REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

O USO DA TECNOLOGIA NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AMPLIAR A ACESSIBILIDADE, A AUTONOMIA E A INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

THE USE OF TECHNOLOGY IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO EXPAND ACCESSIBILITY, AUTONOMY AND INCLUSION OF PEOPLE WITH DISABILITIES

Ciências Sociais Aplicadas • 14/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794438726

Francilino Paulo de Sousa[1]

Clesia Carneiro da Silva Freire Queiroz[2]

Márcio Riscik[3]

Victor Ricardo Afonso de Souza[4]

Ramon Flaviano Cantanhede Rocha[5]

Cristiana Aparecida Rosa[6]

Monique Lopes Nazaré de Moraes[7]

Eliana Campolina[8]

Ana Carla Sousa de França[9]

Anderson Barros da Silva[10]

RESUMO

Este artigo analisa como tecnologias digitais e sistemas de inteligência artificial podem ampliar a acessibilidade, a autonomia e a inclusão das pessoas com deficiência, com ênfase no contexto educacional. Trata-se de estudo qualitativo, de natureza bibliográfica e documental, fundamentado em produção científica recente, marcos legais brasileiros e documentos da UNESCO e do Ministério da Educação. A análise evidencia que recursos de tecnologia assistiva, interfaces adaptativas, reconhecimento de fala, descrição automatizada de imagens e personalização podem reduzir barreiras comunicacionais, pedagógicas e informacionais. Entretanto, os benefícios dependem de acessibilidade incorporada desde o projeto, supervisão humana, proteção de dados, formação docente e participação das próprias pessoas com deficiência. Conclui-se que a inteligência artificial não constitui solução autônoma para a inclusão: seu potencial emerge quando articulado a direitos, desenho universal, mediação pedagógica e políticas públicas capazes de transformar acesso tecnológico em participação efetiva.

Palavras-chave: inteligência artificial; acessibilidade; tecnologia assistiva; educação inclusiva; pessoas com deficiência.

ABSTRACT

This article analyzes how digital technologies and artificial intelligence systems can expand accessibility, autonomy, and inclusion for people with disabilities, with emphasis on the educational context. This is a qualitative study of a bibliographic and documentary nature, grounded in recent scientific production, Brazilian legal frameworks, and documents from UNESCO and the Ministry of Education. The analysis shows that assistive technology resources, adaptive interfaces, speech recognition, automated image description, and personalization can reduce

communicational, pedagogical, and informational barriers. However, the benefits depend on accessibility incorporated from the design stage, human supervision, data protection, teacher training, and the participation of people with disabilities themselves. It is concluded that artificial intelligence does not constitute an autonomous solution for inclusion: its potential emerges when articulated with rights, universal design, pedagogical mediation, and public policies capable of transforming technological access into effective participation.
Keywords: artificial intelligence; accessibility; assistive technology; inclusive education; people with disabilities.

1. INTRODUÇÃO

A expansão da inteligência artificial (IA) recolocou a tecnologia no centro do debate sobre inclusão. Para as pessoas com deficiência, essa transformação não se resume à adoção de ferramentas mais sofisticadas: envolve a possibilidade de converter ambientes, conteúdos e serviços antes inacessíveis em experiências mais ajustáveis às diferentes formas de perceber, comunicar, aprender e participar. A Lei Brasileira de Inclusão consolidou a acessibilidade e a tecnologia assistiva como dimensões do exercício de direitos, enquanto a política educacional inclusiva mais recente reafirma a obrigação de assegurar acesso, permanência, participação e aprendizagem em classes e escolas comuns. Nesse quadro, a questão decisiva deixa de ser apenas se a tecnologia está disponível e passa a incluir para quem ela funciona, em quais condições e com que grau de autonomia.[1]

No campo educacional, a inclusão exige mais do que matrícula e presença física. Estudos publicados no Brasil têm chamado atenção

para a distância entre os avanços normativos e a capacidade concreta das escolas de responder à diversidade, especialmente quando formação docente, recursos acessíveis e organização pedagógica não acompanham as exigências da inclusão. A tecnologia pode contribuir para enfrentar parte dessas barreiras, mas seu uso não elimina a necessidade de práticas pedagógicas sensíveis à singularidade dos estudantes. Ao contrário, quanto mais os recursos digitais entram na rotina escolar, maior se torna a necessidade de integrar acessibilidade, planejamento e mediação docente.[12]

A IA amplia esse debate porque permite automatizar ou apoiar tarefas como transcrição de fala, geração de legendas, conversão entre modalidades de comunicação, descrição de imagens, simplificação linguística, personalização de interfaces e adaptação de materiais. Essas possibilidades dialogam com a orientação da UNESCO de que a IA educacional seja desenvolvida sob perspectiva centrada no ser humano, capaz de proteger agência, inclusão, equidade, privacidade e diversidade. O potencial inclusivo, portanto, não decorre da tecnologia em si, mas do modo como ela é projetada, validada, utilizada e acompanhada.[13]

Diante desse cenário, o objetivo deste artigo é analisar de que maneira o uso da tecnologia na era da inteligência artificial pode ampliar a acessibilidade, a autonomia e a inclusão das pessoas com deficiência, discutindo oportunidades, limites e condições para sua incorporação responsável, especialmente na educação. O argumento desenvolvido é que a IA pode reduzir barreiras relevantes quando associada à tecnologia assistiva e ao desenho universal, mas também pode reproduzir exclusões se sistemas, bases de dados e interfaces ignorarem necessidades diversas. A discussão articula

literatura acadêmica, legislação e documentos institucionais para compreender a tecnologia não como fim, mas como meio para efetivação de direitos.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo adota abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, orientada por uma análise temática e interpretativa. O corpus foi composto pelas referências indicadas para esta pesquisa, por trabalhos recentes sobre educação inclusiva e uso de tecnologias e por documentos normativos e institucionais diretamente relacionados ao objeto. Foram considerados, entre outros, a Lei Brasileira de Inclusão, a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, orientações do Ministério da Educação e publicações da UNESCO sobre inteligência artificial, educação e direitos dos estudantes.

A seleção documental privilegiou fontes com aderência a quatro eixos analíticos: acessibilidade e tecnologia assistiva; autonomia e participação; inclusão educacional; e riscos éticos associados à IA. Não se pretendeu realizar revisão sistemática nem mensuração de efeitos, razão pela qual não são apresentados indicadores de eficácia ou comparações quantitativas entre tecnologias. A análise buscou identificar convergências entre o marco jurídico, as recomendações internacionais e a literatura educacional, bem como tensões que condicionam a transformação do potencial tecnológico em inclusão concreta.

Como procedimento de síntese, os conteúdos foram organizados em categorias que permitissem estabelecer continuidade entre direito, tecnologia e prática: primeiro, a acessibilidade como

condição de participação; segundo, as possibilidades de ampliação da autonomia por tecnologias digitais e IA; terceiro, as implicações pedagógicas da inclusão; e, por fim, os limites relativos a vieses, privacidade, dependência tecnológica e formação profissional. Essa organização evita tratar inovação e inclusão como campos paralelos e permite examiná-los como dimensões interdependentes.

