

INCLUSÃO, ACESSIBILIDADE E DIVISÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

INCLUSION, ACCESSIBILITY AND DIGITAL DIVISION IN EDUCATION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.067-039>

Adriana Pereira Moraes

Especialização em Educação Especial e Inclusiva
Faculdade de Educação São Luís
Jaboticabal - São Paulo
E-mail: dricamoraes_21_@hotmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2962105105070066>

Jôfre de Moura Moraes

Especialização em Alfabetização e Letramento e a Psicopedagogia Institucional. (Carga Horária: 1020h)
Faculdade de Educação São Luís – Jaboticabal - SP
Boa Vista - Roraima
E-mail: jofremm@hotmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9118405332718967>

Maria Lucineide Moraes Vieira

Formação: Licenciatura em Ciências Humanas/História - Universidade Federal do Maranhão
Licenciatura em Pedagogia - Instituto Superior de Educação São Judas Tadeu
Especialização em Ensino de Língua Portuguesa e Matemática no Ensino Fundamental - Universidade Federal do Maranhão
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5431444520931504>

Ronilda Roacab de Meneses

Mestrado
UNIVATES
Boa Vista - Roraima
E-mail: oroacab@hotmail.com

Lindamir Svidzinski

Mestranda do PPGEN - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela
Unicentro de Guarapuava - PR
E-mail: svidzinskilindamir@gmail.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8158198842926465>

Maria Elenice Pereira da Silva

Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação –
PROFNIT –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB
E-mail: maria.elenice@ufpi.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0921297025342763>
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7841-2447>

Rafael dos Santos Nardotto

Mestrado em Ensino PPGEN

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná

E-mail: rafaelsantosquimica2012@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2720118155933737>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7106-3231>

Janete de Souza Carneiro Athayde

Mestrado em Práticas TransCulturais

UNIFACVEST

Lages - SC

E-mail: janescat@gmail.com

Tauane Cristina Barreto Cardoso

Mestranda em Ciências Policiais e Tecnologias Inovadoras, Especialista em docência no Ensino Superior

pelo Instituto Federal Sul de Minas

Unimontes

Belo Horizonte - MG

E-mail: Tauane.pedagogia@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8916251284035204>

Elaine Correia Jacobina

Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento

IFPI

E-mail: elainejacobina@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2840745439040268>

Resumo

A expansão da Inteligência Artificial nos contextos educacionais tem ampliado as possibilidades de desenvolvimento de recursos voltados à acessibilidade, à personalização e à redução de determinadas barreiras enfrentadas por estudantes com diferentes necessidades. Ferramentas de conversão de texto em fala, geração de legendas, descrição de imagens, adaptação de conteúdos, assistentes virtuais, interfaces acessíveis e produção multimodal exemplificam usos capazes de favorecer maior participação nos processos educativos. Entretanto, essas possibilidades coexistem com desigualdades de acesso à infraestrutura, limitações na formação docente, barreiras de acessibilidade digital, riscos de viés algorítmico e diferentes condições de participação na cultura digital. Este capítulo tem como objetivo analisar as possibilidades e as contradições relacionadas ao uso da Inteligência Artificial na promoção da inclusão e da acessibilidade educacional, considerando especialmente os efeitos da divisão digital sobre a efetivação dessas possibilidades. Trata-se de um estudo qualitativo, bibliográfico e exploratório, fundamentado em artigos científicos, dissertações, livros e documentos relacionados à educação inclusiva, acessibilidade, tecnologias digitais e Inteligência Artificial. A análise indica que a IA pode ampliar recursos e formas de participação, mas sua capacidade inclusiva depende de condições materiais, pedagógicas, formativas e éticas. Conclui-se que inovação tecnológica e inclusão não podem ser tomadas como equivalentes, uma vez

que tecnologias potencialmente acessíveis podem reproduzir desigualdades quando implementadas sem infraestrutura adequada, formação docente, participação das pessoas com deficiência e compromisso institucional com a equidade.

Palavras-chave: Acessibilidade; Divisão digital; Educação inclusiva; Equidade; Inteligência Artificial.

