

DOI: <https://doi.org/10.36470/famen.2026.r7a39>

Recebido em: 12/05/2026

Aceito em: 30/06/2026

**O USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA FÍSICA**

**THE USE OF ASSISTANT TECHNOLOGIES IN THE TEACHING-LEARNING
PROCESS OF STUDENTS WITH PHYSICAL DISABILITIES**

Francimar Pereira Ribeiro

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-9184-4076>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5004663124574263>

Mestra em Educação Inclusiva

Escola Municipal Indígena Índio Anisio Pedrosa Lima / Ramificação Samã II, Brasil

E-mail: francipribeiro@gmail.com

Haciane Moreira da Silva Teixeira

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-4974-1535>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4548598527465400>

Mestra em Educação Inclusiva

Colégio Estadual Militarizado Professora Maria de Lourdes Neves, Brasil

E-mail: haciane.teixeira@hotmail.com

RESUMO

O avanço tecnológico e o processo da educação inclusiva causaram transformações significativas no âmbito educacional, nas práticas pedagógicas e no processo de ensino e aprendizagem. O objetivo geral deste trabalho consiste em investigar a importância do uso das tecnologias assistivas como um recurso de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência física na sala de aula. Diante dessa problemática, é necessário refletir sobre se as escolas e os professores estão preparados para atender adequadamente estes estudantes. A referência teórica visa compreender o conceito principal do tema, além de abordar recursos e estratégias que proporcionam aprendizagens significativas. A pesquisa de caráter bibliográfico, tendo como técnica a pesquisa documental (Hélder, 2006), a leitura e análise de conteúdo em artigos e livros para a obtenção dos dados. Como resultado, percebe-se que a tecnologia assistiva contribui de forma eficiente no desenvolvimento do estudante, favorecendo sua participação, autonomia e inclusão escolar. Conclui-se que é importante facilitar e estimular a participação dos estudantes com deficiência por meio de adaptações de atividades e da utilização dos recursos diversificados.

Palavras-chave: Tecnologia assistiva; ensino e aprendizagem; deficiência física; Educação especial; Educação inclusiva.

ABSTRACT

Technological advancements and the process of inclusive education have caused significant transformations in the educational field, in pedagogical practices, and in the teaching and learning process. The general objective of this work is to investigate the importance of using assistive technologies as a teaching and learning resource for students with physical disabilities in the classroom. Given this issue, it is necessary to reflect on whether schools and teachers are prepared to adequately meet the needs of these students. The theoretical framework aims to understand the main concept of the topic, as well as address resources and strategies that provide meaningful learning. The research is bibliographic in nature, using documentary research techniques (Hélder, 2006), and the reading and content analysis of articles and books to obtain data. As a result, it is observed that assistive technology contributes efficiently to the student's development, favoring their participation, autonomy, and school inclusion. It is concluded that it is important to facilitate and stimulate the participation of students with disabilities through adaptations of activities and the use of diverse resources.

Keywords: Assistive technology; Teaching and learning; Physical Disability; Special education; Inclusive education.

1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico juntamente com o avanço do processo de educação inclusiva causou transformações significativas no âmbito educacional, nas práticas pedagógicas e no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, esta pesquisa tem como foco principal refletir sobre o uso de tecnologias assistivas no processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência física na sala de aula. Nesse viés, apontamos como importante a inovação na prática docente e a necessidade de se adequar e aprofundar seus conhecimentos nas temáticas de educação, inclusão e tecnologias.

A partir dessa questão, tanto a escola quanto o professor devem estar preparados para atender o público-alvo da educação inclusiva, em especial, enfocamos, neste estudo, o estudante com deficiência física, proporcionando a discussão sobre a importância de atividades e ações diversificadas que transformam o seu dia a dia e no seu desenvolvimento cognitivo, afetivo e social. Portanto, apregoamos que é fundamental criar estratégias que asseguram a participação inclusiva do mesmo na sala de aula, sem olhar para a sua deficiência, limitações ou dificuldades, pois, independente disso, é possível conquistar sua autonomia, dependência e conhecimentos.

