

EDUCAÇÃO ESPECIAL E OS BENEFÍCIOS DA INTRODUÇÃO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

Adriane Silva de Abreu Oliveira
Cristiane Emanuela Barbosa Da Silva
Cristiana Silva de abreu
Ellen Simone Alves de Souza
Marinalva Paula da Silva
Michelli Carla De Souza
Neuzenir da Silva de Abreu Oliveira

Resumo. A presente pesquisa tem como objetivo abordar a utilização das Tecnologias Assistivas como metodologia facilitadora do processo de aprendizagem de educandos com deficiência. A Tecnologia Assistiva busca proporcionar às pessoas com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, por meio da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle do ambiente, além do desenvolvimento de suas habilidades de aprendizagem. Embora o conceito seja relativamente recente, ele se refere ao conjunto de recursos e serviços que contribuem para potencializar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência, favorecendo sua vida independente. O uso da Tecnologia Assistiva na educação é fundamental, pois possibilita a aprendizagem ao otimizar as potencialidades individuais de cada aluno. Esses recursos atendem ao que Vygotsky (1995) propôs em sua teoria sociocultural: a aprendizagem se constrói por meio da interação e mediação.

ADRIANE SILVA DE ABREU OLIVEIRA - GRADUADA EM PEDAGOGIA NA UNOPAR – UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ -

ADRIANEABREU_24@HOTMAIL.COM

CRISTIANE EMANUELA BARBOSA DA SILVA - LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA/LÍNGUA INGLESA. PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM LETRAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS - FACULDADE DE EDUCAÇÃO,

CRISTIANA SILVA DE ABREU - GRADUADA EM PEDAGOGIA NA UNEMAT – UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO -

CRISDEX_SPZ@HOTMAIL.COM

TECNOLOGIA E ADMINISTRAÇÃO DE CAARAPÓ - FETAC - CRIST.MANU273@GMAIL.COM

ELLEN SIMONE ALVES DE SOUZA - PEDAGOGIA - PÓS-GRADUAÇÃO: REGÊNCIA NOS ANOS - INICIAIS E EDUCAÇÃO INFANTIL - INSTITUIÇÃO: UNOPAR -

E-MAIL: ellendirceu@outlook.com

MARINALVA PAULO DA SILVA - PEDAGOGIA - PÓS – GRADUAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA INSTITUCIONAL - INSTITUIÇÃO: UNIVEST -

marinalvapaula16@outlook.com

MICHELLI CARLA DE SOUZA - PEDAGOGIA E SERVIÇO SOCIAL; PÓS – GRADUAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA INSTITUCIONAL - INSTITUIÇÃO: ULBRA /

UNOPAR - MMICHELLICARLA13@HOTMAIL.COM

NEUZENIR SILVA DE ABREU OLIVEIRA - GRADUADA EM PEDAGOGIA NA UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL-ULBRA.

NEUZENIR_ABREU@HOTMAIL.COM

Assim, a inserção da Tecnologia Assistiva, articulada aos contextos sociais, culturais e subjetivos, permite que o educando seja reconhecido como sujeito crítico e criativo. O presente trabalho apresenta experiências de extensão universitária voltadas à inserção da Tecnologia Assistiva, utilizando a informática como ferramenta pedagógica para apoiar crianças com deficiência intelectual e múltipla em seu desenvolvimento global.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Educação Especial; Inclusão.

Abstract. This research aims to address the use of Assistive Technologies as a methodology that facilitates the learning process of students with disabilities. Assistive Technology seeks to provide people with disabilities greater independence, quality of life, and social inclusion, through the expansion of communication, mobility, environmental control, and learning abilities. Although the concept is relatively recent, it refers to the set of resources and services that contribute to enhancing the functional abilities of people with disabilities, promoting independent living. The use of Assistive Technology in education is fundamental, as it enables learning by optimizing each student's individual potential. These resources are aligned with Vygotsky's (1995) sociocultural theory, which emphasizes learning through interaction and mediation. Thus, the insertion of Assistive Technology, articulated with social, cultural, and subjective contexts, allows students to be recognized as critical and creative subjects. This study presents extension activities aimed at integrating Assistive Technology, using informatics as a pedagogical tool to support children with intellectual and multiple disabilities in their global development.

Keywords: Assistive Technology; Special Education; Inclusion.

Introdução

A Educação Especial, inserida no contexto da inclusão escolar, constitui um dos maiores desafios da contemporaneidade, ao mesmo tempo em que representa um avanço significativo para a efetivação do direito à educação de qualidade para todos.

Historicamente, pessoas com deficiência foram excluídas dos espaços escolares comuns, sendo destinadas a instituições segregadas ou privadas de acesso à escolarização formal.