Abstract

The expansion of Artificial Intelligence in educational contexts has increased the possibilities for developing resources aimed at accessibility, personalization, and the reduction of certain barriers faced by students with different needs. Text-to-speech tools, automatic captioning, image description, content adaptation, virtual assistants, accessible interfaces, and multimodal content production are examples of applications that may foster greater participation in educational processes. However, these possibilities coexist with inequalities in access to infrastructure, limitations in teacher education, digital accessibility barriers, risks of algorithmic bias, and unequal conditions of participation in digital culture. This chapter aims to analyze the possibilities and contradictions related to the use of Artificial Intelligence in promoting educational inclusion and accessibility, with particular attention to the effects of the digital divide on the realization of these possibilities. The study adopts a qualitative, bibliographic, and exploratory approach, based on scientific articles, dissertations, books, and documents addressing inclusive education, accessibility, digital technologies, and Artificial Intelligence. The analysis indicates that AI can expand educational resources and forms of participation, but its inclusive potential depends on material, pedagogical, professional, and ethical conditions. It concludes that technological innovation and inclusion cannot be regarded as equivalent, since potentially accessible technologies may reproduce inequalities when implemented without adequate infrastructure, teacher education, participation of people with disabilities, and an institutional commitment to equity.

Keywords: Accessibility; Artificial Intelligence; Digital divide; Equity; Inclusive education.

1 INTRODUÇÃO

A expansão da Inteligência Artificial (IA) no campo educacional tem ampliado as possibilidades de criação de recursos voltados à acessibilidade, à adaptação de materiais e à diversificação das formas de participação dos estudantes. Ferramentas de geração de áudio, legendagem, descrição de imagens, tradução, simplificação textual, interfaces adaptativas e assistentes inteligentes podem contribuir para reduzir determinadas barreiras de acesso ao conhecimento. Entretanto, como advertem Selwyn (2019), Holmes,

Bialik e Fadel (2019) e UNESCO (2023), a presença de tecnologias avançadas não assegura, por si só, inovação pedagógica, equidade ou inclusão.

Essa discussão precisa partir de uma concepção de educação inclusiva que ultrapasse o acesso físico à escola. Para Mantoan (2003), incluir implica transformar as condições de participação e aprendizagem, reconhecendo as diferenças como constitutivas do espaço escolar. Nessa mesma direção, Zerbato e Mendes (2018) aproximam o Desenho Universal para a Aprendizagem de práticas capazes de reduzir barreiras desde o planejamento pedagógico, favorecendo múltiplas possibilidades de acesso, participação e expressão. Assim, acessibilidade não pode ser compreendida apenas como adaptação posterior destinada a determinados estudantes, mas como princípio que orienta a organização das experiências educacionais.

Siqueira (2025) reforça essa perspectiva ao analisar a relação entre IA e inclusão de estudantes com deficiência na Educação Básica. O autor destaca que a concepção contemporânea de deficiência desloca o olhar das limitações individuais para a interação entre os sujeitos e as barreiras sociais, ambientais e institucionais que restringem sua participação. Também demonstra que o crescimento das matrículas em classes comuns não elimina desigualdades relacionadas à permanência, à aprendizagem e à continuidade dos estudos. Desse modo, discutir IA e inclusão exige considerar não apenas quais recursos tecnológicos estão disponíveis, mas em que condições eles efetivamente ampliam direitos educacionais.

As tecnologias digitais podem oferecer contribuições concretas nesse processo. Lucinda (2024) identifica possibilidades relacionadas à comunicação alternativa, às tecnologias assistivas, à adaptação de recursos e à ampliação da autonomia dos estudantes. Ao mesmo tempo, ressalta que a simples presença da tecnologia não garante inclusão e que sua utilização depende da formação docente, da acessibilidade dos próprios recursos e de políticas educacionais comprometidas com a igualdade de oportunidades. André, Azevedo e Andrade (2023) também destacam que infraestrutura, competências digitais e condições institucionais interferem diretamente no potencial inclusivo das tecnologias educacionais.

Com a IA generativa, essas possibilidades tornam-se ainda mais amplas. Kyosen (2026), ao investigar uma proposta de ensino bilíngue de Geografia e Ciências para estudantes surdos, articula Desenho Universal para a Aprendizagem, realidade aumentada, recursos tridimensionais e assistentes virtuais em língua de sinais. A experiência evidenciou maior interação, compreensão dos conteúdos e engajamento dos estudantes, demonstrando como diferentes formas de representação podem favorecer a acessibilidade quando vinculadas a uma necessidade pedagógica concreta. A própria autora, entretanto, chama atenção para a necessidade de formação docente, planejamento e integração das tecnologias ao currículo.

O potencial inclusivo da IA convive, porém, com a divisão digital. Warschauer (2003) já demonstrava que desigualdade digital não se restringe à posse de equipamentos, envolvendo também competências, conteúdos, condições sociais e capacidade de utilizar significativamente os recursos

disponíveis. Van Dijk (2020) amplia essa compreensão ao mostrar que diferentes níveis de acesso, habilidades e formas de uso podem reproduzir desigualdades já existentes. Na educação, isso significa que estudantes podem estar formalmente conectados e, ainda assim, experimentar condições profundamente distintas de participação no universo digital.

