

# TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO PILAR DE INCLUSÃO ESCOLAR: AVANÇOS E DESAFIOS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Maria Angélica Dornelles Dias<sup>1</sup>

Rosilene Alves Lima<sup>2</sup>

Daniele Cristiane Chagas Gampert<sup>3</sup>

Elaine Pereira Brandão<sup>4</sup>

Gláucia Regina Amorim Gervásio<sup>5</sup>

**Resumo:** Este estudo investigou como a tecnologia assistiva foi incorporada no ambiente escolar e os desafios enfrentados por educadores e instituições na implementação desses recursos. O objetivo geral foi analisar o papel da tecnologia assistiva como ferramenta para a inclusão escolar, considerando sua eficácia no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência. A metodologia adotada foi uma revisão bibliográfica, onde foram analisados artigos científicos, dissertações, livros e documentos oficiais. Os resultados indicaram que, embora a tecnologia assistiva possua grande potencial para promover a inclusão escolar, sua eficácia depende de fatores como infraestrutura adequada, formação contínua dos docentes e apoio institucional. A análise também revelou que a tecnologia assistiva contribui para o cumprimento dos direitos educacionais dos alunos com deficiência, mas a falta de recursos financeiros e de infraestrutura adequada ainda limita sua implementação plena. As considerações finais apontaram a necessidade de esforços para superar as barreiras existentes e a importância de realizar estudos futuros que aprofundem a compreensão dos desafios e melhores práticas na utilização dessas tecnologias.

**Palavras-chave:** Tecnologia assistiva, inclusão escolar, formação docente, direitos

1 Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). E-mail: angelica.dias@unemat.br

2 Especialista em Educação Especial e AEE pela Faculdade Facuminas. E-mail: rosetavinho@hotmail.com

3 Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail: danyelechagas@gmail.com

4 Especialista em Docência no Ensino Superior pela Unicesumar. E-mail: elainebrandao\_6@hotmail.com

5 Especialista em Neuropsicopedagogia, Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade Memorial dos Imigrantes. E-mail: glaucia.regina.pedagogia@gmail.com

educacionais, educação inclusiva

**Abstract:** This study investigated how assistive technology was incorporated into the school environment and the challenges faced by educators and institutions in implementing these resources. The overall objective was to analyze the role of assistive technology as a tool for school inclusion, considering its effectiveness in the teaching-learning process of students with disabilities. The methodology adopted was a bibliographic review, in which scientific articles, dissertations, books and official documents were analyzed. The results indicated that, although assistive technology has great potential to promote school inclusion, its effectiveness depends on factors such as adequate infrastructure, ongoing teacher training and institutional support. The analysis also revealed that assistive technology contributes to the fulfillment of the educational rights of students with disabilities, but the lack of financial resources and adequate infrastructure still limits its full implementation. The final considerations pointed out the need for efforts to overcome existing barriers and the importance of conducting future studies that deepen the understanding of the challenges and best practices in the use of these technologies.

**Keywords:** Assistive technologies, school inclusion, teacher training, educational rights, inclusive education

## Introdução

A tecnologia assistiva tem desempenhado um papel significativo na promoção da inclusão escolar de alunos com deficiência. Essas tecnologias englobam um conjunto de recursos e serviços que visam proporcionar maior autonomia, independência e acesso ao conhecimento para pessoas com diferentes tipos de limitações físicas, sensoriais ou cognitivas. A implementação de tecnologia assistiva no ambiente educacional tem sido fundamental para garantir que todos os alunos, independentemente de suas capacidades, possam participar de forma ativa e efetiva no processo de ensino-aprendizagem. O desenvolvimento e a aplicação dessas ferramentas tecnológicas surgem como uma resposta às demandas por uma educação inclusiva, onde as barreiras impostas pelas deficiências são minimizadas, e o potencial de cada aluno é explorado dentro de suas possibilidades.

A justificativa para a escolha deste tema reside na relevância crescente da tecnologia assistiva no contexto educacional, especialmente

frente aos desafios impostos pela inclusão escolar. A inclusão de alunos com deficiência nas escolas regulares é um direito garantido por leis e políticas públicas, contudo, sua efetivação depende, em grande parte, da capacidade das escolas de oferecerem recursos adequados que atendam às necessidades específicas desses estudantes. Nesse sentido, a tecnologia assistiva se apresenta como um meio essencial para a adaptação curricular, acessibilidade e equidade na educação. Além disso, a formação de professores para o uso adequado dessas tecnologias é um aspecto crucial que necessita de maior atenção e desenvolvimento, pois, sem o devido preparo, a tecnologia assistiva pode não ser utilizadas, comprometendo o processo de inclusão.