2.1. Acessibilidade Como Direito e Condição de Participação

A acessibilidade constitui uma condição para que direitos formalmente reconhecidos possam ser exercidos na vida cotidiana. A Lei nº 13.146/2015 define um marco abrangente para a inclusão da pessoa com deficiência e associa acessibilidade à eliminação de barreiras, ao acesso à informação, à comunicação e ao uso de recursos de tecnologia assistiva. Essa perspectiva desloca o problema da deficiência de uma leitura centrada exclusivamente no indivíduo para a interação entre características pessoais e barreiras produzidas por ambientes, serviços, atitudes e tecnologias.[14]

No campo educacional, esse deslocamento é particularmente relevante. Amorim observa que a educação inclusiva brasileira combina avanços normativos com desafios persistentes de implementação, o que evidencia que a existência de políticas não garante, por si só, participação plena no cotidiano escolar. Wolfart e colaboradores, ao discutirem a inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais no ensino regular, também situam a escola como espaço em que o direito à inclusão precisa ser traduzido em práticas, apoios e condições concretas de aprendizagem. Assim, recursos digitais acessíveis devem ser compreendidos como parte de uma ecologia de suporte, e não como substitutos da responsabilidade institucional.[66]

A Política Nacional de Educação Especial Inclusiva instituída em 2025 reforçou essa direção ao prever a educação especial de forma transversal e ao vincular a inclusão à participação, permanência e aprendizagem. Em 2026, a estruturação da Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva passou a incluir núcleos voltados à acessibilização de materiais, tecnologias assistivas e orientação aos profissionais da educação. O movimento é importante porque aproxima a discussão tecnológica de uma política pública que reconhece a necessidade de suporte continuado, formação e produção de materiais acessíveis.[17]

Nesse sentido, a acessibilidade digital não pode ser reduzida à compatibilidade técnica com determinado dispositivo. Ela envolve linguagem compreensível, múltiplas formas de apresentação, navegação previsível, alternativas ao conteúdo visual ou sonoro e possibilidade de interação por diferentes meios. A IA acrescenta novas camadas a esse processo ao permitir adaptações dinâmicas, mas essas adaptações só são inclusivas quando preservam a autonomia do usuário e não impõem uma única forma considerada 'normal' de interação.

3. RESULTADOS

3.1. Inteligência Artificial e Ampliação da Autonomia

A principal contribuição potencial da IA para a autonomia está em sua capacidade de mediar relações entre a pessoa e ambientes que não foram originalmente desenhados para contemplar diferentes necessidades. Sistemas de reconhecimento de fala podem transformar oralidade em texto; ferramentas de síntese de voz podem apoiar o acesso a conteúdos escritos; modelos capazes de

interpretar imagens podem gerar descrições; interfaces adaptativas podem reorganizar informações; e recursos de linguagem podem auxiliar na reformulação de textos complexos. Em conjunto, essas funções podem diminuir a necessidade de intermediação humana em tarefas específicas e ampliar a possibilidade de escolha sobre como acessar informação e comunicar-se.

Autonomia, contudo, não equivale a independência absoluta. Em uma perspectiva inclusiva, ser autônomo significa poder decidir, participar e utilizar apoios sem que esses apoios substituam a vontade do sujeito. Por isso, tecnologias assistivas baseadas em IA precisam oferecer controle, possibilidade de correção e transparência suficiente para que o usuário compreenda quando está interagindo com uma inferência automatizada. A UNESCO recomenda que a adoção de IA generativa em educação preserve agência humana, proteção de dados e adequação ética e pedagógica, precisamente porque sistemas automatizados podem produzir respostas plausíveis, mas incorretas, enviesadas ou inadequadas ao contexto.[18]

A personalização também requer cautela. Ajustar ritmo, formato, complexidade ou modalidade de apresentação pode favorecer acesso e participação, mas a personalização pode tornar-se limitadora quando algoritmos passam a definir antecipadamente o que uma pessoa é capaz de fazer. Para estudantes com deficiência, esse risco é particularmente sensível: um sistema que confunde necessidade de apoio com baixa expectativa de aprendizagem pode reforçar trajetórias empobrecidas. A tecnologia inclusiva, portanto, deve ampliar possibilidades, e não estreitar horizontes com base em perfis automatizados.

Essa compreensão aproxima autonomia de desenho universal. Em vez de produzir soluções exclusivas e posteriores para determinados grupos, o desenho universal busca conceber ambientes e recursos utilizáveis pelo maior número possível de pessoas, preservando adaptações específicas quando necessárias. A IA pode fortalecer esse princípio ao oferecer flexibilidade em tempo real, desde que a acessibilidade esteja incorporada ao desenvolvimento do sistema e não seja tratada como correção tardia.

3.2. Tecnologia, Prática Pedagógica e Inclusão Escolar

A incorporação de tecnologias digitais à educação já vinha alterando formas de ensinar, produzir conteúdos e organizar interações antes da difusão recente da IA generativa. Vieira discute o uso de tecnologias e ferramentas colaborativas na educação, enquanto Cipriani e colaboradores evidenciam que a entrada do digital no processo pedagógico envolve simultaneamente descobertas, dificuldades e desafios na relação entre estudante, professor e tecnologia. Esses estudos ajudam a compreender que inovação não é sinônimo de simples introdução de ferramentas: ela depende da qualidade das relações pedagógicas construídas em torno delas.[19]

Para estudantes com deficiência, essa mediação adquire uma dimensão adicional. Um mesmo recurso pode funcionar como facilitador para um estudante e como nova barreira para outro. Plataformas sem navegação por teclado, materiais sem descrição de imagens, vídeos sem legendas ou interfaces incompatíveis com leitores de tela ilustram como a digitalização pode reproduzir exclusões já existentes. Em sentido oposto, recursos multimodais, materiais acessíveis e ferramentas capazes de converter conteúdos

entre diferentes formatos podem ampliar a participação quando articulados ao planejamento pedagógico.

A formação docente é, por isso, um ponto de conexão entre tecnologia e inclusão. Frederico e colaboradores identificam desafios da formação docente para a educação inclusiva, indicando a necessidade de preparar profissionais para responder à diversidade presente nas salas de aula. Na era da IA, essa preparação precisa incluir também competências para avaliar criticamente ferramentas digitais: compreender suas limitações, verificar acessibilidade, reconhecer riscos de vieses e decidir quando uma automação favorece a aprendizagem ou quando introduz obstáculos desnecessários.[20]

A UNESCO propõe que estudantes desenvolvam competências relacionadas a uma mentalidade centrada no ser humano, ética da IA, técnicas e aplicações e desenho de sistemas, com progressão entre compreender, aplicar e criar. Para a educação inclusiva, esse referencial é especialmente produtivo porque permite superar uma visão meramente instrumental. O estudante com deficiência não deve ser posicionado apenas como destinatário de soluções tecnológicas, mas como sujeito capaz de compreender, avaliar, escolher e, quando possível, participar da criação de tecnologias que afetam sua própria experiência.[21]

Essa participação converge com a compreensão da inclusão escolar como prática ética. Frederico e colaboradores associam inclusão a políticas, escuta pedagógica e construção da singularidade, o que reforça a necessidade de considerar a voz do estudante na definição dos apoios que lhe são oferecidos. Em outras palavras, a tecnologia

torna-se mais inclusiva quando deixa de falar sobre a pessoa e passa a ser desenhada e utilizada com ela.[22]

3.3. Potencialidades e Condições para Uso Inclusivo da IA

A análise das fontes permite organizar as principais potencialidades e suas condições de efetivação. O quadro 1 a seguir não atribui eficácia automática às tecnologias; sintetiza possibilidades de uso que dependem de validação, contexto e participação dos usuários.

Dimensão	**Possibilidades associadas à IA e às tecnologias digitais**	**Condições para uso inclusivo**
Acessibilidade comunicacional	Legendas, transcrição, síntese de voz, conversão entre texto e fala e apoio à comunicação multimodal.	Precisão, possibilidade de correção, compatibilidade com tecnologias assistivas e alternativas não automatizadas.
Acesso a conteúdos	Descrição de imagens, reorganização de informações, adaptação de formato e apoio à compreensão textual.	Validação humana, preservação do sentido, linguagem adequada e respeito às necessidades individuais.
Autonomia	Execução de tarefas com menor dependência de terceiros e maior controle sobre formas de interação.	Controle pelo usuário, transparência, privacidade e possibilidade de escolha ou recusa.
Aprendizagem	Personalização de atividades, feedback e múltiplas formas de representação e expressão.	Mediação docente, altas expectativas de aprendizagem, acessibilidade desde o planejamento e avaliação pedagógica.

Participação social	Ampliação de canais de comunicação, produção de conteúdo e acesso a serviços digitais.	Desenho universal, conectividade, letramento digital e prevenção de discriminação algorítmica.

