, em sua lógica de funcionamento, as próprias limitações que deveria ajudar a superar.

A perspectiva crítica não implica desconsiderar os benefícios potenciais da personalização, mas estabelecer critérios para sua utilização. A adaptação deve preservar os objetivos de aprendizagem, possibilitar diferentes formas de participação e ser revista conforme as respostas do estudante. Também precisa considerar sua voz e suas preferências, evitando que a definição dos apoios seja conduzida exclusivamente por profissionais, algoritmos ou fornecedores.

Essa interpretação é compatível com as preocupações apresentadas por Voultsiou e Moussiades (2025) acerca dos vieses e das barreiras de acessibilidade. A análise permite acrescentar que a avaliação de uma ferramenta inclusiva não deve se limitar à facilidade de uso ou à velocidade de produção de materiais. É necessário examinar se ela amplia oportunidades de aprendizagem, mantém expectativas educacionais adequadas e permite que o estudante participe de atividades significativas com os apoios necessários.

5.2 A mediação docente como condição de validade pedagógica

Outro resultado central diz respeito à permanência da mediação docente como elemento organizador do processo de ensino e aprendizagem. A inteligência artificial pode auxiliar na produção de materiais, na elaboração de exemplos e na diversificação das estratégias didáticas, mas não substitui o conhecimento profissional necessário para interpretar as necessidades do estudante e avaliar a adequação das propostas. O valor pedagógico de uma resposta gerada depende de sua análise crítica e de sua integração a uma sequência de ensino coerente.

A orientação da UNESCO (2023) sobre inteligência artificial generativa reforça a necessidade de examinar criticamente os conteúdos produzidos e preservar a supervisão humana. Essa preocupação é particularmente relevante na Educação Especial, pois erros de linguagem, descrições inadequadas, adaptações incompletas e recomendações padronizadas podem interferir na acessibilidade e na participação. A revisão profissional, nesse sentido, não constitui uma etapa meramente formal, mas parte da própria construção da qualidade pedagógica.

A mediação também é necessária para impedir que a tecnologia ocupe o lugar da autoria do estudante. Uma atividade em que o sistema produz respostas e o aluno apenas as reproduz pode reduzir as oportunidades de investigação e elaboração intelectual. Em contrapartida, a ferramenta pode ser incorporada a propostas que envolvam comparação de informações, identificação de erros, produção em diferentes linguagens e reflexão sobre as respostas obtidas. A distinção reside na intencionalidade pedagógica e no papel atribuído ao estudante.

Essa compreensão converge com Wolschick *et al.* (2025), ao aproximar a inteligência artificial da aprendizagem ativa e da formação docente. Contudo, é importante não confundir uma proposta pedagógica teoricamente promissora com um efeito universalmente comprovado. O aproveitamento educacional depende da organização da atividade, da acessibilidade do recurso, das oportunidades de participação e da adequação às necessidades dos estudantes. A mediação docente é, portanto, condição necessária para orientar o uso pedagógico, embora não seja suficiente quando faltam infraestrutura, formação e apoio institucional.

5.3 Formação profissional, gestão democrática e condições de trabalho

A discussão dos resultados também evidencia que a implementação da inteligência artificial não pode ser tratada como responsabilidade exclusiva do professor. A formação continuada é indispensável, mas precisa ser acompanhada por políticas institucionais que assegurem tempo de planejamento, suporte técnico, recursos acessíveis e espaços de colaboração. Sem essas condições, a exigência de incorporar novas ferramentas pode intensificar o trabalho docente e ampliar diferenças entre escolas e profissionais.

O Marco de Competências em Inteligência Artificial para Professores da UNESCO (2024) oferece uma referência para compreender a formação como processo que articula ética, conhecimentos tecnológicos, pedagogia e desenvolvimento profissional. No contexto da Educação Especial, essas dimensões precisam ser relacionadas ao conhecimento sobre acessibilidade, desenho de atividades inclusivas, tecnologias assistivas e direitos dos estudantes. A formação não deve se limitar a ensinar comandos ou funcionalidades de plataformas, pois tais competências operacionais não garantem capacidade de julgamento pedagógico.

A gestão escolar exerce papel estratégico nesse processo. A discussão de Ridolfi *et al.* (2025) sobre gestão democrática permite relacionar a adoção tecnológica à construção coletiva de critérios, à definição de responsabilidades e ao acompanhamento das práticas. A participação dos profissionais do AEE, dos professores da sala comum, da coordenação pedagógica, dos estudantes e das famílias pode ampliar a compreensão das necessidades e antecipar riscos que uma decisão exclusivamente técnica talvez não identifique.