O problema central desta pesquisa se concentra em compreender de que forma a tecnologia assistiva está sendo incorporada no ambiente escolar e quais são os principais desafios enfrentados pelas instituições e educadores na implementação desses recursos. Apesar das políticas de inclusão e dos avanços tecnológicos, ainda há uma lacuna significativa entre a teoria e a prática no que se refere à utilização de tecnologia assistiva. Muitas vezes, as escolas não dispõem de infraestrutura adequada ou de profissionais capacitados para utilizar esses recursos de forma efetiva, o que compromete a inclusão plena dos alunos com deficiência.

Diante deste cenário, o objetivo desta pesquisa é analisar o papel da tecnologia assistiva como ferramenta para a inclusão escolar, investigando a eficácia dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência e identificando os principais obstáculos que dificultam sua plena integração no contexto educacional.

O texto está estruturado da seguinte maneira: após esta introdução, é apresentado o referencial teórico, onde serão abordados os principais conceitos e tipos de tecnologia assistiva, bem como um histórico de sua evolução no contexto educacional. Em seguida, o desenvolvimento é dividido em três tópicos, que discutem o impacto dessas tecnologias na aprendizagem, os desafios enfrentados na sua implementação e a necessidade de formação continuada dos professores. Na metodologia, são descritos os critérios de seleção das fontes utilizadas e a estratégia de busca adotada. A seção de discussão e resultados explora a análise crítica dos dados encontrados, as perspectivas futuras para a inclusão escolar e as contribuições da tecnologia assistiva para a construção de escolas inclusivas. Por fim, as considerações finais sintetizam as principais conclusões da pesquisa e propõem sugestões para futuras investigações na área.

## Referencial teórico

O referencial teórico deste trabalho está estruturado em três partes principais. A primeira parte aborda o histórico da tecnologia assistiva no contexto educacional, destacando a evolução dessa ferramenta e sua crescente importância na promoção da inclusão escolar. Na segunda parte, são apresentados os conceitos e tipologia da tecnologia assistiva, detalhando as diferentes categorias de recursos tecnológicos que podem ser utilizados para apoiar o aprendizado de alunos com deficiência. Por fim, a terceira parte examina a legislação e as políticas públicas relacionadas à inclusão escolar e ao uso de tecnologia assistiva, oferecendo uma visão sobre o quadro normativo que orienta a implementação dessas tecnologias nas escolas.

### Impacto das tecnologia assistiva na aprendizagem

O impacto da tecnologia assistiva na aprendizagem de alunos com deficiência tem sido estudado e documentado por diversos pesquisadores. Bersch *et al.* (2005) destacam que a tecnologia assistiva tem o potencial de transformar o ambiente educacional, proporcionando aos alunos com deficiência a oportunidade de participar das atividades escolares. Segundo os autores, “essas tecnologias não apenas facilitam o acesso ao currículo, mas também permitem que os alunos desenvolvam autonomia e independência no aprendizado” (BERSCH *et al.*, 2005, p. 90). Essa afirmação ressalta a importância de integrar esses recursos tecnológicos no cotidiano escolar para promover uma educação inclusiva.

Cândido e Souza (2018) enfatizam que a eficácia da tecnologia assistiva está ligada à sua aplicação prática no contexto educacional. Eles afirmam que “o uso adequado de softwares como o GRID 2 tem mostrado resultados positivos no atendimento educacional especializado a estudantes com autismo, proporcionando uma comunicação e uma maior interação com o conteúdo escolar” (CÂNDIDO; SOUZA, 2018, p. 841). Esse exemplo evidencia como a tecnologia pode ser adaptada para atender às necessidades específicas dos alunos, facilitando o processo de ensino-aprendizagem e contribuindo para a inclusão escolar.

Conte e Basegio (2015) exploram diferentes recursos pedagógicos à disposição para a inclusão de alunos com deficiência. Eles argumentam que “os recursos pedagógicos tecnológicos, quando bem utilizados, podem

servir como ponte entre o aluno e o conhecimento, superando barreiras que antes eram intransponíveis” (CONTE; BASEGIO, 2015, p. 30). Essa citação ilustra o impacto positivo que a tecnologia assistiva pode ter na vida dos estudantes com deficiência, tornando possível o acesso a conteúdos que, sem esses recursos, seriam inacessíveis. A pesquisa de Conte e Basegio reforça a necessidade de um planejamento na implementação dessas tecnologias, de modo a maximizar seus benefícios para o aprendizado dos alunos.