Sousa e Fujita (2026) acrescentam uma dimensão particularmente importante a esse debate ao identificarem que o avanço de soluções baseadas em IA pode coexistir com baixa alfabetização digital, ausência de regulamentação, dificuldades institucionais e pouca participação de pessoas com deficiência na própria concepção das tecnologias. Para os autores, recursos tecnologicamente sofisticados podem permanecer socialmente limitados quando os sujeitos aos quais se destinam não participam de seu desenvolvimento e avaliação. Essa constatação reforça que desenvolver tecnologias para a inclusão não equivale necessariamente a desenvolvê-las de maneira inclusiva.

Diante dessas tensões, este capítulo parte da compreensão de que IA, acessibilidade e inclusão estabelecem relações de possibilidade, mas não de equivalência. Uma tecnologia pode reduzir determinada barreira e criar outra; ampliar o acesso para alguns estudantes e permanecer inacessível para outros; ou oferecer recursos personalizados sem alterar desigualdades estruturais que condicionam sua utilização. Assim, pergunta-se: de que modo a Inteligência Artificial pode contribuir para a inclusão e a acessibilidade educacional e em que medida a divisão digital limita ou contradiz esse potencial?

O objetivo deste capítulo é analisar as possibilidades e as contradições relacionadas ao uso da Inteligência Artificial na promoção da inclusão e da acessibilidade educacional, considerando particularmente as desigualdades de acesso, uso e participação produzidas ou aprofundadas pela divisão digital. Para tanto, discutem-se os fundamentos da inclusão e da acessibilidade, as possibilidades apresentadas por recursos inteligentes e tecnologias assistivas, experiências educacionais voltadas a estudantes com deficiência e desafios relacionados à infraestrutura, formação docente, competências digitais, participação dos usuários e ética.

Além desta introdução, o capítulo apresenta o percurso metodológico; em seguida, discute inclusão e acessibilidade como condições para participação e aprendizagem; posteriormente, analisa possibilidades da Inteligência Artificial para práticas educacionais inclusivas; e, na sequência, problematiza a divisão digital e as contradições que acompanham a incorporação dessas tecnologias. As considerações finais retomam os principais argumentos, defendendo que o caráter inclusivo da IA não decorre da tecnologia em si, mas das condições pedagógicas, sociais, éticas e institucionais que orientam sua utilização.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

O capítulo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e caráter exploratório. A escolha desse percurso decorre do interesse em analisar relações ainda em construção entre Inteligência Artificial, educação inclusiva, acessibilidade e divisão digital, considerando não apenas as funcionalidades das tecnologias, mas as condições pedagógicas, sociais e institucionais que interferem em sua utilização.

A pesquisa bibliográfica foi organizada a partir de quatro eixos articulados: educação inclusiva e direito à aprendizagem; acessibilidade e tecnologias assistivas; Inteligência Artificial aplicada à educação; e divisão digital, compreendida em suas dimensões de acesso, competências, participação e condições de apropriação tecnológica. A constituição do referencial buscou aproximar autores consolidados da Educação Inclusiva e das tecnologias educacionais de pesquisas recentes que analisam aplicações da IA em contextos de acessibilidade.

Entre os referenciais teóricos, são mobilizadas as contribuições de Mantoan (2003), Zerbato e Mendes (2018), Warschauer (2003), Van Dijk (2020), Selwyn (2019), Holmes, Bialik e Fadel (2019) e UNESCO (2023), além de estudos nacionais recentes. Para aprofundar a análise das experiências e contradições relacionadas à acessibilidade, foram selecionados especialmente Siqueira (2025), Lucinda (2024), Kyosen (2026) e Sousa e Fujita (2026), produções que abordam diferentes dimensões do problema investigado.

A seleção considerou como critérios a proximidade com o objeto do capítulo, a presença de discussão sobre deficiência, acessibilidade ou inclusão digital, a relação com tecnologias contemporâneas e a contribuição para compreender tanto possibilidades quanto limites da IA. A análise das obras não busca estabelecer comparação quantitativa entre os estudos, mas identificar aproximações, tensões e resultados que permitam problematizar a ideia de que a ampliação dos recursos tecnológicos produz necessariamente maior inclusão.

Desse modo, a interpretação do material foi orientada por uma perspectiva na qual a tecnologia é analisada em relação aos sujeitos, às práticas e às condições institucionais em que se insere. Essa opção permite compreender que acessibilidade tecnológica, participação e aprendizagem não decorrem automaticamente umas das outras e precisam ser examinadas dentro de uma concepção mais ampla de direito à educação.