Também é necessário considerar a saúde mental dos profissionais. A incorporação de ferramentas digitais pode reduzir determinadas tarefas repetitivas, mas esse resultado não deve ser presumido. A seleção de recursos, a revisão de materiais, a proteção de dados e a adaptação de atividades podem criar novas demandas. A contribuição de Marques (2025) para o debate sobre a saúde mental docente reforça a importância de não dissociar inovação das condições concretas de trabalho. Uma política de adoção responsável precisa prever formação, apoio e limites para evitar que a inovação se converta em mais uma obrigação individual.

Desse modo, a formação docente e a gestão institucional devem ser compreendidas como componentes complementares. A capacidade de um professor utilizar criticamente a inteligência artificial não elimina a responsabilidade da escola pela segurança dos dados, pela acessibilidade dos recursos e pela igualdade de condições de participação. Da mesma forma, a existência de protocolos institucionais não substitui a formação necessária para avaliar a pertinência pedagógica das ferramentas.

5.4 Ética, proteção de dados e responsabilidade institucional

A dimensão ética evidencia que a inclusão digital precisa ser acompanhada pela proteção dos direitos dos estudantes. Sistemas de inteligência artificial podem processar informações

pessoais, gerar respostas imprecisas e reproduzir vieses presentes em seus dados ou critérios de funcionamento. Quando utilizados em contextos educacionais, esses riscos podem afetar a privacidade, a representação da deficiência e as decisões relativas ao acompanhamento pedagógico.

A UNESCO (2021) estabelece princípios para a ética da inteligência artificial orientados pelos direitos humanos, pela não discriminação e pela responsabilidade. No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Brasil, 2018) oferece parâmetros jurídicos para o tratamento de informações pessoais. A articulação entre essas referências exige que a adoção tecnológica considere a finalidade do uso, a minimização dos dados, a segurança, a limitação de acessos e a responsabilidade sobre as decisões tomadas a partir das informações processadas.

A questão não se resume à existência de consentimento ou à disponibilidade de uma plataforma. A escola precisa compreender quais informações são solicitadas, como podem ser armazenadas ou reutilizadas e quais consequências podem decorrer de sua exposição. O uso de dados sensíveis para produzir recomendações automatizadas requer cautela especial, sobretudo quando as informações podem influenciar expectativas, classificações ou decisões sobre o percurso educacional.

Além disso, a supervisão humana precisa ser efetiva. Não basta que um profissional confirme formalmente uma resposta gerada pelo sistema; é necessário que tenha condições de examiná-la, identificar possíveis erros e rejeitar recomendações incompatíveis com os direitos do estudante. A possibilidade de questionar e corrigir resultados constitui parte essencial de uma utilização responsável, particularmente quando os sistemas produzem avaliações ou sugestões relacionadas à aprendizagem e às necessidades de apoio.

A governança escolar deve, assim, estabelecer procedimentos para a escolha, a utilização e a avaliação das ferramentas. Entre os aspectos a considerar estão a acessibilidade, a proteção de dados, a clareza das finalidades, a definição de responsabilidades, a capacitação dos profissionais e a disponibilidade de alternativas quando o recurso não atender às necessidades do estudante. Esses procedimentos devem integrar o planejamento pedagógico e institucional, em vez de serem tratados como questões exclusivamente técnicas.

5.5 Síntese interpretativa: condições para uma implementação inclusiva

A discussão dos quatro eixos permite formular uma síntese conceitual segundo a qual a implementação inclusiva da inteligência artificial depende da articulação de cinco condições: identificação das barreiras educacionais; definição de objetivos pedagógicos; seleção e validação de recursos acessíveis; mediação profissional apoiada por governança institucional; e acompanhamento dos efeitos sobre participação e aprendizagem.

A primeira condição consiste em identificar a barreira que se pretende superar, com participação do estudante e consideração de seu contexto. A segunda exige estabelecer o objetivo educacional antes de selecionar a ferramenta, evitando que a disponibilidade tecnológica

determine a atividade. A terceira envolve verificar a acessibilidade, a precisão e a adequação curricular do recurso, incluindo a possibilidade de utilizar alternativas não digitais.

A quarta pressupõe mediação docente, formação continuada, proteção de dados e responsabilidades institucionais definidas. A quinta requer acompanhar a experiência de utilização e revisar ou interromper o uso quando a ferramenta não cumprir sua finalidade.

Essa síntese não representa um modelo causal empiricamente validado, mas uma estrutura analítica construída a partir da articulação entre a literatura e os documentos examinados. Sua contribuição consiste em integrar aspectos frequentemente discutidos separadamente: os potenciais de acessibilidade e personalização, a responsabilidade pedagógica, as condições de trabalho docente e as exigências de governança ética.