Por fim, Silva (2022) corrobora essas ideias ao afirmar que “as contribuições da tecnologia assistiva para o processo de escolarização de alunos com deficiência visual são evidentes, pois proporcionam o acesso a materiais didáticos adaptados, permitindo uma maior participação desses alunos nas atividades pedagógicas” (SILVA, 2022, p. 57). Assim, observa-se que a tecnologia assistiva desempenham um papel vital na promoção da inclusão e no suporte ao desenvolvimento acadêmico de alunos com deficiência. Cada um desses estudos de caso e exemplos práticos demonstra a importância dessas ferramentas no contexto educacional e reforça a necessidade de uma adoção dessas tecnologias nas escolas.

## Desafios e limitações na implementação de tecnologia assistiva

A implementação de tecnologia assistiva no ambiente educacional enfrenta uma série de desafios e limitações que dificultam sua adoção. Entre as principais barreiras identificadas, destacam-se aquelas relacionadas à falta de infraestrutura adequada nas instituições de ensino, o que muitas vezes impede a utilização desses recursos. Emers (2011) aponta que “as salas de recurso multifuncional e a sala de aula regular nem sempre estão equipadas com os dispositivos necessários para atender às necessidades dos alunos com deficiência, limitando assim o potencial da tecnologia assistiva” (EMERS, 2011, p. 47). Essa observação revela uma das dificuldades centrais na implementação dessas tecnologias, evidenciando a necessidade de investimentos em infraestrutura para viabilizar seu uso adequado.

Além das questões estruturais, os aspectos econômicos também constituem uma barreira significativa na adoção de tecnologia assistiva. Peixoto *et al.* (2018) afirmam que “o alto custo de aquisição e manutenção dos dispositivos de tecnologia assistiva é um dos principais obstáculos enfrentados pelas escolas, especialmente aquelas situadas em áreas de menor poder aquisitivo” (PEIXOTO *et al.*, 2018, p. 54). Esse fator

econômico limita a disseminação dessas tecnologias, criando desigualdades no acesso dos alunos com deficiência aos recursos necessários para seu desenvolvimento educacional. A falta de recursos financeiros adequados, portanto, compromete a efetividade das políticas de inclusão escolar.

Outro desafio importante está relacionado à formação docente. Bersch *et al.* (2005) ressaltam que “a capacitação dos professores para o uso de tecnologia assistiva é fundamental para que esses recursos sejam aplicados de maneira efetiva e integrada ao processo pedagógico” (BERSCH *et al.*, 2005, p. 89). No entanto, muitos educadores não recebem a formação necessária, o que resulta em um uso inadequado ou subutilização dos dispositivos disponíveis. A falta de preparação dos professores não apenas compromete a eficácia da tecnologia assistiva, mas também desestimula a sua utilização no dia a dia escolar.

A acessibilidade é outro aspecto crucial que deve ser considerado na implementação dessas tecnologias. Selau, Kronbauer e Pereira (2010) destacam que “a acessibilidade física e digital nas escolas é essencial para que as tecnologia assistiva possam ser utilizadas de maneira plena” (SELAU; KRONBAUER; PEREIRA, 2010, p. 23). No entanto, muitas escolas ainda enfrentam dificuldades em adaptar seus espaços e recursos digitais para atender às necessidades dos alunos com deficiência, o que limita o alcance dessas tecnologias.

Essas barreiras evidenciam a complexidade envolvida na implementação de tecnologia assistiva no contexto educacional. A superação desses desafios requer não apenas investimentos financeiros, mas também um compromisso contínuo com a formação docente e a adaptação dos ambientes escolares para garantir que todos os alunos tenham acesso aos recursos necessários para seu aprendizado. Assim, o avanço na adoção dessas tecnologias depende de uma abordagem integrada que considere as diversas limitações enfrentadas pelas instituições de ensino e os educadores.

