

As TICs na educação especial

Pipe Nascimento Silva¹
Jean Carlos da Silva²

73

Resumo

Este artigo, por meio de revisão da literatura, reflete sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Especial, destacando seu papel na garantia dos direitos à inclusão e acessibilidade de alunos com deficiências. As TICs contribuem para o desenvolvimento de propostas pedagógicas com recursos adaptados, como *softwares* e ferramentas assistivas, que favorecem a aprendizagem e a participação desses estudantes no espaço escolar. No entanto, persistem desafios a enfrentarmos, como a insuficiente capacitação dos docentes na educação regular e a carência de infraestrutura adequada para a implementação dessas tecnologias. Conclui-se que as TICs não apenas promovem a autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem, mas também ressaltam a necessidade de formação contínua dos educadores para o uso e aplicação dessas ferramentas. Além disso, ressaltam a importância da ampliação de recursos provenientes das esferas públicas, a fim de assegurar que a educação pública seja inclusiva e equitativa nas escolas.

Palavras-chave

tecnologias da informação e comunicação; práticas pedagógicas; educação especial.

Recebido em: 06/04/2025
Aprovado em: 12/08/2025

¹ Mestrado em Educação e Formação Humana pela Universidade do Estado de Minas Gerais, UEMG.

E-mail: arte.pipenascimento@gmail.com

² Pós-graduado em Informática na Educação pelo Instituto Federal do Maranhão, IFMA. Pós-graduado em MBA Executivo em gestão de Pessoas e Recursos Humanos na Faculdade Única de Ipatinga Prominas. Pós-graduado em Psicopedagogia Clínica e Institucional, Faculdade Única de Ipatinga / Prominas. Formado em Licenciatura em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional, UNINTER.

E-mail: jekarlos@yahoo.com.br

TICs in special education

Abstract

This article, through a literature review, reflects on Information and Communication Technologies in Special Education, highlighting their role in ensuring the rights to inclusion and accessibility for students with disabilities. TICs contributes to the development of pedagogical approaches with adapted resources, such as software and assistive tools, which enhance learning and facilitate the participation of these students in the school environment. However, challenges persist, such as the insufficient training of teachers in regular education and the lack of adequate infrastructure for the implementation of these technologies. It is concluded that TICs not only promotes students' autonomy in the learning process but also emphasizes the need for continuous teacher training in the use and application of these tools. Furthermore, it underscores the importance of expanding resources from public sectors to ensure that public education is truly inclusive and equitable in schools.

74

Keywords

information and communication technologies; pedagogical practices; special education.

Introdução

O termo "TICs", Tecnologias da Informação e Comunicação, teve sua origem no Reino Unido e, com o tempo, foi amplamente adotado ao redor do mundo, especialmente com o crescimento da internet. Segundo a pedagoga Ana Rita Soares Bortolozzo (2010), as TICs englobam diversas tecnologias que manipulam informações e facilitem a comunicação, abrangendo desde dispositivos de *hardware* e *software*, até redes *on-line* e equipamentos.

As TICs começaram a se consolidar no Brasil na década de 1960, por meio da introdução de computadores e do desenvolvimento das telecomunicações. Já em 1972 foi um ano importante para a expansão da infraestrutura de telecomunicações no país, pois houve uma grande propagação e crescimento da comunicação por todo território nacional, também acompanhando as práticas do regime militar. (Brasil, 2007).

Com o fim da ditadura no Brasil e por meio dos avanços sociais, tendo como marco a Constituição Cidadã de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9.394/1996, as TICs passaram a ser integradas ao currículo da educação básica no Brasil, consolidando-se como instrumentos essenciais no processo educativo. A LDB, em seu artigo 36, § 7º, enfatiza o uso de ferramentas tecnológicas como recursos complementares ao ensino, visando modernizar e diversificar as práticas pedagógicas. (Brasil, 2024).

A Lei destaca ainda que essas tecnologias devem ser utilizadas de forma estratégica e promovam a interatividade e o acesso à informação, e busquem favorecer o desenvolvimento de habilidades como a pesquisa, autonomia no aprendizado e o pensamento crítico. Dessa forma, as TICs complementam o processo de ensino-aprendizagem, como também, estimulam a formação de estudantes preparando-os para enfrentarem os desafios da sociedade contemporânea, cada vez mais integrada às tecnologias artificiais.