3 INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO: DO ACESSO AO DIREITO À PARTICIPAÇÃO

A consolidação da educação inclusiva modificou progressivamente a maneira de compreender o lugar das pessoas com deficiência na escola. Durante décadas, respostas educacionais foram estruturadas a

partir de modelos de segregação ou de integração, nos quais a possibilidade de participação permanecia frequentemente condicionada à capacidade do estudante de adaptar-se às formas de organização já existentes. A perspectiva inclusiva altera essa lógica ao deslocar parte importante da responsabilidade para a escola, para seus recursos e para as barreiras que dificultam o acesso, a participação e a aprendizagem.

Mantoan (2003) sustenta que a inclusão exige transformação da escola e não apenas inserção de estudantes diferentes em estruturas que permanecem inalteradas. A presença na sala comum constitui uma dimensão indispensável desse processo, mas não encerra o significado da inclusão. Currículo, avaliação, estratégias pedagógicas, recursos, comunicação e organização das experiências precisam ser capazes de acolher a diversidade existente entre os estudantes.

Essa compreensão aproxima-se das formulações do modelo social da deficiência. Siqueira (2025) recupera o percurso histórico por meio do qual a deficiência deixou de ser interpretada exclusivamente como atributo individual e passou a ser compreendida também a partir das barreiras presentes no ambiente e nas relações sociais. A mudança é relevante porque modifica a própria pergunta educacional: em vez de concentrar a atenção apenas naquilo que o estudante não consegue realizar, torna-se necessário investigar o que existe no ambiente escolar que restringe sua participação.

No Brasil, esse deslocamento encontra sustentação na Constituição Federal, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e, de maneira particularmente importante, na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Siqueira (2025) observa que transformar a igualdade formal em direito efetivamente vivido depende da existência de condições materiais e pedagógicas que possibilitem a participação. Como sintetiza o autor:

É razoável supor que esses princípios fundamentais que visam garantir direitos também se aplicassem originariamente às pessoas com deficiência. Mas essa realidade pressupõe procedimentos mínimos para se alcançar os almejados direitos (recursos humanos e materiais qualificados, definição de processos e avaliação). Do contrário, a pretensa igualdade assinalaria estratégia para a continuidade da promoção da desigualdade. Logo, adequações, meios e formulações para materializar os direitos humanos de aprendizagem são condições sine qua non para a concepção e implementação de políticas educacionais. (Siqueira, 2025, p. 3).

A passagem permite diferenciar igualdade formal de equidade educacional. Garantir a matrícula nas mesmas instituições não elimina, por si só, barreiras que dificultam o acesso ao currículo. Para que a inclusão se materialize, é preciso reconhecer que alguns estudantes necessitarão de recursos, estratégias, linguagens ou formas diferenciadas de participação. Essas condições não representam privilégio, mas meios para tornar efetivo um direito que formalmente já é assegurado.

Os dados discutidos por Siqueira (2025) tornam essa questão particularmente evidente. Embora a maior parte das matrículas de estudantes com deficiência esteja hoje em classes comuns, persistem

diferenças expressivas em indicadores de escolarização e conclusão. O autor destaca, por exemplo, que a proporção de conclusão do Ensino Médio continua significativamente menor entre pessoas com deficiência. A expansão quantitativa do acesso, portanto, precisa ser acompanhada por políticas voltadas à permanência, à aprendizagem e à continuidade dos percursos escolares.

É nesse contexto que a acessibilidade assume uma função central. Ela não se restringe à eliminação de barreiras arquitetônicas. Envolve também dimensões comunicacionais, metodológicas, instrumentais, informacionais e digitais. À medida que atividades escolares passam a depender cada vez mais de plataformas, aplicativos e conteúdos digitais, a inacessibilidade desses ambientes pode produzir formas relativamente novas de exclusão.

Lucinda (2024) recupera essa transformação ao observar que os movimentos pela acessibilidade, inicialmente fortemente relacionados ao espaço físico, passaram a incorporar também os ambientes digitais e as comunicações mediadas por computador. Para a autora, tecnologias assistivas podem ampliar habilidades funcionais, autonomia e participação, mas precisam estar articuladas às necessidades efetivas dos sujeitos.

Essa perspectiva dialoga diretamente com o Desenho Universal para a Aprendizagem. Zerbato e Mendes (2018) defendem que a construção de práticas inclusivas pode ser favorecida quando a diversidade é considerada desde o planejamento, e não somente depois que determinada barreira já impediu a participação. Em vez de elaborar uma única maneira de apresentar conteúdos e posteriormente realizar adaptações sucessivas, o DUA propõe diversificar formas de representação, expressão e envolvimento.