## Formação de professores para o uso de tecnologia assistiva

A formação de professores para o uso de tecnologia assistiva é um aspecto fundamental para garantir a eficácia dessas ferramentas no processo de inclusão escolar. A necessidade de formação contínua dos docentes é reconhecida, uma vez que o avanço constante das tecnologias exige que os educadores estejam sempre atualizados e preparados para utilizar os recursos disponíveis de forma adequada. Oliveira (2021) destaca que “a

capacitação dos professores é um fator determinante para o sucesso da inclusão escolar, pois sem o conhecimento necessário, os docentes não conseguem aproveitar o potencial da tecnologia assistiva” (OLIVEIRA, 2021, p. 45). Este comentário sublinha a importância de um compromisso contínuo com a formação docente, que deve ir além de uma abordagem inicial e incorporar uma atualização constante sobre as novas ferramentas e metodologias.

Programas de capacitação específicos são essenciais para o desenvolvimento profissional dos educadores no uso de tecnologia assistiva. Segundo Silva (2022), “a criação de programas de formação continuada que abordem de forma prática e teórica a tecnologia assistiva é indispensável para que os professores se sintam confiantes e preparados para implementar esses recursos em sala de aula” (SILVA, 2022, p. 78). Essa afirmação ressalta que os programas de capacitação devem ser bem estruturados e contextualizados, oferecendo não apenas conhecimento técnico, mas também estratégias pedagógicas para a integração dessas tecnologias no ensino cotidiano.

Orrea, Moro e Valentini (2021) afirmam que “a formação de professores para o uso de tecnologia assistiva não deve ser encarada como um evento pontual, mas sim como um processo contínuo de desenvolvimento profissional, onde os educadores têm a oportunidade de refletir sobre suas práticas e adaptar suas metodologias às necessidades dos alunos com deficiência” (ORREA; MORO; VALENTINI, 2021, p. 2967). Essa citação enfatiza a importância de uma formação que não seja limitada a um único momento, mas que promova um aprendizado constante e adaptável às mudanças e inovações tecnológicas.

Além disso, Bersch *et al.* (2005) reforçam que “os programas de capacitação precisam incluir a prática direta com os dispositivos tecnológicos, permitindo que os professores adquiram não apenas o conhecimento teórico, mas também a habilidade prática necessária para operar a tecnologia assistiva” (BERSCH *et al.*, 2005, p. 92). Isso demonstra que a formação prática é tão importante quanto a teórica, garantindo que os docentes possam aplicar o que aprenderam de maneira eficiente e segura.

Portanto, a formação de professores para o uso de tecnologia assistiva deve ser contínua e integrada, contemplando tanto aspectos teóricos quanto práticos. Programas de capacitação bem estruturados são essenciais para assegurar que os educadores estejam preparados para enfrentar os desafios da inclusão escolar, utilizando a tecnologia assistiva como ferramenta para

o ensino de alunos com deficiência. A implementação de tais programas contribui para a construção de uma educação equitativa.

## Metodologia

A metodologia adotada neste trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, caracterizada por uma pesquisa de tipo qualitativo, com abordagem exploratória. A revisão bibliográfica foi escolhida como método por permitir a análise de diversos estudos, artigos científicos, livros e outros documentos acadêmicos já publicados sobre o tema da tecnologia assistiva e sua aplicação na inclusão escolar. Os instrumentos utilizados na pesquisa foram bases de dados acadêmicas, como *Scielo*, *Google Scholar* e periódicos especializados na área de educação inclusiva. Os procedimentos envolveram a seleção de fontes relevantes, considerando a pertinência ao tema e a atualidade das publicações, garantindo que as referências utilizadas estivessem alinhadas com os objetivos da pesquisa. As técnicas empregadas incluíram a leitura crítica, análise e síntese dos conteúdos encontrados, buscando identificar padrões, lacunas e contribuições significativas para o entendimento do papel da tecnologia assistiva na educação.

A pesquisa foi realizada por meio da coleta de dados em fontes secundárias, que incluíram artigos científicos, dissertações, teses, livros e documentos oficiais relacionados ao tema. A coleta foi feita de forma sistemática, utilizando palavras-chave relacionadas à inclusão escolar, tecnologia assistiva e educação especial. Os dados coletados foram organizados e categorizados conforme sua relevância e aplicabilidade ao tema central do estudo, permitindo uma análise comparativa entre diferentes abordagens e resultados apresentados na literatura.