Diante disso, podemos perceber que as TICs reforçam o papel significativo da inclusão, através de ferramentas tecnológicas em processos educativos. De acordo com os pesquisadores Rafael Silva e Paulo Behar (2019), essas ferramentas têm o potencial de transformar o ensino, especialmente ao tornar a

aprendizagem mais acessível para estudantes com deficiência por adaptar e facilitar condições de acesso aos conteúdos e experiências de ensino. Para os autores, as TICs superam barreiras físicas e sensoriais, proporcionando um ambiente inclusivo que favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas, humanas e sociais.

Como exemplo, podemos considerar o curso livre de formação em artes visuais ocorrido na Associação Profissionalizante do Menor – ASSPROM, em 2024, realizado com recursos da Lei Federal de Incentivo à Cultura, a Lei Rouanet, através do projeto Cultura Circular. Esse projeto executado em Belo Horizonte, foi realizado em parceria com a Muda Cultural, produtora paulista, e visava o ensino introdutório de *design* e artes visuais, a partir do uso de *softwares* e impressoras 3D. (ASSPROM, 2024).

Voltado para estudantes e trabalhadores, a ASSPROM tem como público prioritário adolescentes e jovens que se enquadram em contexto de desigualdade social e desejam ingressar no mercado de trabalho. Com mais de 50 anos de existência, tornou-se uma das maiores entidades filantrópicas de fins não econômicos em Belo Horizonte. Desse modo, boa parte de seu público é formado por pessoas portadores de deficiências, intelectuais e motoras, onde participam de formações e experiências relacionais que favorecem não só a inclusão, mas também a prática da cidadania e formação humana.

Com isso, o projeto Cultura Circular proporcionou uma formação introdutória sobre modelagem e impressão 3D, tendo como pano de fundo o ensino das artes visuais e a sua relevância nas relações sociais, políticas e ambientais. Durante quatro meses de curso semanal, esses jovens aprenderam técnicas de modelagem 3D em aplicativos gratuitos, bem como puderam manusear impressoras 3D de última geração. O curso também oportunizou visitas a uma fábrica de impressoras 3D Lab e à Casa dos Quadrinhos, uma escola privada de desenho artístico e autoral. Por fim, certificaram-se mais 80 pessoas, possibilitando o acesso digital a pessoas com deficiências, que por sua vez, reconheceram e desenvolveram suas habilidades técnicas, criativas, artísticas e profissionais.

A educadora Maria Teresa Egler Mantoan (2011) afirma que, para que as escolas se tornem verdadeiramente inclusivas e acessíveis aos estudantes com deficiência, é fundamental intensificar os esforços voltados à inclusão. Além disso, os professores devem incorporar uma variedade de recursos tanto em sala de aula quanto em outros espaços educacionais, de modo a oferecer atividades flexíveis e abrangentes, permitindo que os alunos se adaptem conforme seus interesses, aptidões e habilidades. Desse modo, sugere uma abordagem educacional personalizada, que favorece a inclusão e o desenvolvimento de todos os alunos da Educação Especial.

Em consonância, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/1996, em seu artigo nº 58, define a Educação Especial como sendo uma modalidade de ensino escolar inclusivo que deve ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino. Nesse sentido, a Lei também assegura o atendimento a educandos com necessidades especiais e, portanto, assegura que a educação é um dever do Estado e da família, visando o pleno desenvolvimento dos estudantes brasileiros. (Brasil, 2024).

Sendo assim, a integração das TICs no currículo escolar básico possibilita a abordagem de conteúdos de forma mais dinâmica e interativa, e torna a aprendizagem de alunos da Educação Especial mais autônoma. Dessa maneira, o presente artigo apresenta uma revisão bibliográfica que denota a relevância das TICs em processos educativos de alunos com deficiências, e analisa os benefícios dessas ferramentas e dispositivos, a favor da inclusão na educação escolar.