Fonte: *elaboração própria a partir da literatura e dos documentos analisados.*

O quadro evidencia que a mesma tecnologia pode favorecer mais de uma dimensão da inclusão, mas também mostra que cada potencialidade possui uma condição correspondente. A descrição automatizada de imagens, por exemplo, pode ampliar o acesso de pessoas cegas ou com baixa visão, mas uma descrição inadequada pode omitir elementos essenciais ou induzir interpretações equivocadas. Da mesma forma, a simplificação de textos pode apoiar determinadas necessidades de compreensão, porém não deve apagar complexidades relevantes nem infantilizar o usuário.

A relação entre potencial e condição é central porque impede que a IA seja apresentada como solução universal. A UNESCO alerta que as desigualdades de acesso digital podem converter-se em novas desigualdades relacionadas à IA, atingindo de forma particular grupos vulnerabilizados, entre eles pessoas com deficiência. Assim, políticas de inclusão tecnológica precisam combinar acessibilidade de software e conteúdo com infraestrutura, conectividade, equipamentos, formação e mecanismos de governança.[23]

No Brasil, a institucionalização de centros de formação continuada e de núcleos de acessibilização de materiais no âmbito da política de educação especial inclusiva cria uma oportunidade para aproximar inovação tecnológica e formação profissional. O desafio será garantir que essa aproximação não se limite à aquisição de ferramentas, mas

produza capacidade institucional para selecionar, testar, adaptar e avaliar tecnologias em diálogo com estudantes, famílias, professores e pessoas com deficiência.[24]

3.4. Riscos, Limites e Salvaguardas

O uso de IA em contextos inclusivos também exige reconhecer riscos que não são periféricos. Sistemas treinados com dados pouco representativos podem apresentar desempenho desigual entre grupos, enquanto modelos generativos podem produzir informações incorretas com aparência de segurança. Quando essas ferramentas mediam comunicação, aprendizagem ou acesso a serviços, erros podem afetar diretamente a autonomia do usuário. Por isso, a supervisão humana não deve ser entendida como desconfiança da inovação, mas como requisito de responsabilidade.

A privacidade constitui outro eixo crítico. Tecnologias assistivas e educacionais podem processar voz, imagem, padrões de interação, preferências de acessibilidade e outras informações capazes de revelar aspectos sensíveis da vida do usuário. A orientação da UNESCO para IA generativa destaca a proteção de dados e a validação ética dos sistemas como elementos indispensáveis para uso educacional responsável. No caso das pessoas com deficiência, a governança de dados precisa evitar que informações utilizadas para oferecer suporte sejam reutilizadas para classificação, vigilância ou discriminação.[25]

Há ainda o risco de dependência de soluções proprietárias e pouco transparentes. Se uma atividade essencial de comunicação ou aprendizagem passa a depender de uma única plataforma, mudanças de preço, disponibilidade, idioma ou política de uso

podem comprometer a continuidade do apoio. Uma estratégia inclusiva deve prever interoperabilidade, alternativas e preservação de recursos não digitais quando necessários, evitando que a autonomia conquistada em um nível produza vulnerabilidade em outro.

Por fim, a inclusão tecnológica precisa enfrentar o capacitismo incorporado a expectativas e decisões de design. Sistemas que presumem um padrão único de corpo, linguagem, comportamento ou desempenho podem excluir justamente aqueles que deveriam beneficiar. A escuta pedagógica e a construção da singularidade, destacadas na literatura sobre inclusão, oferecem um contraponto importante: a qualidade de uma tecnologia inclusiva deve ser julgada não apenas por sua sofisticação, mas pela capacidade de ampliar participação sem reduzir a pessoa a um diagnóstico ou perfil algorítmico.

4. DISCUSSÃO

4.1. Da Inovação Tecnológica à Inclusão Substantiva

A incorporação da inteligência artificial (IA) aos diferentes espaços da vida social tem ampliado as possibilidades de acessibilidade, comunicação, aprendizagem e participação das pessoas com deficiência. Entretanto, a relevância dessas tecnologias não se encontra exclusivamente na sofisticação dos sistemas desenvolvidos, mas na capacidade de responder às necessidades humanas, reduzir barreiras e favorecer o exercício da autonomia. Nessa perspectiva, a inovação tecnológica adquire significado inclusivo quando permite que indivíduos com diferentes condições sensoriais, físicas, intelectuais e comunicacionais tenham maior

liberdade para realizar atividades, expressar preferências e participar das decisões que envolvem sua vida cotidiana.

A literatura examinada demonstra que a relação entre tecnologia e inclusão precisa ser compreendida para além da disponibilização de equipamentos ou plataformas digitais. O relatório da World Health Organization e do UNICEF (2022) evidencia a dimensão mundial da demanda por tecnologias assistivas, estimando que mais de 2,5 bilhões de pessoas necessitam de pelo menos um produto dessa natureza. Esse cenário demonstra que a acessibilidade tecnológica constitui uma questão de saúde pública, educação, desenvolvimento social e garantia de direitos. O acesso a recursos adequados pode favorecer a mobilidade, a comunicação, a aprendizagem e a realização de atividades cotidianas, ampliando as oportunidades de participação em diferentes ambientes.

Ao analisar essa realidade, observa-se que a inteligência artificial pode contribuir para superar limitações presentes em tecnologias convencionais, sobretudo pela possibilidade de adaptar respostas, reconhecer padrões de interação e oferecer diferentes modalidades de acesso à informação. Sistemas de reconhecimento de voz, conversão de texto em áudio, legendagem automática, descrição de imagens e interfaces adaptativas representam aplicações com potencial para atender a necessidades diversas. Esses recursos tornam-se particularmente relevantes quando desenvolvidos segundo princípios de acessibilidade e utilizados de acordo com as escolhas das próprias pessoas com deficiência.

A discussão apresentada pela UNESCO (2023), no relatório Global Education Monitoring Report, amplia essa compreensão ao demonstrar que a contribuição das tecnologias para a educação

depende das condições em que são implementadas. Infraestrutura, formação profissional, adequação dos conteúdos e políticas institucionais constituem elementos decisivos para transformar recursos digitais em oportunidades efetivas de aprendizagem. Assim, a presença da inteligência artificial em ambientes educacionais não representa, isoladamente, um indicador de inclusão. Seu valor deve ser examinado considerando as possibilidades de participação que oferece aos estudantes e as condições necessárias para que essas possibilidades sejam concretizadas.

Essa interpretação encontra correspondência nas reflexões de Cipriani et al. (2025), que abordam as dificuldades, descobertas e desafios pedagógicos envolvidos na interação entre estudantes, professores e tecnologias. A contribuição desses autores permite compreender que os recursos digitais modificam as relações educacionais e exigem novas formas de planejamento, acompanhamento e avaliação. Com a expansão da inteligência artificial generativa, essa relação adquire maior complexidade, uma vez que sistemas automatizados passam a participar da elaboração de materiais, da organização de atividades e da produção de respostas utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, a inclusão substantiva pressupõe que a tecnologia esteja integrada a uma concepção de educação comprometida com a diversidade humana. A ferramenta deve adaptar-se às necessidades dos indivíduos, e não exigir que todos utilizem os mesmos caminhos de interação. Essa mudança de perspectiva desloca o centro da discussão da capacidade operacional dos sistemas para a qualidade das experiências proporcionadas às pessoas com deficiência.

4.2. Inteligência Artificial, Tecnologias Assistivas e Ampliação da Autonomia

A autonomia constitui uma dimensão fundamental para compreender os efeitos da inteligência artificial na vida das pessoas com deficiência. Trata-se de um conceito que envolve a possibilidade de realizar escolhas, tomar decisões, comunicar necessidades e participar de atividades sociais com o nível de apoio considerado adequado por cada indivíduo. Dessa forma, a autonomia não deve ser confundida com a ausência absoluta de assistência, mas compreendida como a capacidade de exercer controle sobre a própria vida, inclusive quando são necessários recursos tecnológicos ou apoio humano.

O relatório da World Health Organization e do UNICEF (2022) oferece fundamentos para essa discussão ao relacionar o acesso às tecnologias assistivas à funcionalidade, ao bem-estar e à participação social. Produtos de apoio à comunicação, à mobilidade e ao acesso à informação podem contribuir para reduzir obstáculos presentes nos ambientes físicos e digitais. Quando associados a sistemas inteligentes, esses recursos passam a incorporar possibilidades adicionais de personalização, reconhecimento de comandos e adaptação às características de utilização.