Desse modo, a intenção será de verificar como a tecnologia assistiva pode contribuir de forma eficiente para a prática pedagógica por meio da possibilidade de acesso a produtos,

equipamentos recursos e metodologias assistivas que possuem o objetivo de promover a acessibilidade, bem como a funcionalidade de modo a garantir a autonomia na participação de pessoas com deficiência física e com mobilidade reduzida.

Diante do exposto, busca-se aprofundar na discussão sobre a ideia de aliar a reflexão da problemática que norteia esta pesquisa à prática pedagógica, pois é necessário compreender os conceitos principais que norteiam os temas de educação, inclusão e tecnologias assistivas, além de analisar recursos que proporcionam aprendizagens significativas e promovam a participação efetiva do estudante com deficiência no ambiente escolar.

Nesse contexto, surge a questão norteadora deste estudo: As escolas estão preparadas para atender estudantes com deficiência física?

Assim o objetivo geral consiste em investigar a importância do uso das tecnologias assistivas como recurso de ensino e aprendizagem para estudantes com deficiência física no contexto da sala de aula. E, os objetivos específicos foram: Demonstrar a importância do uso das tecnologias assistivas no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes com deficiência física; estimular por meio das tecnologias assistivas o estudante com deficiência a desenvolver e aperfeiçoar sua oralidade e educação; ampliar conhecimentos referente ao atendimento educacional especializado.

A hipótese da pesquisa foi compreender o conceito principal do tema e abordar recursos que proporcionam aprendizagens significativas ao estudante com deficiência.

A pesquisa foi de abordagem qualitativa de caráter bibliográfico, tendo como técnica a pesquisa e a leitura e análise de conteúdo para a obtenção dos dados. Os percursos metodológicos de coleta de registros adotados seguiram as orientações de Gil (2002).

2 REVISÃO DE LITERATURA

A Educação especial tem passado por diversas lutas e fases e têm organizado seus serviços de forma substitutiva ao ensino comum, atuava como um sistema paralelo de ensino, ou seja, a escolarização do público alvo dessa modalidade era disposta em espaços separados, esses considerados como o mais adequado para o processo de ensino e aprendizagem, pois não frequentavam o ensino comum que era ofertado aos demais estudantes.

Com o passar do tempo, as evoluções e as mudanças foram surgindo e com elas, as políticas públicas, por meio do paradigma da inclusão e com base no princípio de igualdade os mesmos tiveram o direito de frequentarem a escola regular e suas diversidades e diferenças foram valorizadas.

O princípio de igualdade está assegurado na Constituição Federal, no seu Artigo 5, onde descreve: “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à segurança e à propriedade[...]” Brasil (1988, p.15).

Além de garantir que todos são iguais, sem distinção, também assegura o direito de todos à educação e ainda estabelece a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Vejamos:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:
I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.

Art. 208. O dever do estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1988, p. 121-122).

Diante do contexto, está assegurado o ensino aos estudantes com deficiência física na rede regular de ensino e no Atendimento Educacional Especializado, quando se fizer necessário. Compreende-se por deficiência física:

A deficiência física caracteriza-se pelos impedimentos nos movimentos e na coordenação de membros e/ou de cabeça, em que a pessoa necessitará de adaptações que garantam a acessibilidade motora, ou seja, o seu acesso a todos os espaços, serviços e instituições (Brasil, 2012, p.10).

Percebe-se que dentre as características citadas, estão também em destaque as diferentes formas de comunicação, a oral, a escrita e de locomoção, que estabelecem mudanças nas escolas, onde as providências devem ser tomadas para oferecer acessibilidade adequada, desde o acesso ao currículo, adaptações de recursos pedagógicos, ao espaço físico e a aprendizagem.