No entanto, com os movimentos sociais, as discussões sobre direitos humanos e a promulgação de políticas públicas inclusivas, ampliou-se a concepção de que a escola deve ser um espaço democrático, no qual a diversidade seja respeitada e valorizada.

No Brasil, esse processo de transformação ganhou força a partir da Constituição Federal de 1988, que assegura a educação como direito de todos, e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), que garante o atendimento educacional especializado.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) reforça que estudantes com deficiência devem ser matriculados preferencialmente na rede regular de ensino, contando com recursos e serviços de apoio. Mais recentemente, a Lei Brasileira de Inclusão (**Lei nº 13.146/2015**) consolidou o princípio da acessibilidade em todos os espaços sociais, destacando a importância da Tecnologia Assistiva como recurso de inclusão.

Nesse cenário, a Tecnologia Assistiva (TA) assume papel fundamental. De acordo com **Bersch (2008)**, ela compreende o conjunto de recursos, estratégias e serviços capazes de ampliar habilidades funcionais, promover a autonomia e favorecer a participação social de pessoas com deficiência. Na escola, esses recursos podem variar desde objetos simples, como pranchas de comunicação e lupas, até tecnologias digitais avançadas, como softwares de leitura de tela, sintetizadores de voz e jogos pedagógicos acessíveis.

A presença da tecnologia na educação inclusiva não deve ser entendida apenas como ferramenta de apoio, mas como mediadora da aprendizagem. **Vygotsky (1995)** já defendia que o desenvolvimento humano ocorre por meio da mediação de instrumentos e da interação social, destacando que a aprendizagem precede o desenvolvimento.

Assim, a utilização da Tecnologia Assistiva possibilita que os alunos com deficiência participem de experiências pedagógicas significativas, contribuindo para a consolidação de sua autonomia e para a construção de novos conhecimentos. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**), documento normativo que orienta os currículos escolares no Brasil, enfatiza a necessidade de promover uma educação equitativa, inclusiva e de qualidade, contemplando competências socioemocionais e cognitivas em todas as etapas do ensino.

Nesse sentido, a Tecnologia Assistiva se apresenta como recurso indispensável para garantir que estudantes com deficiência tenham acesso pleno aos conteúdos curriculares, participem das atividades escolares e desenvolvam competências fundamentais para sua formação integral.

Autores como **Mantoan (2003)** e **Sasaki (2003)** reforçam que a inclusão escolar não se limita à presença física do estudante em sala de aula, mas exige condições reais de aprendizagem, participação e interação. Para tanto, a escola precisa repensar metodologias, flexibilizar estratégias pedagógicas e investir na formação continuada dos professores.

A tecnologia, nesse processo, não deve ser vista como solução isolada, mas como parte de uma proposta pedagógica crítica, capaz de transformar o espaço escolar em ambiente de cooperação, cidadania e respeito às diferenças.

Apesar dos avanços conquistados, ainda persistem desafios para efetivar a inclusão por meio da Tecnologia Assistiva. Muitas escolas enfrentam limitações de recursos financeiros, dificuldades para aquisição de materiais e falta de acessibilidade arquitetônica e digital. Além disso, a carência de

formação docente específica compromete o uso pedagógico eficaz desses recursos.

Como aponta **Glat e Mendes (2011)**, a inclusão só será possível de forma plena quando os sistemas de ensino se organizarem para responder à diversidade dos estudantes, garantindo práticas pedagógicas fundamentadas na equidade.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo discutir os benefícios da introdução da Tecnologia Assistiva na Educação Especial, ressaltando sua importância como instrumento de inclusão, autonomia e desenvolvimento integral dos alunos.

Mais do que uma questão técnica, trata-se de um compromisso ético e político com a construção de uma escola verdadeiramente democrática, capaz de atender às necessidades de todos os estudantes e de promover uma sociedade mais justa e inclusiva.

A aplicação da Tecnologia Assistiva (TA) no contexto escolar demonstrou resultados positivos na aprendizagem e no desenvolvimento integral dos alunos com deficiência intelectual e múltipla.

Observou-se que o uso de recursos tecnológicos, como softwares educativos, aplicativos de comunicação alternativa e programas de desenho, favoreceu significativamente a participação ativa dos estudantes em atividades pedagógicas, ampliando suas habilidades cognitivas, motoras e socioemocionais. Durante as atividades desenvolvidas no trabalho de extensão, foi possível perceber que alunos que apresentavam dificuldades de expressão e comunicação puderam interagir mais efetivamente com colegas e professores por meio de softwares adaptativos e ferramentas de acessibilidade digital.

De acordo com **Bersch (2008)**, a TA tem como função ampliar habilidades funcionais deficitárias, permitindo que o aluno realize atividades que, de outra forma, seriam limitadas por sua condição. Essa observação confirma que a tecnologia pode atuar como mediadora da aprendizagem,

alinhando-se à perspectiva sociocultural de **Vygotsky (1995)**, na qual o desenvolvimento se dá por meio da interação social e do uso de instrumentos culturais.