No campo da deficiência visual, por exemplo, ferramentas de inteligência artificial podem reconhecer textos, identificar objetos, interpretar elementos visuais e converter informações em descrições sonoras. Para pessoas com deficiência auditiva, sistemas de transcrição automática e legendagem podem ampliar o acesso a conteúdos audiovisuais e situações comunicativas. No caso das deficiências motoras, interfaces acionadas por voz, dispositivos

adaptativos e sistemas de controle alternativo podem facilitar a utilização de computadores, equipamentos e serviços digitais. Já para pessoas com deficiência intelectual ou necessidades específicas de comunicação, recursos de simplificação textual, organização visual e comunicação aumentativa e alternativa podem oferecer diferentes formas de compreensão e expressão.

Essas aplicações demonstram que a inteligência artificial pode contribuir para ampliar a independência funcional em atividades anteriormente condicionadas à presença constante de intermediários. Entretanto, sua efetividade depende de fatores como precisão das respostas, facilidade de utilização, compatibilidade com dispositivos assistivos e possibilidade de configuração individual. Uma tecnologia que oferece múltiplas funcionalidades, mas apresenta comandos complexos ou interfaces inacessíveis, pode reproduzir barreiras semelhantes àquelas que pretende superar.

O princípio da centralidade do usuário, presente nas orientações da UNESCO (2023) sobre inteligência artificial generativa, contribui para interpretar esse desafio. Sistemas inteligentes devem ser concebidos e utilizados de maneira compatível com os direitos, as necessidades e os interesses humanos. No campo da deficiência, isso significa reconhecer que as pessoas não constituem um grupo homogêneo e que suas experiências de acessibilidade variam conforme características individuais, contextos sociais e condições ambientais.

A autonomia tecnológica também envolve a possibilidade de aceitar, modificar ou rejeitar determinados recursos. A utilização de uma ferramenta de inteligência artificial deve favorecer o poder de decisão do indivíduo, preservando sua privacidade e respeitando suas preferências. Desse modo, a qualidade inclusiva de uma

tecnologia pode ser compreendida pela combinação entre acessibilidade funcional, liberdade de escolha, segurança e participação social.

Quadro 2. Aplicações da inteligência artificial e suas contribuições potenciais para a autonomia das pessoas com deficiência

Recursos tecnológicos	**Possibilidades de aplicação**	**Contribuições para a inclusão**
Reconhecimento de voz e comandos inteligentes	Operação de dispositivos e produção de textos por comandos orais	Ampliação das formas de interação e execução de atividades
Descrição automatizada de imagens	Identificação e interpretação de elementos visuais	Maior acesso a informações digitais e ambientais
Transcrição e legendagem automáticas	Conversão de conteúdos orais em texto	Ampliação da acessibilidade comunicacional
Comunicação aumentativa e alternativa com IA	Apoio à elaboração e expressão de mensagens	Fortalecimento da comunicação e da participação
Interfaces adaptativas	Ajustes de apresentação, navegação e interação	Personalização da experiência digital
Sistemas de apoio à aprendizagem	Adaptação de materiais, linguagem e atividades	Diversificação dos percursos de aprendizagem

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base em World Health Organization e UNICEF (2022), W3C (2023) e UNESCO (2023). As aplicações representam possibilidades tecnológicas analisadas à luz das fontes.

O Quadro 2 evidencia que diferentes aplicações da inteligência artificial podem atuar sobre barreiras específicas, mas também contribuir para uma experiência mais ampla de participação. A relevância dessas tecnologias está na articulação entre funcionalidade e contexto de utilização. Uma ferramenta de transcrição, por exemplo, pode favorecer o acompanhamento de aulas, reuniões profissionais e atendimentos públicos, enquanto sistemas de descrição de imagens podem ampliar o acesso a materiais educacionais, informações de serviços e conteúdos culturais.

A análise permite reconhecer que o desenvolvimento de tecnologias inclusivas deve considerar a diversidade de situações vivenciadas pelas pessoas com deficiência. A mesma solução pode apresentar resultados distintos conforme o ambiente, a familiaridade tecnológica e os recursos complementares disponíveis. Por essa razão, a participação dos usuários nos processos de desenvolvimento, avaliação e aperfeiçoamento constitui uma estratégia importante para aproximar as soluções tecnológicas das necessidades concretas da população.

4.3. Acessibilidade Digital Como Condição para a Inclusão Tecnológica

A expansão de plataformas digitais, aplicativos e sistemas inteligentes tornou a acessibilidade um requisito central para o exercício de direitos. Atividades relacionadas à educação, ao trabalho, à saúde e aos serviços públicos passaram a depender intensamente de interfaces digitais, tornando necessário que essas estruturas sejam concebidas para diferentes formas de percepção, compreensão e interação. Nesse cenário, a acessibilidade deixa de

representar uma característica complementar e passa a integrar a própria qualidade dos serviços oferecidos.

As Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2, publicadas pelo World Wide Web Consortium (W3C, 2023), constituem uma referência técnica fundamental para o desenvolvimento de conteúdos digitais acessíveis. Suas recomendações organizam-se em quatro princípios: perceptível, operável, compreensível e robusto. Esses princípios orientam a construção de interfaces que permitam aos usuários perceber informações, utilizar funcionalidades, compreender conteúdos e acessar sistemas por diferentes tecnologias e dispositivos.

A relação entre essas diretrizes e a inteligência artificial merece atenção especial. Embora sistemas inteligentes possam oferecer recursos avançados de personalização, sua utilização depende da acessibilidade das interfaces pelas quais os usuários interagem com eles. Um assistente virtual, por exemplo, pode produzir descrições detalhadas e adaptar informações, mas sua contribuição será reduzida se os comandos, menus ou mecanismos de autenticação não forem compatíveis com leitores de tela, navegação por teclado ou outras formas alternativas de interação.

O W3C (2023) também permite compreender que acessibilidade envolve aspectos que ultrapassam a apresentação visual. A organização lógica das informações, a identificação clara de funcionalidades, a previsibilidade das interações e a prevenção de erros constituem características importantes para usuários com diferentes necessidades. Em ambientes educacionais, essas condições podem influenciar diretamente a possibilidade de acessar

materiais, realizar atividades e acompanhar conteúdos disponibilizados em plataformas digitais.

O estudo do UNICEF (2025), desenvolvido a partir da experiência da República Dominicana, acrescenta uma dimensão prática a essa discussão ao examinar a acessibilidade de materiais digitais educacionais. A utilização de recursos como narração em áudio, vídeos em língua de sinais e descrição de imagens demonstra a importância de disponibilizar conteúdos em diferentes modalidades. Essa abordagem amplia as possibilidades de acesso e reconhece que estudantes podem necessitar de formas distintas de apresentação da mesma informação.

Ao relacionar as diretrizes técnicas do W3C (2023) à experiência examinada pelo UNICEF (2025), identifica-se uma complementaridade relevante. Enquanto as WCAG estabelecem critérios para a acessibilidade das interfaces e dos conteúdos digitais, a experiência educacional demonstra a necessidade de incorporar esses critérios à produção de materiais e às práticas institucionais. A inteligência artificial pode contribuir nesse processo, especialmente na elaboração de versões alternativas de conteúdos, desde que os resultados sejam avaliados quanto à precisão, à adequação comunicacional e à acessibilidade.

Quadro 3. Princípios da acessibilidade digital e possibilidades de aplicação da inteligência artificial

Princípios de acessibilidade	**Exigências para os ambientes digitais**	**Possibilidades de aplicação da IA**
Perceptível	Disponibilização de informações em formatos acessíveis	Descrições de imagens, transcrição e conversão de textos em áudio

Operável	Navegação por diferentes dispositivos e formas de comando	Interfaces por voz e mecanismos alternativos de interação
Compreensível	Linguagem clara e funcionamento previsível	Apoio à simplificação de textos e à organização de instruções
Robusto	Compatibilidade com tecnologias assistivas e padrões técnicos	Integração de recursos inteligentes com ferramentas de acessibilidade

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base em W3C (2023) e UNICEF (2025).