As transformações e modificações no ambiente físico, nos materiais didáticos, na prática pedagógica e nos equipamentos utilizados para a atividade escolar para atender essa demanda é necessário, pois, ter deficiência física não quer dizer incapacidade, mas métodos diferenciados de ensino ajuda o estudante, independentes de sua deficiência ajudam a desenvolver o seu raciocínio, a sua criatividade, as habilidades motoras, superar as dificuldades de aprendizagem, dentre outras.

Por isso, o professor deve estar atento ao receber um estudante com deficiência física, afim de planejar suas ações, selecionar recursos e construir materiais que atendam às suas especificidades e necessidades educacionais.

Entre os recursos, a Tecnologia Assistiva é uma ótima estratégia metodológica capaz de contribuir significativamente para processo de ensino e aprendizagem, além de potencializar sua autonomia e participação.

De acordo com a Lei nº 13.146/2015 e o comitê de ajudas Técnicas do Governo, no Brasil, Tecnologia Assistiva é:

Uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Desta forma, é fundamental que o professor foque no desenvolvimento das possibilidades de aprendizagem, oferecendo um ambiente de convívio eficaz. E, proporcionar ações pedagógicas diferenciadas, considerando as suas necessidades específicas, ofertando recursos de acessibilidade visando à participação e a aprendizagem. Nesse sentido e com a abrangência da Educação Especial numa perspectiva inclusiva, a oferta do AEE é essencial, pois, é organizado com vistas à eliminação de possíveis barreiras ao acesso, à permanência e à aprendizagem ao ensino comum. Portanto, esse atendimento é definido na política da seguinte forma:

O atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado se diferenciam daquelas realizadas na sala de aula comum, não

sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela (Brasil, 2008, p. 10).

Assim, visando o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, socioafetivas, psicomotoras, comunicacionais, linguísticas, identitárias e culturais dos educandos, considerando suas singularidades e peculiaridades. Os procedimentos pedagógicos realizados pelo professor especializado visam apoiar as atividades realizadas pelo professor na classe comum.

3 METODOLOGIA

Pela complexidade do tema e com o objetivo de responder à questão problema, foi utilizada a pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa para aprofundar o conhecimento em relação ao processo de ensino e aprendizagem do estudante com deficiência, as Tecnologias Assistivas (TA), salientando em primeiro momento a compreensão do conceito das mesmas e após o aprofundamento da importância do uso pelos professores na sala de aula. Que para Gil (2002, p. 44), a pesquisa bibliográfica “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. A técnica definida foi a pesquisa e leitura de livros impressos, textos das políticas públicas que rege a normativa da educação inclusiva e educação para todos, impressas e disponíveis na internet, para obtenção dos dados referente ao tema abordado. O método de análise adotado no estudo foi a análise de conteúdo, que para (Ludke; Andre, 1986) “...constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”, busca compreender e apontar aspectos relevantes em relação a Educação Especial numa perspectiva inclusiva, bem como, as atribuições da escola e professores no processo de ensino e aprendizagem no ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado. Desta forma, a pesquisa e a leitura foram importantes nesse procedimento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 O PROCESSO DA INCLUSÃO E A TECNOLOGIA ASSISTIVA

Com a obrigatoriedade do direito ao acesso à educação promulgado pela Constituição Federal de 1988, a diversidade passou a estar cada vez mais presente no contexto escolar. A efetivação de uma educação democrática propiciou o acesso de estudantes com diferentes deficiências, inclusive físicas e com redução de mobilidade, sendo imprescindível refletir sobre essas questões no cenário educacional atual.

Cada deficiência ou limitação física apresentam características específicas, e cada indivíduo desenvolve habilidades e realiza atividades à sua maneira. Por isso, este trabalho aborda assuntos relacionados à inclusão dos estudantes com deficiência física, destacando as Tecnologias Assistivas e o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

A Constituição federal de 1988 assegura que a educação é um direito de todos, da mesma forma a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9394/96, estabelece que os estudantes com deficiência devem receber atendimento educacional especializado, de preferência, na rede regular de ensino. Assim, mesmo diante de suas limitações e dificuldades os mesmos devem estar na sala de aula comum quanto no atendimento especializado, usufruindo dos recursos adequados e de melhores condições de aprendizagem.