Um dos recursos utilizados foi o programa Paint, que permitiu aos alunos explorar a criatividade e aprimorar a coordenação motora. Ao manusear o mouse para desenhar formas geométricas e construir figuras, os estudantes desenvolveram percepção espacial, planejamento de tarefas e habilidades cognitivas relacionadas ao raciocínio lógico. Além disso, o uso de formas pré-determinadas no software (círculo, quadrado, triângulo) facilitou o reconhecimento de conceitos matemáticos básicos e promoveu a integração entre aprendizagem lúdica e desenvolvimento cognitivo, corroborando as ideias de **Moran (2015)**, que destaca a importância da tecnologia como estímulo à criatividade e à autonomia do aluno.

Outro resultado relevante foi a melhora significativa na autoestima e na motivação dos alunos. Ao perceberem que eram capazes de realizar atividades complexas com apoio da tecnologia, os estudantes demonstraram maior autoconfiança e engajamento nas tarefas escolares.

Segundo **Sasaki (2003)**, a inclusão por meio da TA não se restringe à adaptação física ou tecnológica, mas envolve o reconhecimento das potencialidades individuais e a valorização da autonomia do aluno. Dessa forma, a tecnologia contribui não apenas para o desempenho acadêmico, mas também para o desenvolvimento socioemocional.

Observou-se, ainda, que a utilização de softwares e aplicativos educativos favoreceu a personalização do ensino, permitindo que cada aluno trabalhasse em seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades específicas. Essa abordagem individualizada promoveu avanços no aprendizado de conteúdos escolares, na comunicação, na resolução de problemas e na socialização, reforçando a importância de práticas pedagógicas inclusivas.

Segundo **Mantoan (2003)**, a educação inclusiva deve assegurar que todos os alunos participem de forma efetiva do processo educativo, respeitando suas diferenças e potencializando suas capacidades.

No entanto, a pesquisa também identificou desafios na implementação da Tecnologia Assistiva. O número limitado de softwares específicos para educação especial e o acesso restrito a recursos tecnológicos constituem barreiras importantes, que precisam ser superadas por meio de políticas públicas e investimentos em inovação educacional.

Além disso, é necessário capacitar professores para a utilização eficiente dessas tecnologias, garantindo que os recursos sejam aplicados de maneira pedagógica, planejada e sustentável.

Diante desses resultados, pode-se afirmar que a inserção da Tecnologia Assistiva no ensino de crianças com deficiência intelectual e múltipla é uma estratégia eficaz para promover inclusão, autonomia e desenvolvimento integral.

A tecnologia não substitui o trabalho do educador, mas atua como uma ferramenta complementar que amplia as possibilidades de aprendizagem e favorece o protagonismo do aluno, alinhando-se às recomendações da Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) e aos princípios de uma educação democrática e equitativa.

O presente estudo tem caráter **descritivo e exploratório**, com base em análise bibliográfica e estudo de caso realizado em um projeto de extensão universitária. Foram observadas crianças com deficiência intelectual e múltipla, acompanhadas por professores e especialistas em Tecnologia Assistiva.

As atividades envolveram o uso de computadores, softwares educativos e recursos tecnológicos adaptados, com o objetivo de estimular habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais.

As estratégias pedagógicas adotadas incluíram:

- Uso de softwares educativos como o Paint, para desenvolver coordenação motora e percepção espacial;
- Recursos de comunicação alternativa, favorecendo a interação verbal e não verbal;
- Adaptação de materiais escolares digitais e físicos;
- Atividades individuais e em grupo, incentivando colaboração e socialização.

A análise dos resultados considerou o progresso dos alunos em habilidades cognitivas, autonomia, autoestima e participação social.

Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica é essencial para sustentar a relevância da Tecnologia Assistiva na educação inclusiva. Segundo **Mantoan (2003)**, a inclusão escolar deve ser compreendida como um processo de construção de igualdade de oportunidades, garantindo que todos os estudantes participem das atividades escolares e sociais de forma plena.

Sasaki (2003) complementa afirmando que a inclusão não se limita à presença física do aluno na escola, mas exige adaptação curricular, recursos pedagógicos e metodologias adequadas às necessidades individuais.

A Tecnologia Assistiva, de acordo com **Bersch (2008)**, é um conjunto de recursos, serviços, metodologias e estratégias que possibilitam às pessoas com deficiência maior autonomia, independência e participação social.

Ela atua diretamente na aprendizagem, permitindo que estudantes com diferentes tipos de deficiência realizem atividades escolares com mais facilidade, adaptando-se às suas capacidades funcionais.