Tendo como base a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI, elaborada pelo Ministério da Educação, que vem estabelecer diretrizes específicas para a inclusão de estudantes público-alvo da Educação Especial, no sistema regular de ensino, analisamos como as TICs podem facilitar a superação de barreiras educacionais e contribuir para a criação de um ambiente educacional inclusivo. Ainda, refletimos sobre a formação dos docentes e a implementação dessas tecnologias nas escolas, visando potencializar os efeitos positivos e garantir o acesso a uma educação básica de qualidade aos estudantes da Educação Especial.

O estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, baseada em uma revisão bibliográfica. A investigação buscou analisar as principais diretrizes e documentos normativos que asseguram o direito à educação inclusiva e contribuem para a promoção de um ensino de qualidade para alunos com deficiência.

A coleta de dados foi realizada a partir da análise de legislações, artigos científicos e documentos institucionais que tratam da inclusão educacional e do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, as TICs. A interpretação dos dados fundamenta-se em autores renomados na área da educação inclusiva, a partir do uso de tecnologias atuais, bem como na precariedade desses recursos e conhecimentos no âmbito escolar.

Os resultados apresentam que a implementação das TICs na educação básica tem um papel fundamental na inclusão de alunos com deficiência, proporcionando maior acessibilidade e autonomia no processo de aprendizagem. No entanto, desafios como a formação docente e a infraestrutura escolar ainda representam obstáculos para uma aplicação eficaz dessas tecnologias. Dessa forma, este estudo evidencia a necessidade de políticas públicas mais efetivas e do fortalecimento da formação continuada de professores para a garantia da inclusão educacional seja plena e equitativa.

As TICs e o Atendimento Educacional Especializado

Quando pensamos em Educação Especial, devemos considerar uma modalidade de ensino transversal que tem como objetivo atender estudantes portadores de deficiências, promovendo a inclusão em todos os níveis e modalidades de ensino. Essa modalidade abrange diferentes tipos de deficiências, como as físicas, sensoriais, auditivas e visuais, intelectuais e múltiplas, além dos transtornos globais do desenvolvimento. Ao garantir o acesso à educação, a Educação Especial possibilita que esses estudantes não apenas frequentem o ambiente escolar, mas também participem ativamente de sua construção, contribuindo para um espaço verdadeiramente inclusivo e democrático. (Brasil, 2008).

Atualmente, isso é possível devido a garantia dos AEEs, ou seja, do Atendimento Educacional Especializado, que é uma oferta complementar ou suplementar ao ensino regular, voltado para o acompanhamento de estudantes com deficiências. Sua principal função trata de identificar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidades para que esses estudantes participem plenamente das atividades escolares e da convivência social. (Brasil, 2024).

Segundo a professora Érika Soares de Oliveira (2010), a educação escolar deve ser inclusiva, reconhecendo que a escola regular e a Educação Especial estão intrinsecamente conectadas. Essas duas modalidades desempenham papéis complementares na garantia do direito à educação para todos, assegurando que cada estudante, independentemente de suas condições, tenha acesso ao aprendizado em um ambiente que valorize a diversidade e promova a igualdade de oportunidades.

Portanto, o AEE se destaca como uma das principais metodologias da efetivação da Educação Especial, proporcionando suporte personalizado aos estudantes e oferecendo orientação às escolas. Esse serviço é fundamental para o fortalecimento de práticas pedagógicas inclusivas que possam atender as demandas subjetivas de cada aluno. (Mantoan, 2003).

Segundo o professor Igor Oliveira (2020), no Brasil, o AEE desempenha o papel fundamental de garantir às pessoas com deficiência o acesso e a permanência no ensino regular. Esse atendimento visa apoiar e complementar a educação escolar, ajudando a superar barreiras que possam dificultar o pleno desenvolvimento do aluno em seu cotidiano ou nas dificuldades que possa ter durante as práticas escolares.