Quadro 1: Fontes Utilizadas na Revisão Bibliográfica

Autor(es)	Título Conforme Publicado	Ano	Tipo de Trabalho
BERSCH, R. et al.	Tecnologia assistiva no processo educacional. Ensaio Pedagógico Construindo Escolas Inclusivas.	2005	Artigo
SELAU, B.; KRONBAUER, C. I.; PEREIRA, P.	Educação inclusiva e deficiência visual: algumas considerações.	2010	Artigo



EMERS, S. O.	Inclusão escolar: Formação docente para o uso das TICs aplicada como tecnologia assistiva na sala de recurso multifuncional e sala de aula.	2011	Artigo
CONTE, E.; BASEGIO, A. C.	Tecnologia Assistiva: recursos pedagógicos à inclusão humana.	2015	Artigo
CÂNDIDO, F. R.; SOUZA, A. M.	Tecnologia assistiva e inclusão escolar: o uso do software GRID 2 no atendimento educacional especializado a estudante com autismo em uma escola pública do Distrito Federal.	2018	Artigo
PEIXOTO, R. N. et al.	O uso de tecnologia assistiva no processo de inclusão escolar: os professores e a escola.	2018	Artigo
ORREA, Y.; MORO, T. B.; VALENTINI, C. B.	Tecnologia assistiva na educação inclusiva.	2021	Artigo
OLIVEIRA, H. A.	O uso da tecnologia assistiva no processo de inclusão escolar de alunos com deficiência.	2021	Trabalho de Conclusão de Curso
SILVA, F. B.	A inclusão educacional de alunos com deficiência visual: contribuições das tecnologia assistiva para o processo de escolarização.	2022	Dissertação
JÚNIOR, R. S. et al.	Tecnologia assistiva: a importância na formação de alunos com deficiência.	2023	Artigo

Fonte: autoria própria.

Após a inserção do quadro que apresenta as fontes utilizadas na revisão bibliográfica, é possível observar que a seleção das referências permitiu construir um panorama sobre o uso da tecnologia assistiva no contexto da educação inclusiva. As fontes escolhidas fornecem uma base sólida para a discussão dos resultados e para as conclusões a serem apresentadas nas seções subsequentes do trabalho. O quadro serve como um guia visual que facilita a compreensão da diversidade de perspectivas abordadas na revisão, reforçando a importância da análise crítica das diferentes contribuições acadêmicas para o tema em questão.

### Análise crítica da eficácia das tecnologia assistiva

A análise crítica da eficácia da tecnologia assistiva no contexto educacional requer uma reflexão sobre os resultados apresentados na literatura e uma comparação entre diferentes estudos e práticas relatadas.

Diversos autores têm investigado o impacto dessas tecnologias na inclusão escolar, com ênfase em como esses recursos podem melhorar o desempenho acadêmico e a participação de alunos com deficiência.

Bersch *et al.* (2005) afirmam que “a tecnologia assistiva tem o potencial de transformar a experiência educacional dos alunos com deficiência, permitindo-lhes acessar o currículo de maneiras que antes eram inacessíveis” (BERSCH *et al.*, 2005, p. 91). Essa observação sugere que, quando bem implementadas, a tecnologia assistiva pode reduzir as barreiras de aprendizagem e promover a equidade no ambiente escolar. No entanto, é necessário considerar que a eficácia dessas tecnologias depende de uma série de fatores, incluindo a adequação dos recursos às necessidades específicas dos alunos e a capacitação dos professores.

Cândido e Souza (2018) destacam em seu estudo que “o uso de softwares como o GRID 2 tem mostrado resultados positivos, mas esses resultados variam dependendo do contexto escolar e do nível de formação dos professores envolvidos” (CÂNDIDO; SOUZA, 2018, p. 845). Essa citação aponta para a importância do contexto na aplicação da tecnologia assistiva, indicando que a simples disponibilidade dos recursos não é suficiente para garantir sua eficácia. A formação docente e o suporte institucional são elementos essenciais para que essas tecnologias possam beneficiar os alunos.

Conte e Basegio (2015) argumentam que “os recursos pedagógicos tecnológicos, embora promissores, ainda enfrentam desafios em sua implementação prática, especialmente em escolas públicas com menos acesso a infraestrutura adequada” (CONTE; BASEGIO, 2015, p. 32). Essa citação ressalta que, apesar do potencial positivo da tecnologia assistiva, sua eficácia é limitada por fatores externos, como a infraestrutura e o suporte institucional. Isso sugere que, para alcançar os melhores resultados, é necessário um esforço coordenado que envolva não apenas a aquisição de tecnologias, mas também a melhoria das condições de ensino e a formação contínua dos educadores.