O Quadro 3 demonstra que a inteligência artificial pode contribuir para a implementação de diferentes dimensões da acessibilidade digital. Entretanto, essa contribuição exige que os sistemas sejam desenvolvidos em conformidade com padrões técnicos reconhecidos. A automatização de determinados procedimentos não substitui a necessidade de avaliação da experiência do usuário, especialmente quando estão envolvidos conteúdos educacionais, serviços essenciais ou informações sensíveis.

A acessibilidade digital também apresenta uma dimensão social e econômica. A utilização de recursos avançados depende da disponibilidade de equipamentos, conectividade, suporte técnico e condições de aprendizagem tecnológica. A UNESCO (2023) destaca a importância de considerar as desigualdades de acesso e as condições institucionais de implementação das tecnologias educacionais. Assim, a ampliação da acessibilidade requer ações articuladas entre desenvolvimento tecnológico, investimento

público, formação profissional e acompanhamento das necessidades dos usuários.

4.4. Inteligência Artificial na Educação Inclusiva e Personalização da Aprendizagem

A educação constitui um dos campos em que a inteligência artificial apresenta possibilidades relevantes para a inclusão das pessoas com deficiência. A diversidade de características, ritmos e formas de aprendizagem exige práticas pedagógicas capazes de reconhecer diferentes necessidades e oferecer caminhos variados para a construção do conhecimento. Nesse sentido, recursos inteligentes podem auxiliar na elaboração de materiais acessíveis, na adaptação de atividades e na organização de estratégias que favoreçam a participação dos estudantes.

Miao e Cukurova (2024), ao apresentarem o AI Competency Framework for Teachers, destacam a necessidade de desenvolver competências docentes relacionadas à compreensão, à utilização crítica e à aplicação responsável da inteligência artificial. A proposta contempla dimensões humanas, éticas, pedagógicas e profissionais, indicando que a integração dessas tecnologias requer conhecimentos que ultrapassam o domínio operacional das ferramentas. Para a educação inclusiva, essa perspectiva é particularmente relevante, pois a adequação de um recurso depende da capacidade de reconhecer necessidades educacionais e relacioná-las aos objetivos de aprendizagem.

As contribuições de Frederico et al. (2026), ao discutirem os desafios da formação docente para a educação inclusiva, dialogam com essa orientação. A formação profissional constitui uma condição

importante para transformar recursos tecnológicos em práticas pedagógicas coerentes com a diversidade. O professor precisa compreender as características dos estudantes, identificar barreiras presentes nas atividades e selecionar estratégias que favoreçam a participação de todos. Com a inteligência artificial, acrescenta-se a necessidade de avaliar a qualidade dos conteúdos produzidos automaticamente, a adequação das adaptações sugeridas e os possíveis efeitos dessas ferramentas sobre a aprendizagem.

A utilização da inteligência artificial generativa pode contribuir para diversificar a apresentação dos conteúdos escolares. Textos podem ser reorganizados em diferentes níveis de complexidade linguística, materiais escritos podem receber versões sonoras e explicações podem ser apresentadas por meio de exemplos, esquemas ou recursos visuais. Essas possibilidades favorecem o planejamento de experiências educacionais que considerem diferentes formas de acesso à informação, especialmente quando associadas ao conhecimento pedagógico sobre as necessidades dos estudantes.

Silva e Menegat (2026), ao abordarem a inteligência artificial generativa na avaliação da aprendizagem a partir de um relato de experiência com o ChatGPT, acrescentam elementos para compreender a presença dessas ferramentas nas práticas avaliativas. A discussão sobre avaliação torna-se especialmente relevante para a educação inclusiva, uma vez que os procedimentos utilizados precisam considerar diferentes formas de expressão do conhecimento. Recursos de IA podem auxiliar na elaboração de instrumentos diversificados, na organização de critérios e na produção de devolutivas, desde que as decisões pedagógicas permaneçam orientadas pelo professor e pelos objetivos educacionais.

Essa perspectiva permite compreender que a personalização da aprendizagem não corresponde à fragmentação do currículo ou à redução das expectativas educacionais para estudantes com deficiência. Trata-se de diversificar os meios de acesso, participação e demonstração dos conhecimentos, preservando o compromisso com o desenvolvimento intelectual e social. A inteligência artificial pode apoiar esse processo ao ampliar as possibilidades de elaboração e adaptação de materiais, enquanto a mediação docente assegura a coerência entre recursos, conteúdos e necessidades educacionais.

O relatório da UNESCO (2023) reforça que a utilização das tecnologias educacionais precisa estar subordinada às finalidades da educação. A inovação deve contribuir para a aprendizagem e para a equidade, considerando as condições de acesso, a preparação dos profissionais e a adequação dos recursos. Dessa forma, a inteligência artificial apresenta maior relevância inclusiva quando integrada a práticas pedagógicas planejadas, acompanhadas e avaliadas de maneira contínua.

Quadro 4. Contribuições da inteligência artificial para a educação inclusiva

Dimensão pedagógica	**Aplicações possíveis**	**Contribuições para os estudantes**
Planejamento educacional	Elaboração de atividades com diferentes formatos e níveis de apoio	Maior adequação às necessidades de aprendizagem
Acessibilidade dos materiais	Produção de versões sonoras, visuais e textuais alternativas	Ampliação das possibilidades de acesso ao conhecimento

Comunicação educacional	Transcrição, legendagem e apoio à comunicação alternativa	Fortalecimento da interação e da participação
Avaliação da aprendizagem	Diversificação de instrumentos e apoio à elaboração de devolutivas	Ampliação das formas de demonstrar conhecimentos
Formação docente	Apoio à análise de estratégias e à elaboração de recursos pedagógicos	Desenvolvimento de práticas educacionais mais acessíveis
Acompanhamento pedagógico	Organização de informações e identificação de necessidades de apoio	Subsídios para intervenções pedagógicas individualizadas

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base em UNESCO (2023), Miao e Cukurova (2024) e Silva e Menegat (2026).

O Quadro 4 reúne possibilidades de aplicação da inteligência artificial que podem contribuir para diferentes momentos do processo educativo. A análise evidencia que a tecnologia não se limita à apresentação de conteúdos, podendo apoiar o planejamento, a comunicação, a avaliação e o acompanhamento pedagógico. Essas possibilidades, contudo, dependem de uma concepção de inclusão que reconheça a singularidade dos estudantes e valorize sua participação ativa nas experiências de aprendizagem.

A formação docente ocupa posição estratégica nesse processo. Professores preparados para utilizar recursos inteligentes de maneira crítica podem identificar oportunidades de adaptação e reconhecer situações em que outras estratégias pedagógicas sejam mais adequadas. A inteligência artificial, portanto, deve ser compreendida como instrumento de apoio à ação educativa,

preservando a importância das relações humanas, da escuta pedagógica e do acompanhamento individualizado.

4.5. Formação Profissional, Mediação Humana e Responsabilidade Institucional

A expansão da inteligência artificial exige novas competências dos profissionais que atuam em ambientes educacionais, sociais e institucionais. A utilização de ferramentas inteligentes envolve decisões relacionadas à seleção de recursos, à proteção de informações, à acessibilidade das interfaces e à adequação das respostas produzidas. Essas decisões tornam-se especialmente importantes quando as tecnologias são destinadas a pessoas com deficiência, considerando a diversidade de necessidades e contextos de utilização.

Miao e Cukurova (2024) contribuem para essa discussão ao situar a competência em inteligência artificial em uma perspectiva que articula conhecimentos técnicos, responsabilidade ética e atuação profissional. Essa compreensão amplia o significado da formação tecnológica, pois demonstra que utilizar sistemas inteligentes exige capacidade de avaliar suas aplicações e relacioná-las às necessidades humanas. No contexto educacional, essa competência envolve reconhecer quando determinado recurso favorece a aprendizagem, identificar possíveis barreiras e assegurar que sua utilização esteja integrada ao planejamento pedagógico.