Essa mudança é especialmente significativa para a relação entre tecnologia e inclusão. Um recurso digital pode ser utilizado para ampliar textos, converter conteúdo escrito em áudio, gerar legendas, produzir descrição de imagens ou oferecer formas alternativas de comunicação. Entretanto, o fato de essas funcionalidades existirem não significa que todas as ferramentas sejam acessíveis ou que sua utilização seja adequada em qualquer contexto.

Lucinda (2024) chama atenção justamente para essa diferença. A autora reconhece o potencial de softwares de leitura de tela, teclados adaptados, dispositivos de comunicação alternativa e outros recursos, mas enfatiza que tecnologia, tecnologia digital e tecnologia assistiva não constituem conceitos equivalentes. A tecnologia assistiva possui finalidade específica relacionada à funcionalidade, à autonomia e à participação das pessoas com deficiência.

Esse cuidado conceitual também ajuda a evitar que a Inteligência Artificial seja apresentada como uma nova tecnologia assistiva de maneira generalizada. Determinadas aplicações de IA podem integrar soluções assistivas, mas nem toda ferramenta baseada em IA foi concebida a partir de requisitos de acessibilidade. Um chatbot, por exemplo, pode ser tecnicamente avançado e incompatível com determinada tecnologia de leitura; uma ferramenta de geração de vídeo pode não produzir legendas adequadas; uma

plataforma pode gerar textos simplificados e, ao mesmo tempo, apresentar uma interface de difícil navegação.

A educação inclusiva exige, portanto, avaliar a tecnologia a partir da barreira que se deseja reduzir e das condições em que o estudante efetivamente a utiliza. Essa compreensão afasta uma perspectiva centrada no recurso e coloca novamente o sujeito e sua participação no centro da discussão.

4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ACESSIBILIDADE: POSSIBILIDADES PARA UMA EDUCAÇÃO MAIS INCLUSIVA

A Inteligência Artificial amplia o repertório de tecnologias que podem ser mobilizadas em propostas educacionais inclusivas. O desenvolvimento de sistemas capazes de processar simultaneamente textos, imagens, áudio e vídeo possibilita transformar informações entre diferentes formatos, produzir descrições, gerar legendas, adaptar a complexidade linguística de materiais e apoiar formas alternativas de comunicação. Para estudantes com deficiência, algumas dessas funcionalidades podem contribuir para reduzir barreiras historicamente presentes no acesso aos conteúdos escolares.

Holmes, Bialik e Fadel (2019) observam que uma das contribuições potenciais da IA está justamente na capacidade de organizar respostas mais ajustadas às características dos estudantes. No campo da acessibilidade, essa possibilidade precisa ser compreendida de forma ampla: não se trata apenas de adaptar dificuldade ou ritmo, mas também de diversificar a forma pela qual a informação pode ser percebida e manipulada.

A produção multimodal apresenta possibilidades particularmente importantes. Um mesmo conteúdo pode, em determinadas condições, ser apresentado por texto, áudio, imagem, descrição verbal, legenda ou representação visual. Essa diversidade aproxima algumas aplicações contemporâneas da IA dos princípios do DUA, especialmente quando as diferentes formas de representação não são tratadas como versões inferiores do material original, mas como caminhos legítimos de acesso ao conhecimento.

Kyosen (2026) analisa essas possibilidades em uma experiência desenvolvida com estudantes surdos, articulando DUA, realidade aumentada, recursos tridimensionais e Inteligência Artificial generativa. Ao discutir especificamente a contribuição da IA para a acessibilidade, a autora afirma:

A acessibilidade educacional tem sido um dos principais focos na aplicação da inteligência artificial generativa, pois permite a automatização de traduções, legendagens e adaptação de conteúdo para diferentes formatos. Silva et al. (2024) ressaltam que sistemas computacionais acessíveis, desenvolvidos a partir dessa tecnologia, podem atender a estudantes com deficiência auditiva ou visual, garantindo maior independência na aprendizagem. O aprimoramento dessas ferramentas tem possibilitado que estudantes tenham acesso a materiais educativos inclusivos, promovendo um ensino equitativo e adaptado às suas necessidades específicas. (Kyosen, 2026, p. 31).

O trecho evidencia que uma das contribuições mais imediatas da IA está na transformação de formatos. Essa possibilidade pode ser relevante para estudantes que encontram barreiras em materiais exclusivamente escritos, sonoros ou visuais. Contudo, a existência de conversão automática não elimina a necessidade de avaliação da qualidade do resultado produzido. Uma legenda com erros, uma descrição insuficiente ou uma tradução inadequada pode oferecer apenas uma aparência de acessibilidade.

