



## TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: FERRAMENTAS PARA INCLUSÃO EFETIVA

## ASSISTIVE TECHNOLOGIES AND PEDAGOGICAL INNOVATION: TOOLS FOR EFFECTIVE INCLUSION

## TECNOLOGÍAS ASISTIVAS E INNOVACIÓN PEDAGÓGICA: HERRAMIENTAS PARA LA INCLUSIÓN EFECTIVA



10.56238/edimpacto2025.092-001

**Ricardo Cesar de Oliveira**

Pós-doutor em Geografia

Instituição: Centro Universitário Ateneu e Maurício de Nassau

E-mail: Admricardocesar@gmail.com

**Emanuela Almeida Sobral**

Mestranda em Saúde Pública

Instituição: Universidade Del Sol

E-mail: manulevi397@gmail.com

**Francisca Brena Silva Queiroz**

Especialista em Educação Inclusiva

Instituição: FAESDO

Correspondência: queyrozbrrena@gmail.com

**Eliana Almeida do Nascimento**

OS em Metodologia de Ensino

Instituição: UNILAB

E-mail: elianaalmeida391@gmail.com

**Nívea Maria Lopes Vilarva**

Pós-Graduação em Atendimento Educacional Especializado

Instituição: Faculdade Uníntese

E-mail: niveavilarva@gmail.com

**Victor Linhares Gonçalves**

Acadêmico de Psicologia

Instituição: UNINASSAU

E-mail: victorlinharesmediadigital@gmail.com

## RESUMO

O debate sobre tecnologias assistivas no campo educacional tem ganhado crescente relevância, sobretudo no contexto das discussões sobre inovação pedagógica e inclusão efetiva. A escola, como espaço de construção coletiva do conhecimento, enfrenta o desafio de assegurar condições de aprendizagem para todos os estudantes, independentemente de suas limitações físicas, sensoriais ou cognitivas. Nesse sentido, as tecnologias assistivas se configuram como instrumentos capazes de mediar a participação ativa dos alunos, ampliando sua autonomia e favorecendo a equidade de oportunidades no ambiente escolar. De acordo com Bersch (2017), tais tecnologias não devem ser vistas apenas como recursos técnicos, mas como elementos que ampliam a comunicação, a expressão e o acesso à informação. Essa visão dialoga com a perspectiva de Freire (1996), para quem o processo educativo exige a valorização da diversidade humana e a criação de condições que assegurem a inclusão como prática democrática. Ao mesmo tempo, a integração de ferramentas digitais no cotidiano escolar, quando guiada por princípios pedagógicos consistentes, possibilita inovação na prática docente e no modo como o conhecimento é produzido e compartilhado. Autores como Moran (2018) destacam que a inovação pedagógica não se limita à adoção de novas tecnologias, mas envolve a transformação das metodologias e a busca por aprendizagens mais significativas. Assim, a presença das tecnologias assistivas em sala de aula demanda planejamento, formação de professores e políticas públicas que favoreçam sua implementação. Mais do que um recurso pontual, trata-se de um caminho para consolidar uma cultura inclusiva, que reconheça a diferença como parte fundamental do processo educativo. Portanto, a combinação entre tecnologias assistivas e inovação pedagógica pode ser compreendida como uma estratégia vital para tornar a escola um espaço de pertencimento, participação e justiça social, reforçando o compromisso com uma educação verdadeiramente inclusiva.

**Palavras-chave:** Inclusão. Inovação. Tecnologias Assistivas.

## ABSTRACT

The debate on assistive technologies in the educational field has gained increasing relevance, especially in the context of discussions on pedagogical innovation and effective inclusion. The school, as a space for the collective construction of knowledge, faces the challenge of ensuring learning conditions for all students, regardless of their physical, sensory, or cognitive limitations. In this sense, assistive technologies are configured as instruments capable of mediating students' active participation, expanding their autonomy, and fostering equity of opportunities in the school environment. According to Bersch (2017), such technologies should not be seen merely as technical resources, but as elements that enhance communication, expression, and access to information. This view dialogues with Freire's perspective (1996), for whom the educational process requires the appreciation of human diversity and the creation of conditions that ensure inclusion as a democratic practice. At the same time, the integration of digital tools into the school routine, when guided by consistent pedagogical principles, enables innovation in teaching practice and in the way knowledge is produced and shared. Authors such as Moran (2018) emphasize that pedagogical innovation is not limited to the adoption of new technologies but involves the transformation of methodologies and the pursuit of more meaningful learning. Thus, the presence of assistive technologies in the classroom demands planning, teacher training, and public policies that favor their implementation. More than a punctual resource, it represents a path to consolidate an inclusive culture that recognizes difference as a fundamental part of the educational process. Therefore, the combination of assistive technologies and pedagogical innovation can be understood as a vital strategy to make the school a space of belonging, participation, and social justice, reinforcing the commitment to a truly inclusive education.

