

A Função das Tecnologias Assistivas na Educação Especial Inclusiva

Cleusa Freitas Almeida, Pedagogia, Unespar, Brasil,
cleusafreitas1981@gmail.com

José Antonio Lopes, Pedagogia, Unespar, Brasil, jozeantonio454@gmail.com

Sandra Garcia Neves, Pedagogia, Unespar, Brasil, sandra.neves@unespar.edu.br

INTRODUÇÃO

A educação, como direito fundamental do cidadão, exerce papel importante na formação dos indivíduos e na construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Nessa perspectiva, a escola constitui-se como espaço de diversidade, pois reúne estudantes com diferentes perfis, vivências e necessidades educacionais. Cada estudante, com suas particularidades, deve ter garantidos o acesso, a permanência e a aprendizagem no ambiente escolar. Assim, a Educação Especial Inclusiva apresenta-se como princípio orientador das práticas educacionais, buscando assegurar que todos os estudantes participem do processo de ensino e aprendizagem.

A Educação Especial Inclusiva busca superar práticas excludentes historicamente presentes no contexto educacional. Para isso, torna-se necessário valorizar as diferenças e reconhecer as potencialidades de cada estudante. Desse modo, a inclusão de estudantes com deficiência no ensino regular exige o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que considerem suas necessidades, garantindo não apenas o acesso aos conteúdos escolares, mas também a participação efetiva nas atividades realizadas em sala de aula.

Nesse contexto, as adaptações pedagógicas mostram-se essenciais para promover a acessibilidade e favorecer a aprendizagem dos estudantes com deficiência. Tais adaptações envolvem mudanças nos métodos de ensino, nos recursos utilizados, nos conteúdos e nas formas de avaliação, com o objetivo de atender às necessidades específicas de cada estudante. Além disso, as Tecnologias Assistivas constituem recursos importantes nesse processo, pois contribuem para a superação de barreiras e para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. Essas tecnologias abrangem diferentes ferramentas, serviços e estratégias que auxiliam no ensino e na aprendizagem, ampliando o acesso ao conhecimento. Dessa forma, o uso das Tecnologias Assistivas na educação torna-se fundamental para fortalecer práticas inclusivas e tornar o processo educativo mais justo e significativo.

Diante disso, este artigo tem como objetivo discutir a função das Tecnologias Assistivas na Educação Especial Inclusiva, bem como suas contribuições para o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência. Para tanto, adotou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, fundamentada na análise de produções acadêmicas e documentos legais relacionados à temática. O artigo está organizado em uma breve revisão de literatura, na qual são apresentados os principais conceitos e fundamentos teóricos, seguida das considerações finais, que sintetizam as reflexões desenvolvidas ao longo do estudo.

MÉTODO

A presente pesquisa caracteriza-se como de natureza bibliográfica. De acordo com Gil (2002) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de materiais já elaborados, como livros, artigos científicos e documentos, fundamental para a compreensão e análise de diferentes temas.

Para a realização deste estudo, foram selecionados e analisados textos acadêmicos, como artigos e livros, que abordam a educação, a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e o uso das Tecnologias Assistivas no contexto educacional. Além disso, foram consideradas legislações que garantem o direito à educação, regulamentam a Educação Especial Inclusiva e tratam das inovações tecnológicas no âmbito educacional.

Esta pesquisa é fundamentada na Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky (2007) e colaboradores, que compreende o desenvolvimento humano como processo mediado pelas relações sociais, pela linguagem e pela cultura. Nessa perspectiva, a aprendizagem ocorre por meio da interação com o outro, sendo o professor um orientador fundamental na aprendizagem dos conteúdos.

A análise dos materiais teve como objetivo compreender como a inclusão escolar é discutida na literatura, bem como identificar as contribuições das Tecnologias Assistivas para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência. Dessa forma, buscou-se reunir informações relevantes que pudessem fundamentar a discussão proposta neste artigo.

REVISÃO DE LITERATURA

A garantia do direito à educação para todos constitui um dos fundamentos de uma sociedade democrática e socialmente justa. Nesse sentido, a escola deve ser compreendida como espaço de diversidade, no qual convivem estudantes com diferentes características, ritmos de aprendizagem e necessidades educacionais. Para que esse princípio se concretize de forma efetiva, tornam-se necessárias adaptações pedagógicas, estruturais e metodológicas capazes de assegurar o acesso, a permanência e a participação de todos os estudantes. Nesse cenário, as Tecnologias Assistivas destacam-se como recursos capazes de favorecer a autonomia, a aprendizagem e a inclusão de estudantes com deficiência.

A discussão sobre educação inclusiva ganhou maior visibilidade internacional a partir da década de 1990, especialmente com a Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, em 1990. O evento defendeu a universalização do acesso à educação e reafirmou a necessidade de garantir oportunidades educacionais a todos os sujeitos, independentemente de suas condições sociais, físicas ou cognitivas. Tal movimento contribuiu para ampliar o debate sobre a democratização do ensino e o combate às desigualdades educacionais (UNESCO, 1990).