A própria Kyosen (2026) ressalta posteriormente que conteúdos gerados por IA precisam ser monitorados e validados por educadores e desenvolvedores. A autora chama atenção para a possibilidade de respostas imprecisas e para a necessidade de integração dos recursos às finalidades educacionais. Dessa maneira, a automação da acessibilidade não elimina a mediação humana; em determinadas situações, torna a supervisão ainda mais necessária.

A experiência empírica desenvolvida por Kyosen (2026) ajuda a compreender o potencial desses recursos quando inseridos em planejamento orientado pela acessibilidade. A utilização de mapas, animações tridimensionais e assistentes virtuais em Libras favoreceu a compreensão dos conteúdos e o envolvimento dos estudantes surdos. O aspecto mais relevante não está apenas na presença da tecnologia, mas na articulação entre recursos visuais, características linguísticas dos estudantes e objetivos curriculares.

Lucinda (2024) apresenta experiências que ampliam esse repertório ao discutir recursos como óculos inteligentes para estudantes cegos ou com baixa visão, dispositivos de orientação, tablets e outras tecnologias utilizadas em uma rede municipal. Esses exemplos mostram que a acessibilidade pode resultar da combinação entre tecnologias simples e complexas e que a inovação não deve ser medida pelo grau de sofisticação do equipamento, mas por sua capacidade de favorecer autonomia e participação.

Essa ideia é importante diante do entusiasmo contemporâneo com a IA. Nem toda necessidade educacional exige uma solução baseada em modelos inteligentes. Em alguns contextos, uma adaptação de baixo custo pode ser mais adequada e mais acessível. A escolha do recurso precisa ser orientada pela barreira existente e pela funcionalidade necessária, e não pela novidade tecnológica.

Ao mesmo tempo, a IA apresenta potencial para ampliar a escala da produção de materiais acessíveis. Professores que anteriormente dependeriam de processos demorados para converter determinado conteúdo podem utilizar ferramentas de apoio para elaborar versões iniciais em formatos diferentes. A redução do tempo de produção pode ser significativa, sobretudo quando associada a uma prática na qual o professor revisa, contextualiza e valida o material.

A acessibilidade mediada por IA precisa, portanto, ser compreendida como possibilidade de ampliação das alternativas disponíveis, e não como automatização integral da inclusão. Seu valor educacional está relacionado à capacidade de ampliar formas de acesso, comunicação e participação, desde que os recursos sejam adequados aos estudantes, ao currículo e às condições concretas da escola.

5 DIVISÃO DIGITAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: QUANDO A INOVAÇÃO TAMBÉM PODE PRODUZIR EXCLUSÃO

As possibilidades apresentadas pela Inteligência Artificial tornam-se mais complexas quando confrontadas com as desigualdades que atravessam o acesso e o uso das tecnologias. A divisão digital não corresponde apenas à inexistência de dispositivos ou conexão. Warschauer (2003) demonstrou que participação digital depende também de recursos sociais, educacionais e culturais capazes de transformar acesso técnico em utilização significativa. Van Dijk (2020) acrescenta que desigualdades podem aparecer em diferentes estágios: motivação, acesso material, habilidades e formas efetivas de uso.

Essa compreensão torna-se indispensável na educação. Dois estudantes podem possuir acesso à internet e experimentar condições profundamente distintas de utilização: um dispõe de computador individual, conexão estável e apoio familiar; outro acessa atividades apenas por um telefone compartilhado e uma conexão limitada. Quando a aprendizagem passa a depender de sistemas mais sofisticados de IA, essas diferenças podem tornar-se ainda mais significativas.

Lucinda (2024) identifica diretamente essa tensão ao discutir tecnologias no contexto da Educação Especial:

Apesar das oportunidades oferecidas pela TDIC, ainda existem desafios significativos a serem superados para garantir uma educação inclusiva para estudantes elegíveis aos Serviços da Educação Especial. A acessibilidade é uma questão central, pois, muitas vezes, recursos digitais não são projetados levando em consideração as necessidades específicas desses estudantes. Além disso, a formação docente em relação ao uso efetivo das TDIC para a inclusão ainda é insuficiente em muitos contextos educacionais. Outro desafio importante é a desigualdade digital, que pode agravar as disparidades no acesso e uso da tecnologia digital entre os estudantes com deficiência. (LUCINDA, 2024, p. 37-38).

A observação mostra que a desigualdade digital pode produzir uma dupla barreira. Estudantes com deficiência podem enfrentar dificuldades decorrentes da própria inacessibilidade de determinados recursos e, simultaneamente, ter menos condições de acesso às tecnologias capazes de reduzir essas barreiras. Assim, uma ferramenta potencialmente inclusiva pode permanecer restrita justamente a quem possui maior infraestrutura e melhores condições de utilização.