**Keywords:** Assistive Technologies. Inclusion. Innovation.



## RESUMEN

El debate sobre las tecnologías asistivas en el ámbito educativo ha cobrado creciente relevancia, especialmente en el contexto de las discusiones sobre innovación pedagógica e inclusión efectiva. La escuela, como espacio de construcción colectiva del conocimiento, enfrenta el desafío de garantizar condiciones de aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de sus limitaciones físicas, sensoriales o cognitivas. En este sentido, las tecnologías asistivas se configuran como instrumentos capaces de mediar la participación activa de los alumnos, ampliar su autonomía y favorecer la equidad de oportunidades en el entorno escolar. De acuerdo con Bersch (2017), tales tecnologías no deben considerarse únicamente como recursos técnicos, sino como elementos que amplían la comunicación, la expresión y el acceso a la información. Esta visión dialoga con la perspectiva de Freire (1996), para quien el proceso educativo requiere la valoración de la diversidad humana y la creación de condiciones que aseguren la inclusión como una práctica democrática. Al mismo tiempo, la integración de herramientas digitales en la rutina escolar, cuando está guiada por principios pedagógicos coherentes, posibilita la innovación en la práctica docente y en la manera en que se produce y comparte el conocimiento. Autores como Moran (2018) destacan que la innovación pedagógica no se limita a la adopción de nuevas tecnologías, sino que implica la transformación de metodologías y la búsqueda de aprendizajes más significativos. Así, la presencia de tecnologías asistivas en el aula exige planificación, formación docente y políticas públicas que favorezcan su implementación. Más que un recurso puntual, representa un camino para consolidar una cultura inclusiva que reconozca la diferencia como parte fundamental del proceso educativo. Por lo tanto, la combinación entre tecnologías asistivas e innovación pedagógica puede entenderse como una estrategia vital para convertir la escuela en un espacio de pertenencia, participación y justicia social, reforzando el compromiso con una educación verdaderamente inclusiva.

**Palabras clave:** Inclusión. Innovación. Tecnologías Asistivas.



## 1 INTRODUÇÃO

A inclusão escolar, entendida como direito fundamental, exige da sociedade contemporânea a construção de práticas pedagógicas que assegurem a participação de todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas. No entanto, o sistema educacional brasileiro ainda enfrenta desafios significativos no que se refere ao acesso, à permanência e à aprendizagem de alunos com deficiência. Nesse cenário, as tecnologias assistivas despontam como ferramentas essenciais, capazes de ampliar a autonomia dos sujeitos e de promover maior equidade de oportunidades no ambiente escolar.

Segundo Bersch (2017), tais tecnologias não devem ser compreendidas apenas como dispositivos técnicos, mas como recursos que potencializam a comunicação, a expressão e o acesso à informação. Essa concepção converge com a visão de Freire (1996), para quem a educação democrática pressupõe a valorização da diversidade humana e a criação de condições para que todos possam aprender de forma significativa. A inovação pedagógica, por sua vez, constitui um campo de práticas e reflexões que ultrapassa a simples adoção de ferramentas digitais, envolvendo a transformação de metodologias, currículos e relações educativas (MORAN, 2018).

Ao articular tecnologias assistivas e inovação pedagógica, abre-se a possibilidade de consolidar uma cultura escolar inclusiva, na qual a diversidade é reconhecida como riqueza e não como obstáculo. Nesse sentido, o presente capítulo busca discutir como esses dois elementos, quando compreendidos de maneira integrada, podem contribuir para a efetivação de uma educação mais justa, participativa e transformadora.

## 2 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO CONTEXTO EDUCACIONAL

As tecnologias assistivas podem ser compreendidas como um conjunto de recursos e serviços que ampliam as possibilidades de participação social de pessoas com deficiência, promovendo maior independência e autonomia. No campo educacional, sua presença tem se mostrado indispensável para garantir não apenas o acesso físico ao espaço escolar, mas sobretudo a permanência e a aprendizagem significativa dos estudantes.

Segundo Bersch (2017), a tecnologia assistiva deve ser entendida como qualquer produto, recurso, metodologia ou estratégia que favoreça a vida independente, a inclusão e a equidade. Esse conceito se alinha à definição de Cook e Hussey (2014), que enfatizam sua função de mediar a relação entre limitações funcionais e o ambiente, possibilitando que o estudante realize atividades antes inacessíveis.