Posteriormente, a Declaração de Salamanca, de 1994, consolidou-se como importante marco internacional ao defender que as escolas comuns devem acolher todas as crianças, respeitando suas diferenças e necessidades específicas. O documento reconhece que sistemas educacionais inclusivos são essenciais para combater práticas discriminatórias e promover uma sociedade mais justa (UNESCO, 1994). Conforme Mantoan (2003), a inclusão escolar exige mudanças profundas na organização da escola tradicional, superando modelos seletivos e homogêneos de ensino.

Outro avanço significativo ocorreu com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela Organização das Nações Unidas em 2006. O documento reafirmou o direito das pessoas com deficiência à educação inclusiva, gratuita e de qualidade, em igualdade de oportunidades com os demais estudantes. Ao reconhecer a deficiência também como resultado das barreiras impostas pela sociedade, a Convenção fortaleceu uma compreensão mais ampla sobre acessibilidade e participação social.

No Brasil, esses movimentos internacionais influenciaram diretamente a construção de políticas públicas voltadas à Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 já havia reconhecido a educação como direito social fundamental, estabelecendo, em seu artigo 6º, a garantia desse direito a todos os cidadãos (Brasil, 1988). Além disso, o artigo 208, inciso III, determina como dever do Estado o atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino.

Esses dispositivos representaram importante avanço jurídico ao reconhecer o direito das pessoas com deficiência à escolarização em espaços comuns. Entretanto, a existência da legislação, por si só, não assegura a efetivação da inclusão. Persistem desafios relacionados à acessibilidade física, à formação docente, à oferta de recursos pedagógicos e à superação de práticas excludentes ainda presentes no cotidiano escolar.

Em 2008, o Brasil incorporou a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência ao ordenamento jurídico com status constitucional, reforçando o compromisso nacional com a educação inclusiva. Mais tarde, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei n.º 13.146/2015) ampliou esse processo ao garantir o acesso a produtos, equipamentos, estratégias e serviços de Tecnologia Assistiva, visando promover autonomia, participação social e igualdade de oportunidades (Brasil, 2015).

Diante desses marcos legais, evidencia-se que a inclusão escolar depende não apenas do reconhecimento formal de direitos, mas também da implementação de condições concretas que favoreçam a aprendizagem e a participação dos estudantes. Nesse sentido, Sassaki (2010) destaca que a inclusão envolve transformação social, cultural e institucional, exigindo que a diversidade seja compreendida como valor e não como obstáculo.

No espaço escolar, o professor assume papel central na efetivação da educação inclusiva. Para Vygotsky (2007), o desenvolvimento humano ocorre por meio das interações sociais e da mediação. Assim, a aprendizagem é potencializada quando o estudante participa de práticas coletivas e recebe apoio adequado para avançar em suas possibilidades. Nessa perspectiva, cabe ao docente organizar situações pedagógicas significativas, acompanhar o processo de aprendizagem e utilizar estratégias que considerem as singularidades de cada estudante.

Ao dialogar com essa concepção, Prieto (2006) destaca que a escola inclusiva exige reorganização curricular, flexibilização metodológica e compromisso coletivo com a aprendizagem de todos. Dessa forma, não basta inserir o estudante com deficiência na sala de aula comum é necessário assegurar condições reais de participação e desenvolvimento escolar. Isso implica adaptar atividades, diversificar formas de avaliação, propor diferentes recursos didáticos e promover um ambiente acolhedor e participativo.

Nesse contexto, as Tecnologias Assistivas constituem importantes aliadas do trabalho docente, pois ampliam as possibilidades de ensino e aprendizagem. Recursos como leitores de tela, materiais táteis, pranchas de comunicação alternativa, softwares acessíveis e mobiliário adaptado favorecem o acesso ao currículo e a participação nas atividades propostas. Segundo Bersch (2008), quando utilizadas de forma planejada e articuladas aos objetivos pedagógicos, as Tecnologias Assistivas contribuem para a autonomia do estudante e para a superação de barreiras no ambiente escolar. Entretanto, para que esses recursos sejam realmente eficazes, é fundamental que o professor conheça suas funções e saiba utilizá-los de acordo com as necessidades de cada estudante. Assim, ao integrar esses recursos à prática pedagógica, o docente fortalece o processo de inclusão e amplia as oportunidades de aprendizagem de todos os estudantes.

O conceito de Tecnologia Assistiva surgiu nos Estados Unidos, em 1988, por meio da *Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act* (Public Law n.º 100-407), legislação voltada à garantia de direitos e à ampliação do acesso a recursos para pessoas com deficiência (United States of America, 1988). Posteriormente, o termo foi fortalecido e atualizado em 1998 com a *Assistive Technology Act*, consolidando políticas públicas destinadas ao financiamento e à oferta desses recursos (United States of America, 1998). A partir dessas iniciativas, o conceito passou a ser incorporado em diferentes países, inclusive no Brasil, integrando políticas públicas e legislações voltadas à inclusão social e educacional.