Segundo a pesquisadora Claudia Regina Mosca Giroto (2012), em seu livro “As Tecnologias nas Práticas Pedagógicas Inclusivas”, a Educação Especial brasileira se consolidou em meados da década de 1960 a 1970, porém, sua implementação ainda enfrenta desafios, como a falta de recursos humanos e materiais, a formação inadequada de professores e a persistência de práticas segregacionistas, que se embasam em ações ou políticas que mantêm os alunos com deficiência isolados, seja em classes separadas ou em instituições especializadas, impedindo

sua participação plena no ensino regular. Essas práticas vão contra o princípio da inclusão, que preconiza que todos os estudantes, independentemente de suas condições, devem aprender juntos em um ambiente educacional comum, com os apoios necessários para garantir seu desenvolvimento integral.

Com a publicação da PNEEPEI, o governo implementou diretrizes e orientações para aprimoramento da Educação Especial nas escolas públicas brasileiras, tais como: Expansão do acesso à Educação; Educação como um direito de todos; Oferta do Atendimento Educacional Especializado; Capacitação de professores; e Adoção de tecnologias assistivas que promove a implementação de recursos e tecnologias assistivas para facilitar o aprendizado. (Brasil, 2008).

Conforme as diretrizes da PNEEPEI: "A Educação Especial é uma modalidade de ensino que abrange todos os níveis, etapas e modalidades, o Atendimento Educacional Especializado - AEE oferece recursos e serviços e orienta quanto ao seu uso no processo de ensino e aprendizagem, nas turmas regulares do ensino comum." (Brasil, 2008, p. 16). Portanto, a PNEEPEI ocorre preferencialmente na rede regular de ensino, considerando as individualidades e particularidades de cada educando. Os atendimentos oferecidos pelo AEE proporcionam aos alunos com deficiência oportunidades para sua formação, desenvolvimento de habilidades funcionais e curriculares, a partir de atividades adaptadas e recursos de acessibilidade que favorecem o aprendizado e a autonomia dos alunos, acolhendo e considerando suas singularidades.

Em se tratando dos recursos de acessibilidade, coexiste a disponibilização de tecnologias assistivas, como por exemplo, materiais pedagógicos adaptados e recursos que possam vir a minimizar e eliminar barreiras de aprendizagem, possibilitando o acesso aos conteúdos escolares e suas experiências. Há também a promoção da inclusão social e atividades que valorizam a interação entre os estudantes com e sem deficiência, fortalecendo a convivência e o respeito à diversidade. (Brasil, 2008).

Sendo assim, o AEE visa apoiar a educação regular, colaborando com os professores para garantir uma educação personalizada e inclusiva para alunos com deficiência. Já o profissional de AEE atua na adaptação pedagógica e no

apoio social, promovendo um ambiente escolar inclusivo que respeita e valoriza a diversidade humana.

A Educação Especial parte do princípio de que todos os alunos têm o direito de aprender juntos na escola regular em um ambiente que acolha as diferenças e promova igualdade de oportunidades, bem como elimine barreiras que dificultem ou impeçam o acesso, a participação e a aprendizagem. Como aponta a especialista educacional Liliane Garcez (2023), do Instituto Rodrigo Mendes, o AEE desempenha um papel crucial no desenvolvimento e na autonomia de alunos com deficiência.

81

Nesse sentido, as TICs oferecem ferramentas relevantes para personalizar a aprendizagem e eliminar barreiras físicas, sensoriais e sociais. Portanto, ao integrar metodologias diferenciadas e recursos adaptados, é possível criar um sistema educacional mais inclusivo e acessível, que não só favorece a aprendizagem, mas também garante a plena participação dos alunos na sociedade.

A continuidade do aprimoramento dessas práticas e a formação contínua de educadores são fundamentais, para que se possa consolidar a garantia e pleno gozo de direitos garantidos por lei. O ensino inclusivo não apenas beneficia os estudantes com deficiências, mas também promove valores como empatia, cooperação e respeito, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. (Brasil, 2008).

As TICs na Educação Especial e o papel do educador

Segundo a professora Toshio Kuniwake Teruya (2006), o acesso aos meios digitais permeia a sociedade instaurando novas formas de perceber e se relacionar com o mundo e com as pessoas. Nesse cenário, o papel da informação e do conhecimento coloca a escola em uma posição de relevância na formação humana e social, como uma instituição que deve formar indivíduos preparados para novas formas de pensamento e interação, adequando-se às demandas de um mercado neoliberal cada vez mais competitivo e excludente. Assim, a educação é

desafiada a se reinventar diante dos processos de ensino e aprendizagem no contexto digital.