O argumento central é que a inclusão não pode ser inferida da mera presença de inteligência artificial na escola. Ela precisa ser examinada a partir das oportunidades concretas de acesso, participação, aprendizagem e autonomia oferecidas aos estudantes. Dessa forma, a avaliação da tecnologia deve considerar simultaneamente aquilo que ela possibilita, as barreiras que mantém ou cria e as condições necessárias para corrigir seus efeitos indesejados.

Por se tratar de uma revisão narrativa, essas conclusões devem ser interpretadas nos limites do material analisado. A síntese permite identificar convergências conceituais e formular critérios para a implementação responsável, mas não demonstra que determinada ferramenta produza resultados positivos em todos os contextos. Investigações empíricas futuras poderão examinar como esses critérios se concretizam em escolas, com participação de estudantes da educação especial, famílias, professores e profissionais do AEE, considerando aprendizagem, autonomia, pertencimento, acessibilidade, condições de trabalho e proteção de dados.

6 Considerações finais

Este estudo teve como objetivo analisar as condições pedagógicas, éticas e institucionais necessárias à implementação da inteligência artificial na Educação Especial, considerando suas possibilidades de contribuição para a inclusão escolar e os riscos de produção ou agravamento de barreiras educacionais. A revisão narrativa, de abordagem qualitativa e interpretativa, permitiu articular discussões sobre acessibilidade, personalização da aprendizagem, planejamento pedagógico, formação docente, gestão escolar, proteção de dados e responsabilidade institucional.

A análise indica que a inteligência artificial pode ampliar as possibilidades de acesso aos conteúdos, comunicação, produção de materiais em diferentes formatos e diversificação das estratégias de ensino. Esses recursos, entretanto, não produzem inclusão de maneira automática. Sua contribuição depende da identificação das barreiras enfrentadas pelos estudantes, da definição de objetivos pedagógicos, da adequação dos recursos às necessidades educacionais e da avaliação contínua de sua pertinência. Assim, a presença de ferramentas digitais no ambiente escolar não constitui, isoladamente, evidência de ampliação da participação, da aprendizagem ou da autonomia dos estudantes público-alvo da educação especial.

Um dos principais resultados da análise consiste em evidenciar a tensão entre personalização e padronização. Embora a inteligência artificial possa apoiar a elaboração de materiais acessíveis e a diversificação das formas de participação, recomendações automatizadas podem reproduzir vieses, simplificar excessivamente os conteúdos e reforçar expectativas limitadas sobre as capacidades dos estudantes.

Por essa razão, a personalização deve ser orientada por objetivos educacionais claros, preservando o acesso ao currículo, a participação nas atividades escolares e as possibilidades de desenvolvimento. A tecnologia deve contribuir para remover barreiras, e não transformar diferenças individuais em critérios de restrição das oportunidades de aprendizagem.

A mediação docente permanece, nesse cenário, uma condição fundamental para a utilização pedagogicamente responsável desses recursos. A inteligência artificial pode auxiliar o planejamento e a produção inicial de materiais, mas não substitui o conhecimento profissional necessário para interpretar o contexto, avaliar a adequação das propostas e acompanhar o processo de aprendizagem.

Essa responsabilidade exige formação continuada que ultrapasse o domínio operacional das ferramentas e contemple a análise crítica de seus limites, a acessibilidade, a ética, a proteção de dados e a relação entre tecnologia e currículo. Também requer condições institucionais que assegurem tempo de planejamento, suporte técnico e colaboração entre professores da sala de aula comum, profissionais do atendimento educacional especializado e equipes gestoras.

No plano institucional, o estudo destaca a necessidade de incorporar a inteligência artificial a processos de governança que definam critérios de seleção, responsabilidades, procedimentos de segurança e mecanismos de acompanhamento. A proteção de dados pessoais, a prevenção de vieses algorítmicos e a possibilidade de questionar e corrigir resultados inadequados precisam integrar as decisões pedagógicas e administrativas. A adoção dessas tecnologias não deve ficar restrita à iniciativa individual dos professores nem ser conduzida exclusivamente por critérios de eficiência técnica ou comercial. É necessário que a gestão escolar promova decisões fundamentadas nos direitos dos estudantes, na acessibilidade e nas finalidades educacionais.

A contribuição conceitual deste artigo reside na articulação de cinco condições para analisar a implementação inclusiva da inteligência artificial na educação especial: identificação das barreiras educacionais; definição de objetivos pedagógicos; seleção e validação de recursos acessíveis; mediação docente apoiada por formação e governança institucional; e acompanhamento das condições de participação e aprendizagem.

Essa estrutura integra dimensões que frequentemente são examinadas separadamente e oferece critérios para avaliar a pertinência de aplicações tecnológicas em contextos educacionais. Trata-se, contudo, de uma síntese interpretativa derivada da literatura e dos documentos examinados, e não de um modelo causal empiricamente validado ou de uma demonstração de eficácia de ferramentas específicas.