As Tecnologias Assistivas compreendem recursos, ferramentas, estratégias e serviços que favorecem a participação de estudantes com deficiência ou dificuldades de aprendizagem nas atividades escolares, promovendo maior autonomia e independência (Bersch, 2008). Seu objetivo é ampliar a comunicação, a mobilidade e o acesso ao currículo escolar. Entre os exemplos, destacam-se leitores de tela, ampliadores de texto, softwares acessíveis, materiais táteis, órteses, próteses, andadores e bengalas. No ambiente escolar, esses recursos fortalecem o trabalho pedagógico e ampliam as possibilidades de participação dos estudantes. Mendes (2010) ressalta que seu uso produz melhores resultados quando articulado ao planejamento pedagógico e às necessidades concretas de cada aluno.

Além das Tecnologias Assistivas, destacam-se as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), compostas por recursos digitais como computadores, tablets, internet, plataformas virtuais, aplicativos e softwares educacionais. Segundo Kenski (2012), as TICs transformaram as formas de ensinar e aprender, ampliando o acesso ao conhecimento e a interação entre professores e estudantes. No contexto inclusivo, quando associadas a recursos de acessibilidade, favorecem a participação dos estudantes e tornam as práticas pedagógicas mais dinâmicas. Moran (2013) afirma que as tecnologias digitais contribuem para metodologias colaborativas e respeitam diferentes ritmos de aprendizagem.

A inclusão escolar também depende de adaptações no ambiente físico e no mobiliário, garantindo acessibilidade e segurança aos estudantes. Rampas de acesso, corrimãos, banheiros adaptados, sinalização tátil, carteiras adequadas e mesas reguláveis são medidas que reduzem barreiras e favorecem a permanência e a circulação no espaço escolar (Brasil, 2015). Tais adequações, somadas aos recursos tecnológicos, ampliam as condições de participação e aprendizagem.

Dessa forma, as Tecnologias Assistivas, as TICs e as adaptações estruturais são fundamentais para a efetivação da Educação Especial Inclusiva, pois promovem

autonomia, acessibilidade e melhores oportunidades de aprendizagem, contribuindo para a construção de uma escola mais democrática e acolhedora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se considerar que a inclusão de pessoas com deficiência está amparada por diversas leis que garantem o acesso à educação e organizam esse processo. Contudo, ainda há dificuldades na sua efetivação, devido à falta de conhecimento sobre os recursos disponíveis e ao preconceito associado às pessoas com deficiência. Nesse contexto, as Tecnologias Assistivas podem contribuir para a superação dessas barreiras, por meio de materiais pedagógicos adaptados, recursos para correção de postura e, dentre outros, o desenvolvimento de habilidades.

É necessária a implementação de recursos apropriados para receber estudantes com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento no espaço escolar, a fim de que a proposta inclusiva seja, de fato acolhedora. Para isso, muitas mudanças são necessárias, desde a adaptação dos materiais didáticos até o posicionamento de toda a comunidade escolar. Assim, é fundamental que esse processo seja realizado com planejamento e com o apoio de profissionais qualificados, pois não basta um discurso inclusivo se, na prática, faltam condições adequadas.

Conclui-se que a Educação Especial Inclusiva é essencial para garantir igualdade de oportunidades no processo de ensino e aprendizagem. Ao longo deste estudo, foi possível compreender que não basta realizar a matrícula do estudante, é necessário oferecer acessibilidades, recursos pedagógicos adequados e professores preparados para atender às diferentes necessidades dos estudantes. Dessa forma, a inclusão se torna efetiva e promove a participação, o desenvolvimento e a aprendizagem de todos.

No ambiente escolar esses estudantes necessitam de estratégias que favoreçam seu avanço educacional e dependem, muitas vezes, das Tecnologias Assistivas para desenvolver autonomia e confiança na realização das atividades. Cabe assim, aos professores e à sociedade contribuir para efetivação desse processo, garantir recursos de apoio e ampliar o conhecimento sobre a temática, a fim de promover uma educação mais inclusiva e acessível.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias Assistivas. Educação Especial Inclusiva. Inclusão Escolar. Aprendizagem.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos à Fundação Araucária pelo fomento à pesquisa, à UNESPAR pelo incentivo à participação em programas de iniciação científica e à professora orientadora pelo apoio, orientação e paciência ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Tecnologia assistiva: recursos e serviços**. Porto Alegre: Assistiva, 2008.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto Legislativo n.º 186, de 9 de julho de 2008. **Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo**. Brasília, DF: Senado Federal, 2008.

BRASIL. *Lei n.º 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.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

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

MENDES, Enicéia Gonçalves. Inclusão escolar no Brasil: uma análise crítica. In: MENDES, Enicéia Gonçalves. **Inclusão escolar e educação especial: políticas e práticas pedagógicas**. São Carlos: EduFSCar, 2010.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

PRIETO, Rosângela Gavioli. Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação no Brasil. In: ARANTES, Valéria Amorim (org.). **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006. p. 31-69.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Salamanca, Espanha, 1994.

UNESCO. **Declaração mundial sobre educação para todos**. Jomtien, Tailândia, 1990.

UNITED STATES OF AMERICA. **Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act of 1988**. Public Law 100-407. Washington, DC, 1988.

UNITED STATES OF AMERICA. **Assistive Technology Act of 1998**. Washington, DC, 1998.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.