Como aponta o pesquisador André Lemos (2003), as cidades contemporâneas já estão sob o signo do digital e basta olharmos à nossa volta para constatarmos celulares, palms, televisão por cabo e satélite, internet de banda larga e wireless, cartões inteligentes etc. Uma vez que os sujeitos que compõem o espaço escolar fazem o uso das mais variadas mídias na vida social, é essencial que também possam ter contato com essas mídias em seus processos de aprendizagem.

82

Nesse ensejo, a era digital atravessa também as escolas, que não vão se manter afastadas das tecnologias, considerando que seus integrantes já utilizam amplamente esses recursos fora de seu espaço de ensino, incluindo os próprios alunos. Podemos perceber que a influência social das tecnologias destaca sua presença em todos os aspectos da vida contemporânea, atravessando âmbitos profissionais e pessoais, reforçando a ideia de uma sociedade controlada pela tecnologia, que vem moldar comportamentos e interações.

Por outro lado, parte dos educadores ainda apresentam dificuldades em incorporar recursos tecnológicos aos processos de ensino e aprendizagem. Conforme diz a pesquisadora Rosângela Nunes Almeida da Silva (2017), essa resistência se deve, em grande parte, ao fato de que o modelo predominante nas escolas ainda ser centrado no professor, onde o docente é visto como o principal detentor do conhecimento, transmitindo-o aos alunos de forma unilateral e pouco colaborativa. Dessa forma, poucos recursos tecnológicos são realmente utilizados, e quando o são, servem apenas como apoio para práticas tradicionais.

Diante dessa realidade, é essencial que o professor desenvolva a chamada "mediação pedagógica", conceito discutido pelo professor Marcus Tullius Masetto (2006), na qual o educador passa a atuar como orientador e facilitador, trabalhando junto aos alunos para atingir objetivos comuns e promover uma aprendizagem mais colaborativa. Uma mediação pedagógica eficaz, especialmente com o uso de TICs, é uma maneira de ensino e aprendizagem que exige que o professor esteja preparado tanto em termos científicos, quanto tecnológicos. Isso amplia as possibilidades de construção de conhecimento e

permite o uso de diferentes linguagens – sonora, visual e audiovisual – que incentivam a compreensão dos alunos.

Para o educador José Cortelazzo (2012), para estudantes com deficiência, essas tecnologias oferecem alternativas significativas de acessibilidade, como por exemplo, um documento no PowerPoint com texto e imagem, lido através de um recurso que descreve seus elementos visuais, pode facilitar a compreensão de um aluno com deficiência visual. No entanto, o autor enfatiza que o simples acesso a equipamentos tecnológicos, como laboratórios e salas de recursos, não é suficiente para promover melhorias significativas no aprendizado. A chave está no manejo adequado dessas tecnologias, ou seja, na forma como são integradas e utilizadas no processo pedagógico.

Essa reflexão sugere que o uso crítico e intencional das tecnologias deve ser acompanhado de práticas educativas bem planejadas. Nesse movimento, ser professor na era digital exige desenvolver competências e estratégias para explorar ao máximo o potencial desses recursos, a fim de que as tecnologias atuem como facilitadoras do conhecimento e não apenas como elementos decorativos ou subutilizados no ambiente escolar.

É importante notar que as práticas educativas relacionadas ao uso da tecnologia variam bastante entre professores e alunos. Em um estudo sobre a estrutura das salas de recursos multifuncionais e as percepções de professores em relação à presença de jogos e tecnologias no atendimento educacional especializado, Os autores Mara Silva Spurio e Luciane Guimarães Bianchini (2020) observaram que em algumas escolas há materiais e jogos digitais disponíveis, mas o professor enfrenta dificuldades no uso desses recursos; em outras, o ambiente é limitado em termos tecnológicos, mas a criatividade do professor compensa essa escassez. Em ambos os casos, a presença de materiais e a capacidade de inovação dos professores são essenciais para facilitar o aprendizado.