A formação profissional compõe outra camada da divisão digital. Professores que não tiveram oportunidades de desenvolver competências digitais podem encontrar dificuldades para selecionar ferramentas, avaliar sua acessibilidade, compreender limitações e integrar recursos ao currículo. Kyosen (2026) relaciona explicitamente formação continuada, infraestrutura e integração curricular como três condições necessárias para que a utilização de tecnologias produza resultados inclusivos.

Sousa e Fujita (2026) encontram problema semelhante ao analisarem acessibilidade e IA em instituições acadêmicas. Embora o contexto investigado seja distinto da Educação Básica, as categorias identificadas ajudam a compreender problemas mais amplos de inclusão digital. Os autores observam:

Os resultados obtidos revelam um panorama ambivalente: por um lado, observa-se um avanço tecnológico que oferece novas possibilidades para a inclusão informacional, mas por outro, persistem barreiras institucionais, culturais e técnicas que comprometem a efetividade dessas inovações. A literatura demonstra que a IA pode ser uma aliada poderosa na promoção da acessibilidade [...]. No entanto, o seu impacto é desigual e condicionado pela existência de estruturas preparadas para absorver essas tecnologias. Em muitos casos, a ausência de envolvimento ativo de pessoas com deficiência na concepção de soluções leva a produtos tecnologicamente sofisticados, mas socialmente limitados. (Sousa; Fujita, 2026, p. 11).

Esse resultado acrescenta uma dimensão decisiva: participação. Inclusão tecnológica não significa apenas proporcionar acesso ao produto final. Pessoas com deficiência precisam participar da concepção, da avaliação e do aperfeiçoamento das soluções que pretendem responder às suas necessidades. O desenvolvimento realizado sem essa escuta pode reproduzir pressupostos inadequados sobre aquilo de que os usuários necessitam.

A questão ética também se torna central. Sistemas de IA operam com grandes quantidades de dados, realizam inferências e podem produzir classificações. Sousa e Fujita (2026) destacam riscos relacionados ao viés algorítmico, à proteção de dados sensíveis e à ausência de transparência nos sistemas automatizados. Para estudantes com deficiência, essas questões exigem atenção especial, pois informações relacionadas às necessidades educacionais e às características individuais podem integrar categorias de dados sensíveis.

Selwyn (2019) contribui para essa problematização ao questionar concepções tecnodeterministas segundo as quais ferramentas digitais seriam naturalmente democratizantes. Tecnologias são desenvolvidas, comercializadas e implementadas dentro de relações econômicas e institucionais. Determinadas ferramentas podem possuir versões gratuitas limitadas, exigir equipamentos recentes ou depender de serviços proprietários, criando novas formas de dependência.

Siqueira (2025) identifica outra desigualdade ao observar que boa parte da produção científica mais avançada sobre IA e pessoas com deficiência é internacional e pode permanecer pouco acessível a docentes brasileiros em razão de barreiras financeiras e de acesso ao conhecimento. A divisão digital, portanto, também alcança quem consegue acessar pesquisas, compreender inovações e transformar conhecimento científico em prática pedagógica.

Isso significa que políticas de Inteligência Artificial na educação precisam ser acompanhadas por investimentos em conectividade, equipamentos acessíveis, formação, suporte técnico e avaliação dos recursos. A oferta de uma plataforma não é suficiente quando a escola não possui infraestrutura para utilizá-

la, quando professores não recebem formação ou quando parte dos estudantes encontra barreiras na própria interface.

A discussão também precisa preservar uma dimensão coletiva. Sistemas que individualizam continuamente atividades podem favorecer determinados apoios, mas também fragmentar experiências de aprendizagem. A inclusão educacional não busca apenas garantir que cada estudante consiga realizar individualmente uma tarefa; pressupõe participação em uma comunidade de aprendizagem, convivência e construção compartilhada de conhecimento.

A contradição central torna-se, então, evidente: a Inteligência Artificial pode ser utilizada para reduzir barreiras e produzir novos formatos acessíveis, mas pode também reproduzir desigualdades de acesso, competências, participação e representação. Seu caráter inclusivo não reside na tecnologia em si, mas nas escolhas realizadas em torno de seu desenvolvimento e utilização.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão desenvolvida neste capítulo permitiu compreender que a relação entre Inteligência Artificial, inclusão e acessibilidade não pode ser estabelecida de maneira automática. O avanço de ferramentas capazes de gerar diferentes formatos de conteúdo, apoiar tecnologias assistivas e oferecer formas alternativas de comunicação amplia possibilidades importantes para estudantes que historicamente enfrentam barreiras no acesso ao conhecimento. Entretanto, disponibilidade tecnológica e inclusão educacional pertencem a planos distintos.