As reflexões de Frederico et al. (2026) sobre formação docente para a educação inclusiva permitem aprofundar essa relação. A preparação profissional precisa contemplar tanto os fundamentos da inclusão quanto as transformações tecnológicas que modificam as práticas

educacionais. O domínio de ferramentas digitais, isoladamente, não assegura a construção de ambientes acessíveis. É necessário compreender as características dos estudantes, as condições de participação e as estratégias pedagógicas capazes de favorecer o desenvolvimento de diferentes potencialidades.

A responsabilidade institucional também ocupa posição central. A adoção de inteligência artificial em escolas, universidades e serviços públicos exige planejamento, definição de critérios de acessibilidade e acompanhamento da qualidade das ferramentas utilizadas. A UNESCO (2023) destaca que políticas educacionais e condições de implementação influenciam diretamente a contribuição das tecnologias para a aprendizagem. Essa orientação demonstra que a inclusão tecnológica depende de decisões institucionais relacionadas à infraestrutura, à formação profissional e à organização dos serviços.

No Brasil, a Lei nº 13.146/2015 estabelece fundamentos jurídicos para a promoção da acessibilidade e da participação das pessoas com deficiência. Em articulação com esse marco, o Decreto nº 12.686/2025, posteriormente alterado pelo Decreto nº 12.773/2025, integra a agenda de fortalecimento da educação especial inclusiva. Esses instrumentos permitem situar o uso das tecnologias assistivas e dos recursos digitais em uma perspectiva de direitos, vinculando a inovação às condições necessárias para a participação educacional.

A articulação entre políticas públicas e orientações internacionais demonstra que a inclusão tecnológica precisa ser assumida como responsabilidade compartilhada. Gestores, professores, desenvolvedores de sistemas e profissionais de diferentes áreas podem contribuir para identificar barreiras, selecionar recursos e

avaliar as experiências de utilização. A participação das próprias pessoas com deficiência nesse processo fortalece a adequação das soluções e amplia as possibilidades de desenvolvimento de tecnologias orientadas por necessidades concretas.

A mediação humana, nesse cenário, permanece indispensável. Sistemas inteligentes podem organizar informações, sugerir adaptações e automatizar determinadas atividades, mas a interpretação das necessidades individuais exige conhecimento contextual, sensibilidade e responsabilidade profissional. A contribuição da inteligência artificial torna-se mais consistente quando associada à experiência dos usuários e à atuação de profissionais comprometidos com a acessibilidade e a inclusão.

4.6. Direitos, Ética e Participação Social na Utilização da Inteligência Artificial

A ampliação da inteligência artificial em atividades cotidianas introduz questões relacionadas à privacidade, à segurança, à transparência e à igualdade de oportunidades. Essas dimensões apresentam relevância particular para as pessoas com deficiência, especialmente quando os sistemas processam informações sobre necessidades de apoio, padrões de comunicação, características de interação ou condições individuais de acessibilidade.

A UNESCO (2023), em suas orientações sobre inteligência artificial generativa na educação e na pesquisa, destaca a importância de uma abordagem centrada no ser humano e orientada por princípios éticos. Essa perspectiva oferece fundamentos para discutir a utilização responsável de sistemas inteligentes, considerando a proteção dos usuários, a qualidade das informações e a necessidade

de acompanhamento humano. No campo da deficiência, tais princípios devem orientar tanto o desenvolvimento quanto a utilização das ferramentas.

A privacidade constitui um aspecto importante dessa discussão. Determinadas tecnologias assistivas dependem do processamento de comandos de voz, imagens, textos e informações relacionadas às preferências dos usuários. A utilização desses dados exige medidas de proteção compatíveis com sua natureza e finalidade. Além disso, as pessoas com deficiência devem ter acesso a informações compreensíveis sobre o funcionamento dos sistemas e as condições de utilização dos recursos oferecidos.

Outro aspecto envolve a possibilidade de reprodução de desigualdades por sistemas automatizados. Ferramentas desenvolvidas com bases de dados pouco representativas podem apresentar desempenho desigual diante de diferentes formas de comunicação, interação e expressão. Sistemas de reconhecimento de voz, por exemplo, podem encontrar dificuldades para interpretar padrões de fala que não estejam adequadamente representados em seus processos de desenvolvimento. Situações dessa natureza demonstram a importância de considerar a diversidade humana na concepção e na avaliação das tecnologias.

A participação das pessoas com deficiência nos processos de desenvolvimento tecnológico constitui, portanto, uma dimensão ética e prática. Ao incorporar experiências de usuários com diferentes necessidades, torna-se possível identificar obstáculos que nem sempre são percebidos pelos responsáveis pelo desenvolvimento das ferramentas. Essa participação também contribui para reconhecer que acessibilidade não corresponde

apenas ao cumprimento de requisitos técnicos, mas envolve a qualidade da experiência, a liberdade de escolha e a possibilidade de utilização em condições dignas.

A Lei Brasileira de Inclusão, instituída pela Lei nº 13.146/2015, oferece base normativa para compreender a acessibilidade como componente do exercício de direitos. A partir desse entendimento, o desenvolvimento de sistemas inteligentes deve considerar as barreiras que dificultam a participação das pessoas com deficiência e incorporar estratégias capazes de reduzir essas restrições. A inteligência artificial pode contribuir para esse objetivo quando associada a políticas inclusivas, padrões de acessibilidade e mecanismos de proteção dos usuários.

A dimensão ética também se relaciona à autonomia. O uso de recursos inteligentes deve favorecer decisões informadas, evitando que a automatização substitua indiscriminadamente a vontade das pessoas. A possibilidade de personalizar configurações, compreender recomendações e controlar a utilização de dados representa parte importante de uma experiência tecnológica inclusiva. Assim, a inteligência artificial precisa ser concebida como recurso que amplia capacidades e oportunidades, preservando a centralidade das escolhas individuais.

4.7. Convergências Entre as Evidências e Perspectivas para a Inclusão Tecnológica

A análise integrada das seis referências centrais desta discussão permite identificar convergências importantes entre acessibilidade, autonomia, educação e responsabilidade institucional. Embora os documentos apresentem enfoques distintos, todos contribuem para

compreender que a inclusão tecnológica depende de condições que ultrapassam o desenvolvimento de ferramentas. A disponibilidade de recursos assistivos, a adoção de padrões técnicos, a formação profissional e a participação dos usuários constituem dimensões complementares de uma mesma agenda inclusiva.

O relatório da World Health Organization e do UNICEF (2022) oferece uma perspectiva abrangente sobre as necessidades de tecnologias assistivas e sua relação com a participação social. O W3C (2023) apresenta critérios técnicos para a construção de ambientes digitais acessíveis, enquanto a UNESCO (2023) examina as condições institucionais e educacionais que influenciam a contribuição das tecnologias para a equidade. Miao e Cukurova (2024) aprofundam a dimensão profissional, destacando competências necessárias para a utilização responsável da inteligência artificial. O UNICEF (2025) acrescenta uma experiência aplicada de acessibilidade educacional, e Silva e Menegat (2026) contribuem para a reflexão sobre a presença da inteligência artificial generativa nas práticas avaliativas.

Essas contribuições apresentam uma relação de complementaridade. A acessibilidade técnica cria condições de utilização, a formação profissional orienta a aplicação dos recursos e as políticas institucionais oferecem sustentação para sua continuidade. A autonomia, por sua vez, permite avaliar a relevância dessas iniciativas a partir das experiências das pessoas com deficiência. Quando essas dimensões são consideradas conjuntamente, a tecnologia passa a integrar uma estratégia mais ampla de participação social.