Na escola, essas tecnologias podem assumir diferentes formas, desde recursos simples — como pranchas de comunicação, lupas eletrônicas e materiais adaptados — até dispositivos digitais sofisticados, como leitores de tela, softwares de reconhecimento de voz, aplicativos de tradução em



Libras e sistemas de realidade aumentada. Essas ferramentas, quando integradas ao cotidiano escolar, têm o potencial de ampliar a comunicação, facilitar a construção de conhecimento e fortalecer a autonomia dos estudantes com deficiência.

Contudo, a mera disponibilização desses recursos não garante sua efetividade. É necessário que sejam incorporados a partir de um planejamento pedagógico intencional, no qual o professor compreenda não apenas o funcionamento da tecnologia, mas também seu papel como mediadora da aprendizagem. Nesse sentido, as tecnologias assistivas devem ser vistas não como instrumentos isolados, mas como elementos articulados ao projeto educativo da escola, promovendo a inclusão em sua dimensão mais ampla.

Assim, o impacto das tecnologias assistivas no contexto educacional ultrapassa a dimensão técnica: elas se configuram como instrumentos de transformação social, pois permitem que os estudantes participem ativamente do processo educativo, reafirmando o direito à educação como um princípio democrático.

### 3 INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E INCLUSÃO

O conceito de inovação pedagógica tem sido amplamente debatido no campo educacional, sobretudo em um cenário de transformações tecnológicas e sociais que exigem da escola novas formas de ensinar e aprender. De acordo com Moran (2018), inovar não significa apenas adotar ferramentas digitais, mas repensar metodologias, reorganizar tempos e espaços escolares e construir experiências de aprendizagem mais significativas. A inovação, portanto, está relacionada ao modo como o conhecimento é produzido, compartilhado e apropriado pelos sujeitos.

No contexto da inclusão, a inovação pedagógica assume papel estratégico. Ao adotar metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos ou o ensino híbrido, o professor cria condições para que diferentes estilos de aprendizagem sejam contemplados. Segundo Bacich e Moran (2018), a inovação pedagógica requer uma prática docente aberta ao diálogo, à escuta e à personalização do ensino, de modo a considerar as necessidades específicas de cada estudante.

Quando articuladas às tecnologias assistivas, essas metodologias inovadoras possibilitam que estudantes com deficiência não apenas acompanhem o conteúdo escolar, mas também se tornem protagonistas no processo de aprendizagem. Por exemplo, o uso de softwares leitores de tela, aliado a metodologias investigativas, pode ampliar o acesso de alunos cegos a atividades de pesquisa. Do mesmo modo, aplicativos de tradução automática em Libras, integrados a projetos colaborativos, favorecem a participação de estudantes surdos em atividades coletivas.

Freire (1996) já defendia que a educação deve ser uma prática de liberdade, pautada no reconhecimento da diversidade e na construção de um espaço democrático de trocas. Essa perspectiva dialoga diretamente com a ideia de inovação pedagógica inclusiva: mais do que introduzir novidades



tecnológicas, trata-se de promover mudanças na cultura escolar, de modo a transformar relações de poder, romper barreiras exclucentes e valorizar a diferença como potência educativa.

Assim, a inovação pedagógica, quando associada às tecnologias assistivas, não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também fortalece a inclusão como princípio orientador da educação contemporânea.

#### 4 FORMAÇÃO DOCENTE E POLÍTICAS PÚBLICAS

A efetivação da inclusão escolar por meio de tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inovadoras depende diretamente da formação docente. Ainda que os recursos tecnológicos estejam disponíveis, sua utilização só será significativa quando os professores compreenderem seu potencial pedagógico e forem capazes de integrá-los às metodologias de ensino. Como ressalta Núvoa (2009), a formação de professores não deve se restringir a aspectos técnicos, mas envolver o desenvolvimento de uma identidade profissional capaz de responder às demandas sociais e educacionais contemporâneas.

No caso das tecnologias assistivas, essa formação torna-se ainda mais desafiadora, pois exige conhecimentos específicos sobre acessibilidade, desenho universal para a aprendizagem e práticas inclusivas. A UNESCO (2021) aponta que a formação continuada, voltada para a inovação e para a diversidade, é fundamental para que a escola consiga garantir o direito à educação de todos os estudantes. Sem esse preparo, há o risco de que as tecnologias se tornem subutilizadas ou utilizadas de forma equivocada, reforçando desigualdades em vez de superá-las.

Outro aspecto relevante diz respeito às políticas públicas. No Brasil, marcos legais como a **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Lei nº 13.146/2015) e a **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva** (2008) estabelecem diretrizes para a promoção da acessibilidade e da participação plena de pessoas com deficiência no ambiente escolar. Entretanto, a efetividade dessas políticas depende de investimentos consistentes em infraestrutura, formação docente e aquisição de recursos de tecnologia assistiva.