Todas as crianças com deficiência possuem habilidades e capacidade de aprendizagem, de raciocínio, desenvolvimento da coordenação motora, comunicação e expressão, nesse contexto, cabe ao professor da sala regular e ao profissional do Atendimento Educacional Especializado (AEE) promover práticas pedagógicas inclusivas, utilizando estratégias diversificadas, recursos acessíveis e tecnologias assistivas que favoreçam uma comunicação efetiva e uma aprendizagem significativa.

No entanto, a inclusão do estudante com deficiência física no âmbito escolar significa ganhos plausíveis, mas, a luta ainda continua, pois apresenta um grande desafio, tanto para a escola, quanto para a sociedade, e dependendo da sua deficiência pode afetar acentuadamente a sua aparência, desta forma, é visto como incapaz. Muitos são os fatores que podem dificultar a sua inclusão no ambiente escolar, como: a locomoção, a comunicação, a não aceitação tanto

da família quanto em grupos sociais, condições socioeconômicas e culturais e a falta de oportunidades de acessos a estímulos e recursos.

Crianças cujo desenvolvimento é atípico em algum aspecto são muito mais semelhantes às crianças que se desenvolvem normalmente [...] o fato de uma criança ser diferente em um aspecto não deve cegar-nos para o fato de que ela seja provavelmente bastante “típica” em muitos outros aspectos (Bee, 2003, p. 453).

Portanto, a criança com deficiência física é capaz de desenvolver suas habilidades, independentemente de suas limitações, cabe proporcionar-lhe um ambiente adequado e acolhedor. Por isso, a adequação da escola é essencial para atender esta demanda, tanto na acessibilidade física quanto ao currículo, organização do espaço de atendimento educacional especializado e disponibilizar-se de espaços físicos e professor para atuar no AEE.

O AEE não substitui o ensino comum, mas complementa a escolarização dos estudantes que estão matriculados nas classes comuns do ensino regular.

Em relação aos objetivos do AEE o Decreto nº 7.611/2011 dispõe:

- I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes;
- II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;
- III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem;
- IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino (Brasil, 2011, p. 2).

Diante do exposto, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) é compreendido como um serviço que oferece recursos de acessibilidade voltados à participação e à aprendizagem do estudante com deficiência no ensino regular. Nesse contexto, os profissionais atuam com o objetivo de garantir condições adequadas para a permanência e continuidade dos estudos.

Com a implantação das Salas de Recursos Multifuncionais, o processo de inclusão foi fortalecido, ampliando as possibilidades de atendimento às necessidades educacionais específicas. Assim, quando o estudante com deficiência física frequenta tanto o AEE quanto a

sala de aula comum, torna-se fundamental que o docente utilize estratégias e recursos diferenciados que favoreçam seu desenvolvimento e participação nas atividades escolares. Entre esses recursos, destacam-se os instrumentos de comunicação alternativa e aumentativa, como pranchas de comunicação e vocalizadores portáteis, destinados a ampliar a interação de pessoas sem fala oral ou com dificuldades de comunicação.

Conforme afirma Bersch (2006, p. 89), utilizar a Tecnologia Assistiva na escola significa:

(...) buscar, com criatividade, uma alternativa para que o aluno realize o que deseja ou precisa. É encontrar uma estratégia para que ele possa “fazer” de outro jeito. É valorizar o seu jeito de fazer e aumentar suas capacidades de ação e interação, a partir de suas habilidades. É conhecer e criar novas alternativas para a comunicação, escrita, mobilidade, leitura, brincadeiras e artes, com a utilização de materiais escolares e pedagógicos especiais. É a utilização do computador como alternativa de escrita, fala e acesso ao texto. É prover meios para que o aluno possa desafiar-se a experimentar e conhecer, permitindo assim que construa individual e coletivamente novos conhecimentos. É retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator.