Tanto em salas de aula convencionais quanto em espaços não formais, a atuação mediadora do professor torna-se um diferencial para partilhar o ensino com seus estudantes. Com a tecnologia cada vez mais presente, o caminho da educação em direção ao uso de recursos tecnológicos é inevitável. Cabe aos profissionais da

educação usarem essas ferramentas para promoverem um ensino colaborativo e eficaz com o apoio da escola.

Os recursos digitais podem ser utilizados de forma planejada na Educação Especial. Segundo a professora Gilberta Sampaio de Martino Jannuzzi (1998), a informática facilita o acesso ao conhecimento para estudantes com deficiência. No entanto, para uma integração eficaz, o professor deve dominar essas tecnologias e promover práticas inclusivas.

E, para que a atuação do docente na Educação Especial seja eficaz, é necessário, ainda, focar nas habilidades dos alunos e selecionar ferramentas que realmente atendam às suas necessidades e promovam o aprendizado. Segundo Cortelazzo (2012), isso requer que o professor domine as tecnologias disponíveis e as compreenda no contexto das propostas educacionais, porém, sem familiaridade com as tecnologias e seus potenciais educacionais, o professor pode apresentar dificuldades em aplicá-las como mediadoras dos processos de ensino aprendizagem.

As tecnologias digitais quando aplicadas no AEE, possibilitam a acessibilidade e incentivam a autonomia e participação dos alunos. De acordo com o educador Galvão Filho (2008), as TICs podem ser usadas para fins específicos, como o caderno eletrônico para quem não consegue escrever no papel, ou como meios para alcançar objetivos mais amplos, como o uso de *softwares* e teclados adaptados para que o aluno tenha acesso ao computador.

Já o professor Mario Antônio de Souza Matos (2020) acrescenta que, apesar dos benefícios do uso dessas tecnologias no AEE estarem evidentes, algumas dificuldades persistem. Entre os principais desafios está a infraestrutura precária das Salas de Recursos Multifuncionais, que frequentemente são ambientes temporários e sem a acessibilidade adequada, necessitando de adaptações para acomodar alunos, professores, materiais e equipamentos necessários para o atendimento.

Para superação dessas barreiras, em 2023, o governo federal anunciou um investimento de R\$ 3 bilhões na PNEEPEI até 2026. O objetivo foi o de retomar

as premissas originais da Política, que foi ameaçada e deixada de lado nos últimos anos. Desde a sua publicação em 2008, esse investimento destina-se a: Formação continuada dos profissionais da educação, infraestrutura, transporte, recursos de tecnologia assistiva e recursos pedagógicos. (Brasil, 2025).

Diante disso, a incorporação das tecnologias digitais no AEE exige uma visão atualizada sobre o papel dessas ferramentas na sociedade e na educação. As escolas imersas nesse contexto digital passam a promover práticas educacionais que se beneficiem desses recursos e que valorizem os professores na mediação desse processo, contribuindo assim para o desenvolvimento das habilidades dos alunos e para a sua inclusão efetiva.

Sendo assim, as tecnologias digitais quando são integradas de forma intencional e reflexiva ao ambiente escolar, apresentam um grande potencial para transformar as práticas educativas, especialmente no contexto da Educação Especial. Contudo, para que essa transformação seja eficaz, espera-se que o professor desenvolva competências, como o domínio básico de tecnologia, manuseio de *softwares*, criação de estratégias inovadoras e aplicativos e uso de plataformas educacionais.

A formação continuada dos professores, alinhada aos princípios da Educação Especial, indicam caminhos para que as tecnologias digitais deixem de ser apenas ferramentas de apoio e passem a ser vistas como elementos fundamentais na criação de ambientes de aprendizagem diversos. Esse movimento contribui para uma educação que não só atende às demandas contemporâneas, mas também valoriza e respeita a singularidade de cada estudante.

Diante desse panorama, o professor emerge como um dos principais protagonistas na integração das tecnologias digitais ao contexto educacional, especialmente no âmbito da AEE. Para que esse potencial transformador das TICs seja plenamente explorado, é indispensável que o docente seja valorizado, recebendo formação contínua e suporte adequado para dominar as ferramentas tecnológicas e aplicá-las de forma criativa e eficiente no processo de ensino-aprendizagem.