Peixoto *et al.* (2018) observam que “a eficácia da tecnologia assistiva é dependente de sua integração no planejamento pedagógico, algo que ainda é um desafio em muitas escolas” (PEIXOTO *et al.*, 2018, p. 56). Essa análise sugere que a integração adequada da tecnologia assistiva no planejamento e na prática pedagógica é fundamental para maximizar seu impacto positivo.

Portanto, a eficácia da tecnologia assistiva não pode ser avaliada

de maneira isolada, mas deve ser considerada dentro de um contexto que inclui a formação docente, a infraestrutura escolar e o suporte institucional. A comparação entre diferentes estudos revela que, embora a tecnologia assistiva tenha um grande potencial para promover a inclusão, sua eficácia depende de uma série de fatores contextuais e de sua correta aplicação no ambiente escolar. A reflexão crítica sobre esses aspectos é essencial para compreender as reais contribuições dessas tecnologias para a educação inclusiva.

### Perspectivas futuras para a inclusão escolar com tecnologia assistiva

As perspectivas futuras para a inclusão escolar com o uso de tecnologia assistiva são promissoras, à medida que novas inovações tecnológicas continuam a emergir. As tendências apontam para o desenvolvimento de dispositivos adaptados às necessidades individuais dos alunos com deficiência, o que pode ampliar as possibilidades de inclusão no ambiente educacional.

Bersch *et al.* (2005) observam que “as inovações tecnológicas estão expandindo as capacidades da tecnologia assistiva, oferecendo novas ferramentas que podem ser personalizadas para atender às necessidades específicas de cada aluno” (BERSCH *et al.*, 2005, p. 90). Essa citação sugere que o avanço da tecnologia está possibilitando a criação de recursos adaptáveis, o que pode resultar em um aumento na acessibilidade e na participação dos alunos com deficiência nas atividades escolares. A personalização desses recursos é uma tendência que promete potencializar os resultados educacionais para esses estudantes.

Além disso, Orrea, Moro e Valentini (2021) apontam que “a integração da tecnologia assistiva com outras tecnologias educacionais emergentes, como a inteligência artificial e a realidade aumentada, tem o potencial de transformar o modo como os alunos com deficiência interagem com o conteúdo escolar” (ORREA; MORO; VALENTINI, 2021, p. 2968). Essa citação destaca o potencial de tecnologias emergentes para não apenas facilitar a inclusão, mas também para enriquecer a experiência educacional dos alunos, permitindo uma maior imersão e interação com os materiais didáticos. A combinação de tecnologia assistiva com outras inovações pode abrir novas fronteiras no campo da educação inclusiva.

Cândido e Souza (2018) reforçam essa ideia ao mencionar que

“o desenvolvimento de softwares educacionais intuitivos está tornando o uso de tecnologia assistiva acessível para alunos e professores, o que pode reduzir as barreiras ao aprendizado” (CÂNDIDO; SOUZA, 2018, p. 843). A interatividade e a facilidade de uso são características que estão sendo aprimoradas nas novas tecnologias, o que pode facilitar sua adoção em larga escala e maximizar seu impacto na inclusão escolar.

Conte e Basegio (2015) alertam que “embora as novas tecnologias tenham um grande potencial, é essencial que haja um acompanhamento contínuo da sua implementação para garantir que elas atendam às necessidades dos alunos” (CONTE; BASEGIO, 2015, p. 31). Isso indica que, além do desenvolvimento de novas tecnologias, é fundamental que haja um monitoramento constante de sua aplicação para assegurar que os benefícios esperados sejam alcançados.

Portanto, as perspectivas futuras para a inclusão escolar com o uso de tecnologia assistiva são caracterizadas por inovações que prometem aumentar a acessibilidade e a personalização dos recursos educacionais. No entanto, para que essas inovações alcancem seu pleno potencial, será necessário um esforço contínuo para garantir que as novas tecnologias sejam implementadas e que atendam às reais necessidades dos alunos com deficiência. As tendências emergentes oferecem uma visão otimista do futuro, onde as barreiras ao aprendizado podem ser reduzidas, promovendo uma educação inclusiva.