Visto que, a Tecnologia Assistiva são instrumentos que facilitam o desempenho do estudante em sua especificidade, simplificando as atividades do dia a dia, favorecendo a sua autonomia. No contexto educacional, com o objetivo de inclusão, as tecnologias proporcionam o acesso à informação favorecendo a participação ativa no processo ensino-aprendizagem.

Dentre as Tecnologias Assistivas estão os livros digitais, software para leitura, livros com caracteres ampliados, facilitadores de escrita, engrossadores de lápis, tesoura adaptadas, entre outros, que possam promover ações pedagógicas aliadas à metodologia de ensino do professor, que podem romper barreiras no processo de aprendizagem, respeitando a diversidade existente na sala de aula.

As políticas públicas foram implementadas com o intuito de que as escolas se tornem inclusivas, mas, será que as escolas ainda não o têm sido? Entretanto, é importante saber que o movimento em torno da Educação inclusiva envolve diversos atores, como as políticas públicas, a formação do professor, de estratégia interdisciplinar e intersetorial.

Nesse sentido, é preciso se apropriar e obter conhecimentos que possam contribuir com a prática educativa dos professores, frente ao atendimento educacional especializado, da criança

com deficiência física, ainda nesse contexto, para que as mesmas sejam incluídas na escola regular, há a necessidade da compreensão das peculiaridades voltada a esta deficiência, da interferência que poderá ocorrer no processo de aprendizagem e no desenvolvimento das habilidades dos mesmos, então, cabe ao professor munir-se de subsídios e adequar-se as novas estratégias e tecnologias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notável que o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência física numa perspectiva inclusiva não é uma tarefa fácil, mas há possibilidades que possam amenizar esses desafios como a adequação do espaço escolar, da implantação do AEE, das Salas Multifuncionais e da utilização de Tecnologia Assistiva. É importante facilitar e estimular a participação dos mesmos por meio de adaptações de atividades e recursos diversificados.

Espera-se que este texto contribua para a compreensão de inclusão, bem como esclarecer ao professor aspectos essenciais quanto às características, limites e possibilidades do estudante com deficiência física e o papel do AEE em relação à aprendizagem. A apresentação da Tecnologia Assistiva como recurso pedagógico, estratégia de ensino e como instrumento facilitador de processos de aprendizagem foi para viabilizar o desenvolvimento de atividades diversificadas e minimizar as dificuldades, de modo que, as especificidades, as particularidades, o respeito à esses estudantes sejam valorizados e que o sentimento de ser capaz, de autonomia e de confiança sejam despertados de forma prazerosa e significativa para desenvolver seus aspectos cognitivo, afetivo, social e pessoal.

REFERÊNCIAS

- BEE, Hellen. **A criança em desenvolvimento**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003;
- BERSCH, R. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. *In: ensaios Pedagógicos*. Brasília: MEC/SEESP, 2006. p. 89 -94.
- BRASIL. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007**, Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República

(CORDE/SEDH/PR). 2007. Disponível em:
https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em: 03 dez 2023.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 03 dez. 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil e Constituição de Roraima** - Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2004.

BRASIL, Ministério da Educação - Secretaria de Educação Básica. Caderno de Educação Especial: a alfabetização de crianças com deficiência. **Pacto nacional pela Alfabetização na idade certa**. Brasília, 2012.

BRASIL, Ministério da Educação - Secretaria de Educação Básica. Diretoria de apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela Alfabetização na idade certa - Educação Inclusiva**. Brasília, 2014.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

Decreto nº 7.611 de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências**. Disponível em
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 03 dez. 2023.

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

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, S.A., 2008.

GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. São Paulo, SP: Atlas, 1999.

HELDER, F. R. **Como fazer análise documental**. Porto, Universidade de Algarve, 2006.