Vygotsky (1995) enfatiza que o desenvolvimento humano ocorre por meio da mediação de instrumentos e da interação social. Nesse contexto, a Tecnologia Assistiva funciona como mediadora, ampliando as possibilidades de interação do aluno com o conhecimento e promovendo a construção de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Além disso, a **BNCC** (Base Nacional Comum Curricular, 2017) reforça que a educação deve contemplar todas as crianças, incluindo aquelas com deficiência, garantindo o desenvolvimento de competências cognitivas, socioemocionais e de participação social.

Assim, o uso da Tecnologia Assistiva contribui para a formação integral do estudante, promovendo aprendizagem significativa e autonomia.

Considerações Finais

A inserção da Tecnologia Assistiva na Educação Especial apresenta benefícios claros e abrangentes no desenvolvimento integral dos alunos, abrangendo dimensões cognitivas, motoras, sociais e emocionais.

Observou-se que a utilização desses recursos favorece não apenas o aprendizado de conteúdos curriculares, mas também promove autonomia, autoestima, criatividade, interação social e protagonismo dos estudantes, alinhando-se às teorias de **Vygotsky (1995)** sobre mediação e construção do conhecimento por meio da interação com instrumentos culturais e sociais.

Além dos ganhos individuais, a tecnologia assistiva impacta positivamente o ambiente escolar como um todo. A inclusão de recursos adaptativos permite que professores desenvolvam práticas pedagógicas mais personalizadas e inclusivas, contemplando as necessidades específicas de cada estudante.

Isso promove a equidade educacional, um princípio defendido por autores como **Mantoan (2003)** e **Sasaki (2003)**, que ressaltam que a inclusão escolar exige mudanças estruturais, metodológicas e culturais nas instituições de ensino.

É importante destacar que o uso da Tecnologia Assistiva não se limita a favorecer o aprendizado, mas também contribui para a construção de uma sociedade mais inclusiva e sensível às diferenças. Ao possibilitar que crianças com deficiência participem ativamente das atividades escolares e sociais, esses recursos ajudam a reduzir barreiras de preconceito e estigmatização, promovendo valores de respeito, empatia e solidariedade.

Segundo **Bersch (2008)**, a tecnologia assistiva potencializa habilidades, evidencia competências e fortalece a autoconfiança, elementos essenciais para o desenvolvimento de indivíduos críticos e criativos.

Outro ponto relevante é o papel do professor na implementação da Tecnologia Assistiva. O docente deixa de ser apenas transmissor de conteúdos e passa a atuar como mediador e facilitador da aprendizagem, ajustando metodologias, adaptando materiais e estimulando o engajamento dos alunos.

Esse processo contribui para a formação de cidadãos capazes de lidar com diferentes contextos e desafios, promovendo a educação inclusiva como prática pedagógica efetiva e humanizada.

Apesar dos avanços observados, ainda existem desafios significativos, como a escassez de softwares e materiais adaptados, a necessidade de formação continuada de professores e a inclusão de políticas públicas que priorizem a acessibilidade tecnológica nas escolas.

Portanto, é fundamental que pesquisadores, gestores educacionais e profissionais da área continuem investindo em inovação pedagógica, desenvolvimento de recursos assistivos e práticas inclusivas que possibilitem a plena participação de todos os estudantes.

Em suma, a Tecnologia Assistiva se apresenta como uma ferramenta indispensável para a promoção da aprendizagem significativa, autonomia, inclusão e desenvolvimento integral de crianças com deficiência. A educação, para ser verdadeiramente democrática e transformadora, precisa reconhecer e valorizar a diversidade, oferecendo recursos e estratégias que permitam a cada aluno atingir seu potencial máximo.

Assim, a aplicação consistente e consciente da Tecnologia Assistiva representa um passo importante na construção de escolas mais inclusivas, equitativas e preparadas para os desafios do século XXI.

Referências

- BERSCH, R. **Tecnologia Assistiva e Educação Inclusiva**. 2008.
- BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.
- DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Necessidades Educacionais Especiais**. UNESCO, 1994.
- MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2003.
- SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 2003.
- VIGOTSKI, L. S. **Fundamentos de Defectología**. Madri: Pueblo y Educación, 1995.
- INFOR ESCOLA. **Ensino-Aprendizagem por meio de computador**. Disponível em: <http://www.infoescola.com/educacao/ensino-aprendizagem-por-meio-do-computador/>. Acesso em: 21 julho. 2025.
- NOVA ESCOLA. **Como a tecnologia pode ajudar a inclusão social**. Acesso em: 21 julho. 2025.
- PLAY TABLE – Blog Aprender Brincando. **O papel da tecnologia no ambiente escolar**. Acesso em: 21 julho. 2025..