Professores e professoras são mediadores de conhecimento que conectam estudantes às possibilidades oferecidas pelo mundo, nesse caso, à inclusão digital. Ao transformar os desafios enfrentados pelas deficiências em oportunidades de aprendizado, educadores se tornam agentes essenciais para a construção de uma educação mais equitativa e acessível.

Considerações finais

Vimos neste estudo a importância das Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs na Educação Especial e destacamos, por meio de revisão bibliográfica, aspectos que visam a garantia do direito à inclusão e acessibilidade para estudantes com deficiências. As TICs, por sua vez, possibilitam propostas de ensino adaptadas para esses alunos, tais como a utilização de *softwares* e meios de inclusão digital com recursos acessíveis que facilitam o aprendizado e suas relações com a escola e seus atores.

As TICs desempenham um papel relevante na construção da Educação Especial no Brasil, especialmente no Atendimento Educacional Especializado, proporcionando aos alunos com necessidades especiais novas oportunidades de aprendizado e superação de barreiras tradicionais. Ao serem integradas de maneira estratégica e adaptadas à educação básica, as TICs não só viabilizam a acessibilidade ao conteúdo, mas também favorecem a autonomia dos estudantes, impulsionando seu desenvolvimento intelectual e social.

Contudo, para que o verdadeiro potencial dessas tecnologias seja alcançado, é necessário enfrentar desafios estruturais persistentes, como a insuficiência de infraestrutura escolar e a necessidade de formação contínua dos educadores. Vemos que a falta de capacitação de professores em escolas públicas e a infraestrutura muitas vezes ineficiente reforçam a desigualdade social e a falta de acesso à educação inclusiva.

Nesse cenário, as TICs apontam caminhos possíveis para o desenvolvimento da autonomia dos alunos com deficiência na escola regular e auxiliam professores e professoras em construções didáticas mais inclusivas em sala de aula. Investir em capacitação docente e em melhorias na infraestrutura das escolas é essencial para

garantir que os recursos tecnológicos sejam utilizados de forma eficaz, oferecendo a todos os estudantes, sem exceção, a possibilidade de uma educação de qualidade.

O educador Leonardo Santos Amâncio Cabral (2018) enfatiza que a atuação do professor é fundamental para o sucesso da Educação Especial, já que é ele quem organiza as atividades e busca metodologias e recursos para promover o desenvolvimento dos estudantes. Assim, é essencial repensar as abordagens tradicionais de ensino e incorporar novas metodologias e estratégias diversificadas que superem os modelos de ensino mais tradicionais.

A implementação bem-sucedida das TICs na Educação Especial depende da colaboração entre governos, instituições educacionais e profissionais da educação, além da criação de políticas públicas que assegurem o acesso e a utilização adequada dessas ferramentas. Quando bem aplicadas, as TICs transformam positivamente o Atendimento Educacional Especializado - AEE, tornando-o mais inclusivo e personalizado, garantindo que alunos com deficiências se desenvolvam de forma plena, no ambiente escolar regular.

Portanto, a integração das TICs pode ser compreendida como uma estratégia essencial para a promoção da inclusão nas escolas. É fundamental que o Estado seja o principal agente de redistribuição e complementação de garantia de direitos. Reconhecemos, desse modo, a relevância dessas ferramentas e dispositivos no processo de ensino e aprendizagem e consideramos que ao garantir acesso e formação, através da utilização pedagógica das TICs por parte de estudantes portadores de deficiências e seus docentes, amplia-se a construção de uma sociedade mais inclusiva e justa de oportunidades.

Referências

ASSPROM. Associação Profissionalizante do Menor. **Encerramento do Projeto Cultura Circula(R): Adolescentes Transformam Conhecimento em Arte e Sustentabilidade com Impressão 3D**. Associação Profissionalizante do Menor. Notícias. Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://assprom.org.br/encerramento-do-projeto-cultura-circular-adolescentes-transformam-conhecimento-em-arte-e-sustentabilidade-com-impressao-3d/>. Acesso em: 2 abr. 25.