Além disso, o desafio não se resume à oferta de equipamentos, mas à criação de condições estruturais que possibilitem sua implementação. Isso envolve desde a acessibilidade arquitetônica das escolas até o suporte técnico para manutenção dos recursos. Como destaca Mantoan (2003), a inclusão não pode ser entendida apenas como presença física na sala de aula, mas como participação efetiva no processo de aprendizagem.

Dessa forma, a formação docente e as políticas públicas constituem pilares indissociáveis para a consolidação de uma educação inclusiva mediada por tecnologias assistivas. Somente com investimento em pessoas e em condições estruturais será possível transformar as potencialidades desses



recursos em práticas pedagógicas efetivas, garantindo o direito à educação de forma democrática e equitativa.

### 5.1 SÍNTESE DAS DISCUSSÕES

Ao longo deste capítulo, buscou-se demonstrar que a integração entre tecnologias assistivas e inovação pedagógica constitui um caminho fundamental para promover a inclusão efetiva no contexto escolar. As tecnologias assistivas, quando compreendidas para além de sua dimensão técnica, revelam-se instrumentos capazes de ampliar a comunicação, a autonomia e a participação de estudantes com deficiência. Por sua vez, a inovação pedagógica representa um movimento de transformação metodológica e cultural, no qual a diversidade é reconhecida como riqueza e não como obstáculo.

### 5.2 DESAFIOS PERSISTENTES

Apesar dos avanços legais e conceituais, ainda permanecem barreiras significativas. Entre elas, destacam-se a falta de formação docente adequada, a escassez de infraestrutura tecnológica em muitas escolas e a desigualdade de acesso entre diferentes redes e regiões. Como lembra Mantoan (2003), a inclusão não pode se restringir à matrícula do aluno com deficiência, mas deve garantir sua participação plena e significativa. Nesse sentido, é urgente superar práticas excludentes e resistências que ainda se manifestam no cotidiano escolar.

### 5.3 PERSPECTIVAS FUTURAS

O fortalecimento de políticas públicas que assegurem investimentos em acessibilidade, formação docente e aquisição de recursos é condição indispensável para ampliar a inclusão. Além disso, torna-se necessário adotar uma perspectiva de **desenho universal para a aprendizagem**, que permita planejar práticas pedagógicas flexíveis e acessíveis a todos os estudantes. A combinação entre tecnologias assistivas e metodologias inovadoras aponta para uma escola mais democrática, capaz de acolher a diversidade e de formar cidadãos críticos e participativos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste capítulo permitiu compreender que a articulação entre tecnologias assistivas e inovação pedagógica constitui uma estratégia decisiva para a efetivação da inclusão escolar. Mais do que recursos técnicos, as tecnologias assistivas representam instrumentos de mediação, capazes de ampliar a autonomia, a comunicação e a participação de estudantes com deficiência.

Da mesma forma, a inovação pedagógica foi discutida como movimento que transcende a simples adoção de dispositivos digitais. Trata-se de repensar práticas, metodologias e culturas



escolares, de modo a construir experiências de aprendizagem significativas, colaborativas e acessíveis a todos. Essa perspectiva encontra respaldo em autores como Freire (1996), que defendem a educação como prática de liberdade e valorização da diversidade.

Apesar dos avanços normativos e conceituais, os desafios ainda são expressivos, especialmente no que se refere à formação docente, ao financiamento das políticas públicas e à superação de barreiras estruturais. Nesse sentido, é fundamental que o compromisso com a inclusão ultrapasse os limites do discurso, consolidando-se em ações efetivas que assegurem condições equitativas de aprendizagem.

Por fim, cabe ressaltar que o futuro da inclusão escolar depende de uma mudança cultural profunda: reconhecer a diferença não como obstáculo, mas como possibilidade de enriquecimento das práticas educativas. A escola que integra tecnologias assistivas e inovação pedagógica não apenas garante o direito à educação, mas também se torna espaço de construção de cidadania, democracia e justiça social.



## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERSCH, Rita. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre: Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2017.

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). Diário Oficial da União: Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

CAST. Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. Wakefield, MA: CAST, 2011. Disponível em: <http://www.cast.org>. Acesso em: 26 set. 2025.

COOK, Albert M.; HUSSEY, Janice Miller. Assistive technologies: principles and practice. 4. ed. St. Louis: Mosby Elsevier, 2014.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: MORAN, José; BACICH, Lilian (orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

NÓVOA, António. Professores: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

UNESCO. Reimaginar juntos os futuros da educação: um novo contrato social para a educação. Paris: UNESCO, 2021.