A educação inclusiva pressupõe participação, aprendizagem, autonomia e reconhecimento das diferenças. Mantoan (2003), Zerbato e Mendes (2018) e Siqueira (2025) contribuem para compreender que inclusão não significa apenas permitir que o estudante esteja fisicamente presente na escola. É necessário organizar condições que possibilitem a efetivação do direito à aprendizagem e enfrentar as barreiras existentes no ambiente educacional.

As pesquisas de Lucinda (2024) e Kyosen (2026) demonstram que tecnologias digitais podem ampliar autonomia, comunicação e acesso a conteúdos quando utilizadas a partir das necessidades concretas dos estudantes. Particularmente no caso da experiência com estudantes surdos, a articulação entre recursos visuais, Libras, DUA e tecnologias digitais mostra que inovação pode produzir efeitos relevantes quando subordinada a um planejamento inclusivo.

Ao mesmo tempo, a análise evidencia que essas possibilidades não são distribuídas de maneira equitativa. Infraestrutura inadequada, conectividade limitada, formação docente insuficiente e recursos digitais inacessíveis podem impedir que estudantes se beneficiem das inovações disponíveis. A divisão digital não desaparece com a expansão da Inteligência Artificial; ao contrário, pode adquirir novas formas.

Sousa e Fujita (2026) acrescentam a necessidade de participação das pessoas com deficiência na construção e avaliação das próprias tecnologias. Essa dimensão mostra que inclusão não pode ser realizada apenas para determinados grupos, mas precisa ser construída com sua participação. Soluções tecnicamente sofisticadas permanecem limitadas quando desconsideram experiências e necessidades daqueles que deverão utilizá-las.

Também se verificou que a formação docente ocupa posição estratégica. Utilizar Inteligência Artificial em uma perspectiva inclusiva exige mais do que domínio operacional. Professores precisam compreender possibilidades de acessibilidade, avaliar a qualidade dos conteúdos produzidos, identificar vieses, proteger dados e decidir quando determinada ferramenta efetivamente contribui para a aprendizagem.

Diante disso, responde-se ao problema deste capítulo afirmando que a IA pode contribuir para inclusão e acessibilidade ao ampliar formas de representação, comunicação, adaptação e interação. Todavia, esse potencial é condicionado pela divisão digital e pelas condições materiais, formativas, pedagógicas e éticas presentes em cada contexto.

Assim, inovação tecnológica não deve ser tomada como sinônimo de inclusão. Uma educação efetivamente inclusiva exige que a tecnologia esteja a serviço da redução de barreiras e da ampliação da participação, sem produzir novas formas de exclusão. O desafio não está apenas em desenvolver ferramentas cada vez mais inteligentes, mas em construir políticas, práticas e ambientes educacionais capazes de utilizá-las de maneira equitativa, acessível e socialmente responsável.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Claudio F.; AZEVEDO, Adriana Barroso de; ANDRADE, Fabíola. Inclusão digital e inteligência artificial na educação: avanços, desafios e oportunidades para alunos e professores da Educação Básica à Educação Superior. **Educação & Linguagem**, v. 26, n. 1, p. 211-236, 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

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: Presidência da República, 2015.

HOLMES, Wayne; BIALIK, Maya; FADEL, Charles. **Artificial intelligence in education: promises and implications for teaching and learning**. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.

KYOSEN, Vanessa Mayara Tedeschi. **Realidade Aumentada e Inteligência Artificial Generativa com óculos 3D: novo olhar para o ensino bilíngue de Geografia e Ciências para o estudante surdo**. 2026. 115 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procopio, 2026.

LUCINDA, Claudiane Silva Costa. **Programa Educação 5.0 e a inclusão dos estudantes elegíveis aos serviços da Educação Especial em uma rede municipal de educação**. 2024. 112 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2024.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

SELWYN, Neil. **Should robots replace teachers? AI and the future of education**. Cambridge: Polity Press, 2019.

SIQUEIRA, Ivan Cláudio Pereira. Inteligência Artificial e inclusão de estudantes com deficiência na Educação Básica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 39, n. 115, e39115007, 2025. DOI: 10.1590/S0103-4014.2025.39115.001.

SOUSA, Nuno Miguel Teixeira; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. Acessibilidade e inclusão digital em bibliotecas acadêmicas: o papel da inteligência artificial. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 24, e026006, 2026.

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

VAN DIJK, Jan A. G. M. **The digital divide**. Cambridge: Polity Press, 2020.

WARSCHAUER, Mark. **Technology and social inclusion: rethinking the digital divide**. Cambridge, MA: MIT Press, 2003.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 22, n. 2, p. 147-155, abr./jun. 2018. DOI: 10.4013/edu.2018.222.04.