BORTOLOZZO, A. R. S.; CANTINI, M. C.; ALCANTARA, P. R. **O uso das TICs nas necessidades educacionais especiais: uma pesquisa no estado do Paraná.** 2010. Curitiba: Educere, PUC-PR. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Pe_dagogia/anarita.pdf. Acesso em: 15 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 01 dez. 2024.

_____. **Resolução nº 4/2009 de 02 de outubro de 2009.** Dispõe sobre as diretrizes operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF: CNE/CEB, 2007.

_____. **Política nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.** Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008. Brasília, DF, 2010.

_____. **MEC realiza reunião da Comissão Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec>. Acesso em: 25 out. 2024.

_____. **MEC fortalece educação especial na perspectiva inclusiva.** 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec>. Acesso em: 01 mar. 2025.

CORTELAZZO, I. B. C. **Formação de professores para uma educação inclusiva.** 2012. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/as-tecnologias-nas-praticas_e-book.pdf. Acesso em: 14 dez. 2024.

DANTAS, E.; COUTINHO, S. **Diógenes José Gusmão. As Tecnologias para a Educação Inclusiva de pessoas com deficiência: Uma Revisão Integrativa.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v. 6, n. 12, dez. 2011.

EDUCAÇÃO INTEGRAL. **Brasil retoma política de educação especial na perspectiva inclusiva.** 2003. Disponível em: <https://www.educacaointegral.org.br>. Acesso em: 20 out. 2024.

GALVÃO, F. T. A; DAMASCENO, L. L. **Programa Info Esp: Prêmio Reina Sofia 2007 de Rehabilitación y de Integración.** In: Boletín del Real Patronato Sobre Discapacidad. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte, Madri, Espanha, n. 63, p. 14-23, abril 2008. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/Programa_InfoEsp_2009.pdf. Acesso em: 05 out. 2024.

GARCEZ, L. **Atendimento Educacional Especializado: o que é para quem é, e como deve ser feito.** Instituto Rodrigo Mendes. Disponível em: <https://www.institutorodrigomendes.org.br>. Acesso em: 12 out. 2024.

GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Org.). (2012). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

JANNUZZI, G. S. M. **Diversidade Humana: disseminação e apropriação do saber**. Anais do III Congresso Ibero-americano de Educação Especial. Foz do Iguaçu, vol. 1, 1998.

LEMOS, . Alguns pontos para compreender a nossa época. In: LEMOS, André; CUNHA, Paulo (org.). Olhares sobre a Cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2011.

MASETTO, M. T. **Mediação pedagógica e os desafios da educação no contexto digital**. São Paulo: Avercamp, 2006.

MATOS, M. A. S.; SANTOS, C. B.; SOUZA, D. B. **Os recursos de acessibilidade e Tecnologia Assistiva na Sala de Recursos Multifuncionais nas escolas municipais de Manaus/AM**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 15, n. esp. 1, p. 932-947, maio 2020.

OLIVEIRA, G. C. M. FRANCO MAGALHÃES, P. A. F. **Atendimento educacional especializado: revisando as práticas**. Educação em Foco. Juiz de Fora, v. 25, n. 3, p. 61-82. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/32905>. Acesso em: 22 nov. 2024.

SILVA, R.; BEHAR, P. **As tecnologias de informação e comunicação (TICs) na personalização da aprendizagem para estudantes com necessidades especiais**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 25, n. 3, p. 45-67, 2019.

_____. **Educação e tecnologia: desafios para o século XXI**. São Paulo: Editora da Universidade, 2017.

SPURIO, L. M.; BIANCHINI, V. Z. **Práticas pedagógicas e o uso de tecnologias no atendimento educacional especializado**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 26, n. 4, p. 2012-2028, 2020.

SANTOS, J. H. de S.; ROCHA, B. F.; PASSAGLIO, K. T. **Extensão Universitária e formação no Ensino Superior**. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 7, n. 1, p. 23-28, 2016.

TERUYA, T. K. **Trabalho e educação na era mediática**. Maringá, PR: Eduem, 2006.