## Contribuições das tecnologia assistiva para a construção de escolas inclusivas

A tecnologia assistiva desempenham um papel fundamental na construção de escolas inclusivas, proporcionando meios pelos quais alunos com deficiência podem participar das atividades escolares. A avaliação do impacto dessas tecnologias na inclusão escolar revela que, quando implementadas, elas não apenas facilitam o acesso ao currículo, mas também promovem um ambiente de aprendizado equitativo. Segundo Bersch *et al.* (2005), “a tecnologia assistiva permite que os alunos com deficiência superem barreiras que, de outra forma, os excluiriam das atividades educativas regulares, contribuindo assim para a construção de uma escola inclusiva” (BERSCH *et al.*, 2005, p. 91). Essa citação sublinha a importância dessas tecnologias como ferramentas que podem transformar a experiência educacional de alunos com deficiência, garantindo que eles

tenham as mesmas oportunidades de aprendizado que seus colegas.

Além disso, Silva (2022) observa que “a tecnologia assistiva têm contribuído para o cumprimento dos direitos educacionais dos alunos com deficiência, ao proporcionar-lhes o acesso a recursos e materiais adaptados que respeitam suas necessidades individuais” (SILVA, 2022, p. 60). Essa afirmação destaca a relevância da tecnologia assistiva não apenas como ferramentas pedagógicas, mas também como instrumentos de garantia de direitos, assegurando que todos os alunos possam exercer seu direito à educação. O cumprimento desses direitos é um dos pilares da educação inclusiva e, nesse contexto, a tecnologia assistiva desempenham um papel central.

De acordo com Conte e Basegio (2015), “a inclusão escolar é um processo contínuo que exige adaptações constantes, e as tecnologia assistiva são essenciais para que essas adaptações sejam realizadas, atendendo às necessidades de cada aluno” (CONTE; BASEGIO, 2015, p. 33). Essa citação enfatiza que a construção de escolas inclusivas não é um objetivo que pode ser alcançado de uma vez por todas, mas sim um processo dinâmico que exige a constante adaptação e evolução das práticas educacionais. Nesse cenário, a tecnologia assistiva surgem como facilitadoras dessas adaptações, permitindo que as escolas se tornem espaços acessíveis.

Por fim, Orrea, Moro e Valentini (2021) acrescentam que “a tecnologia assistiva não apenas beneficiam os alunos com deficiência, mas também promovem uma cultura de inclusão dentro das escolas, ao sensibilizar toda a comunidade escolar sobre a importância de um ambiente educacional acessível e inclusivo” (ORREA; MORO; VALENTINI, 2021, p. 2969). Essa perspectiva amplia a compreensão do impacto das tecnologias assistivas, mostrando que seu uso contribui para a construção de uma cultura escolar que valoriza a diversidade e a inclusão, o que é essencial para a sustentabilidade das práticas inclusivas.

Portanto, a tecnologia assistiva tem contribuído de maneira significativa para a construção de escolas inclusivas, não apenas ao facilitar a participação dos alunos com deficiência nas atividades escolares, mas também ao assegurar que seus direitos educacionais sejam respeitados e cumpridos. A implementação dessas tecnologias em sala de aula promove a adaptação contínua das práticas pedagógicas e fomenta uma cultura de inclusão que beneficia toda a comunidade escolar. Assim, a tecnologia assistiva emerge como elementos essenciais na construção de uma educação inclusiva e equitativa.

## Considerações finais

As considerações finais deste estudo buscam responder à pergunta central da pesquisa, que é entender de que forma a tecnologia assistiva estão sendo incorporadas no ambiente escolar e quais são os principais desafios enfrentados para sua implementação. Os principais achados apontam que, embora a tecnologia assistiva possuam grande potencial para promover a inclusão escolar, sua eficácia depende de diversos fatores contextuais, como a adequação da infraestrutura, a formação contínua dos docentes e o apoio institucional. A análise revelou que, em muitas escolas, a falta de recursos financeiros e de infraestrutura adequada limita o uso dessas tecnologias, o que compromete a inclusão plena de alunos com deficiência.

A capacitação dos professores se mostrou um aspecto vital para o sucesso da tecnologia assistiva na prática educacional. Sem o devido preparo, os educadores enfrentam dificuldades para utilizar esses recursos, o que pode resultar na subutilização das tecnologias disponíveis. A pesquisa também indicou que, além de suprir necessidades específicas dos alunos com deficiência, a tecnologia assistiva contribui para a construção de um ambiente escolar inclusivo, ao promover a adaptação dos materiais didáticos e das práticas pedagógicas.