Quadro 5. Síntese analítica das seis referências e suas contribuições para a inclusão tecnológica

Referência	Eixo central	Contribuição para a discussão
WHO; UNICEF (2022)	Tecnologias assistivas e autonomia	Fundamenta a importância do acesso a recursos de apoio para funcionalidade e participação social
W3C (2023)	Acessibilidade digital	Estabelece princípios técnicos para o desenvolvimento de conteúdos e interfaces acessíveis
UNESCO (2023)	Tecnologia, educação e equidade	Relaciona a contribuição das tecnologias às condições de acesso, implementação e formação
Miao; Cukurova (2024)	Competências docentes em IA	Fundamenta a formação profissional para utilização pedagógica, crítica e ética da IA
UNICEF (2025)	Acessibilidade de materiais educacionais	Apresenta experiência aplicada de avaliação e aprimoramento de recursos digitais acessíveis
Silva; Menegat (2026)	IA generativa e avaliação da aprendizagem	Contribui para discutir a integração de ferramentas generativas às práticas avaliativas

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base nas seis referências analisadas.

O Quadro 5 demonstra que a literatura oferece fundamentos complementares para compreender a inclusão tecnológica. As fontes internacionais apresentam orientações e experiências relacionadas à acessibilidade e à utilização responsável de tecnologias, enquanto a produção acadêmica nacional permite aproximar essas discussões das práticas educacionais. Essa articulação favorece uma compreensão mais abrangente do papel

da inteligência artificial na promoção da autonomia e da participação das pessoas com deficiência.

A comparação entre as fontes também evidencia diferenças de enfoque que enriquecem a análise. O relatório da WHO e do UNICEF (2022) concentra-se nas necessidades e no acesso às tecnologias assistivas; o W3C (2023) estabelece parâmetros técnicos para acessibilidade digital; e a UNESCO (2023) examina a relação entre tecnologia e educação sob uma perspectiva sistêmica. Miao e Cukurova (2024) direcionam a atenção às competências profissionais, enquanto o UNICEF (2025) demonstra possibilidades de aplicação em materiais educacionais. Silva e Menegat (2026), por sua vez, aproximam a discussão da utilização de ferramentas generativas em processos avaliativos.

A partir dessas contribuições, identifica-se a necessidade de fortalecer estudos que relacionem a acessibilidade técnica às experiências concretas de autonomia e participação. A literatura oferece fundamentos relevantes sobre tecnologias assistivas, padrões digitais e práticas educacionais, abrindo espaço para investigações que examinem como diferentes recursos de inteligência artificial são utilizados por pessoas com deficiência em ambientes escolares, profissionais, familiares e comunitários. Essa aproximação entre desenvolvimento tecnológico e experiências dos usuários pode contribuir para aperfeiçoar políticas, serviços e ferramentas.

Outra perspectiva importante envolve a avaliação da qualidade inclusiva dos sistemas inteligentes. Indicadores relacionados à facilidade de utilização, à compatibilidade com tecnologias assistivas, à proteção de dados e à liberdade de escolha podem

oferecer subsídios para analisar a contribuição dessas ferramentas. A incorporação desses critérios às práticas institucionais permite aproximar as decisões tecnológicas das necessidades humanas e fortalecer processos de acompanhamento e aperfeiçoamento.

A discussão também evidencia a importância de integrar a inteligência artificial às políticas de inclusão existentes. A articulação entre formação profissional, acessibilidade digital e tecnologias assistivas pode ampliar o alcance de iniciativas educacionais e sociais, especialmente quando acompanhada de investimentos em infraestrutura e suporte aos usuários. Essa integração representa um caminho para transformar recursos tecnológicos em oportunidades mais consistentes de participação.

Por fim, a análise das seis referências permite sustentar que a inteligência artificial apresenta potencial para ampliar a acessibilidade e a autonomia das pessoas com deficiência quando desenvolvida e utilizada segundo princípios de direitos, participação e responsabilidade. Seu valor social não se expressa apenas na capacidade de automatizar tarefas ou produzir respostas, mas nas oportunidades que oferece para que diferentes pessoas possam comunicar-se, aprender, trabalhar e participar da sociedade em condições mais equitativas. A inclusão tecnológica consolida-se quando a inovação reconhece a diversidade humana como princípio de desenvolvimento e transforma a acessibilidade em parte constitutiva das experiências digitais.

5. CONCLUSÕES

A análise desenvolvida neste estudo evidencia que a inteligência artificial representa uma possibilidade significativa de ampliação da

acessibilidade, da autonomia e da inclusão das pessoas com deficiência, especialmente por favorecer novas formas de comunicação, aprendizagem, interação e participação social. Recursos como reconhecimento de voz, descrição automatizada de imagens, adaptação de conteúdos, interfaces inteligentes e tecnologias assistivas podem contribuir para reduzir barreiras físicas, comunicacionais e digitais. Entretanto, a efetividade dessas ferramentas está diretamente relacionada às condições de acesso, à adequação às necessidades individuais e à existência de políticas e práticas comprometidas com os direitos das pessoas com deficiência.

No contexto educacional, a discussão demonstrou que a integração da inteligência artificial às práticas inclusivas exige articulação entre formação docente, acessibilidade digital e planejamento pedagógico. A utilização de recursos inteligentes pode favorecer a diversificação das estratégias de ensino, a personalização dos materiais e a ampliação das possibilidades de expressão dos estudantes. Para isso, torna-se fundamental que os profissionais compreendam as potencialidades dessas tecnologias e saibam incorporá-las de maneira crítica, ética e contextualizada, respeitando os diferentes ritmos, características e formas de aprendizagem.

Os resultados da análise também destacam a importância de compreender a autonomia como elemento central da inclusão tecnológica. Mais do que facilitar a execução de tarefas, os recursos de inteligência artificial devem ampliar a capacidade de escolha, a liberdade de expressão e a participação das pessoas com deficiência nas decisões que envolvem sua vida. Essa perspectiva pressupõe o desenvolvimento de ferramentas acessíveis, seguras e adaptáveis, acompanhadas de mecanismos de proteção de dados,

transparência e respeito às preferências individuais. A participação das próprias pessoas com deficiência na concepção e na avaliação dessas tecnologias constitui um caminho relevante para aproximar a inovação das necessidades concretas dos usuários.

A articulação entre as evidências científicas, as diretrizes internacionais de acessibilidade e os marcos normativos brasileiros reforça que a inclusão digital deve integrar as políticas educacionais e sociais de maneira permanente. Investimentos em infraestrutura, formação profissional, tecnologias assistivas e acessibilidade das plataformas são fundamentais para ampliar o alcance das inovações. Nesse processo, instituições públicas e privadas, profissionais da educação, desenvolvedores e gestores compartilham a responsabilidade de construir ambientes tecnológicos que reconheçam a diversidade humana e favoreçam condições equitativas de participação.

Conclui-se que a contribuição mais relevante da inteligência artificial para as pessoas com deficiência está na possibilidade de ampliar caminhos para o exercício da cidadania, fortalecer a autonomia e promover uma participação social mais ativa. O avanço tecnológico adquire sentido quando respeita as singularidades, valoriza as capacidades individuais e contribui para eliminar obstáculos que restringem oportunidades.

Uma sociedade inclusiva não se define apenas pelas tecnologias que desenvolve, mas pelas possibilidades que oferece para que cada pessoa seja reconhecida, tenha sua voz respeitada e encontre condições de construir seus próprios caminhos. Nesse horizonte, a inteligência artificial pode representar mais do que um instrumento de inovação: pode tornar-se uma ponte entre direitos

assegurados e oportunidades vivenciadas, aproximando o desenvolvimento tecnológico de uma sociedade em que a diversidade seja reconhecida como parte essencial da experiência humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amorim, Eunice Gomes Valério. “Educação inclusiva no Brasil: avanços, desafios e potencialidades nas escolas”. Educação & Inovação 1, n. 18 (2025). https://doi.org/10.64326/educao.v1i18.242. https://educacaotecnologica.com.br/index.php/ojs/article/view/242.

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, 2025. https://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12686.htm.

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, 2025. https://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12773.htm.

Brasil. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015. https://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm.

Cipriani, Roberto Carlos, Alessandra Barboza Barros Almeida, Ana Paula Lima de Santana e Valéria Muniz Guedes. “When the Digital Comes into Play: Difficulties, Discoveries, and Pedagogical Challenges in the Interaction between Student, Teacher, and

Technology”. Educação & Inovação 1, n. 4 (2025). https://doi.org/10.64326/educao.v1i4.43. https://educacaotecnologica.com.br/index.php/ojs/article/view/43.