Os resultados devem ser compreendidos à luz das limitações metodológicas da investigação. Por se tratar de uma revisão narrativa, o estudo não pretende esgotar a produção nacional e internacional sobre o tema, nem estabelecer comparações sistemáticas de eficácia entre plataformas ou intervenções. A diversidade de tecnologias, contextos educacionais e delineamentos presentes na literatura também limita a possibilidade de generalizar conclusões. Além disso, a rápida transformação dos sistemas de inteligência artificial exige atualização contínua das análises, sobretudo no que diz respeito à acessibilidade, à segurança, à transparência e às condições de utilização nas escolas.

Essas limitações indicam caminhos para pesquisas futuras. Estudos empíricos em contextos escolares distintos poderão examinar como a inteligência artificial é incorporada ao planejamento pedagógico, ao atendimento educacional especializado e às práticas da sala de aula comum. Recomenda-se que essas investigações contemplem a participação dos próprios estudantes, de suas famílias, dos professores e dos profissionais do atendimento educacional especializado, avaliando não apenas a facilidade de uso das ferramentas, mas também seus efeitos sobre a participação, a aprendizagem, a autonomia, o pertencimento, a carga de trabalho docente e a proteção de dados. Investigações longitudinais e comparativas também poderão contribuir para distinguir benefícios sustentados por evidências de possibilidades que ainda dependem de avaliação.

Conclui-se que a implementação da inteligência artificial na Educação Especial deve ser orientada por uma perspectiva de direitos, acessibilidade e responsabilidade pedagógica. Seu valor educacional não reside na novidade tecnológica, mas na capacidade de contribuir, em condições concretas e verificáveis, para a remoção de barreiras e a ampliação das oportunidades de aprendizagem. Para que essa contribuição se efetive, a inovação precisa estar subordinada às finalidades educativas, à supervisão humana, à participação dos estudantes e à responsabilidade institucional. Em síntese, uma implementação inclusiva não deve exigir que os estudantes se ajustem indiscriminadamente às ferramentas, mas assegurar que os recursos sejam selecionados, adaptados e avaliados de acordo com a diversidade humana e com o direito de todos à educação.

Referências

BRASIL. **Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Presidência da República, 2025a.

BRASIL. **Decreto nº 12.773, de 8 de dezembro de 2025**. Altera o Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025. Brasília, DF: Presidência da República, 2025b.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, DF: Presidência da República, 2009.

CAMPOS, Luciene Silva Santos *et al.* Educação Especial e Educação Inclusiva são sinônimos? uma análise das concepções de profissionais da Educação Básica. **Revista Ilustração**, *[S. l.]*, v. 7, n. 7, p. 287–304, 2026.

FITAS, Ricardo. Inclusive education with AI: supporting special needs and tackling language barriers. **AI and Ethics**, v. 5, p. 5729–5757, 2025.

MARQUES, Janote Pires. Implicações da Síndrome de Burnout na saúde mental docente e seus impactos na educação brasileira. **Revista de Educação do Vale do São Francisco**, *[S. l.]*, v. 15, n. 37, p. 1–22, 2025.

MIAO, Fengchun; CUKUROVA, Mutlu. **AI competency framework for teachers**. Paris: UNESCO, 2024.

RIDOLFI, Luiz Fernando *et al*. Gestão escolar em cenários de crise: tensões, estratégias e reconfigurações curriculares na Educação Básica. **Studies in Multidisciplinary Review**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 01-16, 2025.

RIDOLFI, Luiz Fernando *et al*. Formação de professores e Educação Inclusiva: fundamentos teóricos, políticas educacionais e práticas pedagógicas. **REMUNOM**, v. 2, n. 02, p. 1–28, 19 fev. 2026.

TURNBULL, Darren; CHUGH, Ritesh; LUCK, Jo-Anne. Systematic-narrative hybrid literature review: A strategy for integrating a concise methodology into a manuscript. Social Sciences & Humanities Open, [s. l.], v. 7, n. 1, art. 100381, 2023.

UNESCO. **Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence**. Paris: UNESCO, 2021.

UNESCO. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2023.

VOULTSIOU, Evdokia; MOUSSIADES, Lefteris. A systematic review of AI, VR, and LLM applications in special education: opportunities, challenges, and future directions. **Education and Information Technologies**, v. 30, p. 19141–19181, 2025.

WOLFART, Roseli Bernadete *et al*. Inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular. **Educação & Inovação**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 1–14, 2025.

WOLSCHICK, Márcia de Souza *et al*. Tecnologia e pedagogia em diálogo: a inteligência artificial na promoção da aprendizagem ativa e na formação de professores para o século XXI. **Educação & Inovação**, [S. l.], v. 1, n. 3, 2025.