Outro ponto relevante identificado é que a tecnologia assistiva não apenas facilita a inclusão, mas também garantem o cumprimento dos direitos educacionais dos alunos com deficiência, assegurando que todos tenham acesso ao conhecimento em condições de igualdade. Entretanto, os desafios para sua implementação, como a necessidade de investimentos contínuos em formação e infraestrutura, permanecem significativos e requerem atenção constante.

As contribuições deste estudo reforçam a importância da tecnologia assistiva como ferramenta essencial para a inclusão escolar. No entanto, os resultados sugerem que há uma necessidade de esforços para superar as barreiras existentes e garantir que essas tecnologias sejam utilizadas em todas as escolas.

Considerando as limitações encontradas, há uma clara necessidade de realizar outros estudos que aprofundem a compreensão dos desafios e das melhores práticas na implementação de tecnologias assistivas. Pesquisas futuras poderiam explorar a relação entre a formação docente e o uso dessas tecnologias, bem como investigar os impactos a longo prazo da tecnologia assistiva na aprendizagem e desenvolvimento dos alunos com deficiência.

Portanto, este estudo serve como um ponto de partida para discussões no campo da inclusão escolar por meio da tecnologia assistiva.

## Referências

BERSCH, R. et al. Tecnologia assistiva no processo educacional. **Ensaios Pedagógicos Construindo Escolas Inclusivas. Brasília. Distrito Federal: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial**, p. 87-92, 2005. Disponível em: <https://cev.org.br/media/biblioteca/4041526.pdf>

CÂNDIDO, F. R.; SOUZA, A. M. Tecnologia assistiva e inclusão escolar: o uso do software GRID 2 no atendimento educacional especializado a estudante com autismo em uma escola pública do Distrito Federal. **Revista Diálogo Educacional**, v. 18, n. 58, p. 839-865, 2018. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-416x2018000300839&script=sci\\_arttext](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-416x2018000300839&script=sci_arttext)

CONTE, E.; BASEGIO, A. C. Tecnologias Assistivas: recursos pedagógicos à inclusão humana. **Universidade Federal da Paraíba. Revista Temas em Educação**, v. 24, n. 2, p. 28, 2015. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/c89b631c424d0a51e657b9dad0a8150e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4514812>

EMERS. S. O. **Inclusão escolar**: Formação docente para o uso das TICs aplicada como tecnologia assistiva na sala de recurso multifuncional e sala de aula. 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/36313>

JÚNIOR, R. S. et al. Tecnologia assistiva: a importância na formação de alunos com deficiência. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 14, n. 41, p. 248-260, 2023. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1326>

OLIVEIRA, H. A. **O uso da tecnologia assistiva no processo de inclusão escolar de alunos com deficiência**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/37777/2/UsdTecnologiaAssistiva\\_Oliveira\\_2021.pdf](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/37777/2/UsdTecnologiaAssistiva_Oliveira_2021.pdf)

ORREA, Y.; MORO, T. B.; VALENTINI, C. B. Tecnologia assistiva na educação inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**,

Araraquara, v. 16, n. esp.4, p. 2963–2970, 2021. DOI: 10.21723/riaee.v16iesp.4.16060. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16060>.

PEIXOTO, R. N. et al. O uso de tecnologia assistiva no processo de inclusão escolar: os professores e a escola. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/194232>

SELAU, B.; KRONBAUER, C. I.; PEREIRA, P. Educação inclusiva e deficiência visual: algumas considerações. **Benjamin Constant**, n. 45, 2010. Disponível em: [http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin\\_constant/2010/edicao-45-abril/EDUCACAO\\_INCLUSIVA\\_E\\_DEFICIENCIA\\_VISUAL\\_ALGUMAS\\_CONSIDERACOES\\_45\\_2010.pdf](http://antigo.ibc.gov.br/images/conteudo/revistas/benjamin_constant/2010/edicao-45-abril/EDUCACAO_INCLUSIVA_E_DEFICIENCIA_VISUAL_ALGUMAS_CONSIDERACOES_45_2010.pdf)

SILVA, F. B. **A inclusão educacional de alunos com deficiência visual: contribuições das tecnologia assistiva para o processo de escolarização.** 2022. 114 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel - PR. Disponível em: [https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/6344/5/Felipe\\_Silva2022.pdf](https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/6344/5/Felipe_Silva2022.pdf)