Frederico, Rúbia Tatiana Santana de Souza, Alice Maria da Anunciação, Bianca dos Santos Altenburg, Queila Cristina de Assunção, Andressa Sales Cardoso, Alessandra Lazarini Silveira dos Santos, Josenilda Santana Alves e Rita Geralda Rodrigues. “Os desafios da formação docente para a educação inclusiva”. Educação & Inovação 2, n. 9 (2026). https://doi.org/10.64326/educao.v2i9.372. https://educacaotecnologica.com.br/index.php/ojs/article/view/372.

Frederico, Rúbia Tatiana Santana de Souza, Luana Aparecida Couto, Vanderleia de Araújo Conceição, Simara de Aquino Dias Viana, Queila Cristina de Assunção, Cláudia Regina De Marchi Gomes, Andressa Sales Cardoso e Ana Paula dos Santos Silva. “Inclusão escolar como prática ética e inovadora: entre políticas, escuta pedagógica e construção da singularidade”. Educação & Inovação 2, n. 8 (2026). https://doi.org/10.64326/educao.v2i8.245. https://educacaotecnologica.com.br/index.php/ojs/article/view/245.

MIAO, Fengchun; CUKUROVA, Mutlu. AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO, 2024. DOI: https://doi.org/10.54675/ZJTE2084. Acesso em: 6 nov. 2026.

Ministério da Educação. “Portaria estrutura Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva”. 18 de maio de 2026. https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2026/maio/portaria-estrutura-rede-nacional-de-educacao-especial-inclusiva.

Ministério da Educação. “Portaria implementa centros de formação em educação especial”. 6 de julho de 2026.

https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2026/julho/portaria-implementa-centros-de-formacao-em-educacao-especial.

SILVA, Claudio Bonel da; MENEGAT, Jardelino. Inteligência artificial generativa na avaliação da aprendizagem: relato de experiência com o ChatGPT. Educação & Inovação, [S. l.], v. 2, n. 15, 2026. DOI: 10.64326/educao.v2i15.639. Disponível em: https://educacaotecnologica.com.br/index.php/ojs/article/view/639. Acesso em: 4 nov. 2026.

UNESCO. AI and Education: Protecting the Rights of Learners. Paris: UNESCO, 2025. https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-protecting-rights-learners.

UNESCO. AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO, 2024. https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students.

UNESCO. Global education monitoring report 2023: technology in education: a tool on whose terms? Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/technology. Acesso em: 6 nov. 2026.

UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. https://doi.org/10.54675/EWZM9535.

UNICEF. Testing digital accessibility in education: the case of the Dominican Republic. Florence: UNICEF Innocenti, 2025. Disponível em: https://www.unicef.org/innocenti/reports/testing-digital-accessibility-education. Acesso em: 6 nov. 2026

Vieira, Sérgio Silvestre. “Uso de tecnologias e ferramentas colaborativas na educação”. Educação & Inovação 1, n. 16 (2025). https://doi.org/10.64326/educao.v1i16.208. https://educacaotecnologica.com.br/index.php/ojs/article/view/208.

Wolfart, Roseli Bernadete, Marcelo dos Santos, Rozeli Alves dos Santos e Maria Hozanete Lima de Jesus. “Inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular”. Educação & Inovação 1, n. 2 (2025): 1–14. https://doi.org/10.64326/educao.v1i2.13. https://educacaotecnologica.com.br/index.php/ojs/article/view/13.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND. Global report on assistive technology. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240049451. Acesso em: 6 nov. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. W3C Recommendation, 5 out. 2023. Disponível em: https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag22-pt-BR/index-03-07-2024.htm. Acesso em: 6 nov. 2026

---

[1] Mestrando em Ciências da Educação. Ivy Enber Christian University. ORCID: https://orcid.org/0009-0000-4880-3564. Lattes: https://lattes.cnpq.br/9873423702616446

[2] Doutoranda em Ciências da Educação. São Luis University - SLU - EUA. ORCID: https://orcid.org/0009-0009-3299-5405. Lattes: https://lattes.cnpq.br/4022718966772151. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[3] Mestre em Educação Física - UFG. Universidade do Estado do Pará. Pará - Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-4042-1790. Lattes: http://lattes.cnpq.br/2259771355559434. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[4] Mestre em Educação Tecnológica pelo IFTM (Instituto Federal do Triângulo Mineiro). Professor de Sociologia. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-2472-003X. Lattes: https://lattes.cnpq.br/8933454860626880. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[5] Enfermeiro - Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Graduação em Radiologia - Faculdade Estácio de São Luis - Maranhão. Especialista em Saúde Mental. Especialista Enfermagem em UTI (Unidade de Terapia Intensiva). Lattes: https://lattes.cnpq.br/3360388553101987. ORCID: https://orcid.org/0009-0004-2708-7166

[6] Mestre em Educação Tecnológica. IFTM Uberaba, Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0000-9213-0598. Lattes: 2744409425788592. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[7] Mestranda em Ensino de Biologia - PROFBIO. UNIFESSPA. ORCID: https://orcid.org/0009-0007-7282-6169. Lattes: http://lattes.cnpq.br/1335563880672090. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[8] Pós-Graduação em Administração de Recursos Humanos no Setor Público. FASOUZA. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[9] Mestranda em Ensino de Biologia. Unifesspa. Pará - Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-1330-4978. Lattes: http://lattes.cnpq.br/2065787350358661. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[10] Doutor em Ensino de Ciências e Matemática (2026); Mestre em Ensino de Ciências (2021). Universidade Cruzeiro do Sul – São Paulo, Brasil. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6020-9429. Lattes: https://lattes.cnpq.br/0216402976395965. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail

[11] Brasil, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015; Brasil, Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025.

[12] Eunice Gomes Valério Amorim, "Educação inclusiva no Brasil: avanços, desafios e potencialidades nas escolas", Educação & Inovação 1, n. 18 (2025), https://doi.org/10.64326/educao.v1i18.242; Rúbia Tatiana Santana de Souza Frederico et al., "Os desafios da formação docente para a educação inclusiva", Educação & Inovação 2, n. 9 (2026), https://doi.org/10.64326/educao.v2i9.372.

[13] UNESCO, Guidance for Generative AI in Education and Research (Paris: UNESCO, 2023), https://doi.org/10.54675/EWZM9535.

[14] Brasil, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

[15] Roseli Bernadete Wolfart et al., "Inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular", Educação & Inovação 1, n. 2 (2025): 1–14, https://doi.org/10.64326/educao.v1i2.13.

[16] Amorim, “Educação inclusiva no Brasil”.

[17] Brasil, Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025; Ministério da Educação, “Portaria estrutura Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva”, 18 de maio de 2026.

[18] UNESCO, Guidance for Generative AI in Education and Research.

[19] Sérgio Silvestre Vieira, “Uso de tecnologias e ferramentas colaborativas na educação”, Educação & Inovação 1, n. 16 (2025), https://doi.org/10.64326/educao.v1i16.208; Roberto Carlos Cipriani et al., “When the Digital Comes into Play: Difficulties, Discoveries, and Pedagogical Challenges in the Interaction between Student, Teacher, and Technology”, Educação & Inovação 1, n. 4 (2025), https://doi.org/10.64326/educao.v1i4.43.

[20] Frederico et al., “Os desafios da formação docente para a educação inclusiva”.

[21] UNESCO, AI Competency Framework for Students (Paris: UNESCO, 2024).

[22] Rúbia Tatiana Santana de Souza Frederico et al., “Inclusão escolar como prática ética e inovadora: entre políticas, escuta pedagógica e construção da singularidade”, Educação & Inovação 2, n. 8 (2026), https://doi.org/10.64326/educao.v2i8.245.

[23] UNESCO, AI and Education: Protecting the Rights of Learners (Paris: UNESCO, 2025).

[24] Ministério da Educação, “Portaria implementa centros de formação em educação especial”, 6 de julho de 2026.

[25] UNESCO, Guidance for Generative AI in Education and Research.