ISSN: 2358-8829

PRÁTICAS INCLUSIVAS NA EDUCAÇÃO: O USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS DE BAIXO CUSTO NA ADAPTAÇÃO DE MATERIAIS

Franciane Sabrina Craveiro Campos[1]
Maria Vitória Lima Cunha[2]
Maria da Conceição Pereira Alves[3] Bruna
Cardoso de Sousa Rocha [4]

INTRODUÇÃO

A inclusão escolar requer a adoção de práticas pedagógicas que assegurem o acesso, a permanência e a aprendizagem real de estudantes com deficiência, levando em conta suas necessidades particulares. Uma das práticas empregadas para essa inclusão é o uso das tecnologias assistivas, que são recursos que auxiliam as pessoas com deficiência a realizarem atividades cotidianas e escolares com maior liberdade (BRASIL, 2015).

Ao falarmos de tecnologias assistivas, devemos recordar que existem diversos tipos de tecnologias (recursos), como aqueles voltados para mobilidade, comunicação, deficiência visual, sensorial, auditiva e acessibilidade digital; no entanto, muitos desses recursos são caros e, muitas vezes, grande parte da população não possui acesso. Neste contexto, as tecnologias de baixo custo entram para poder auxiliar pessoas a terem qualidade de vida melhor e com um custo menor.

A pesquisa baseia-se na suposição de que recursos acessíveis, produzidos a partir de materiais simples e recicláveis e que podem colaborar significativamente para a diminuição de barreiras e para a concretização de práticas inclusivas no ambiente escolar. Diante do cenário atual, o trabalho sugeriu o desenvolvimento e a disseminação de tecnologias assistivas de baixo custo, utilizando materiais simples e recicláveis no qual, foram desenvolvidos recursos para as mais diversas necessidades, de acordo com a demanda, pois é evidente a necessidade urgente do uso e desenvolvimento de tecnologias assistivas voltadas aos alunos com deficiência, como

[1]Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação Especial Inclusiva pelo PARFOR Equidade da UESPI, francianesabrina9@gmail.com;
[2]Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação Especial Inclusiva pelo PARFOR Equidade da UESPI, vitoriamariacunha94@mail.com;
[3]Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação Especial Inclusiva pelo PARFOR Equidade da UESPI, alvesconceicao1582@gmail.com;
[4]Graduada em Pedagogia pela Unicesumar, Graduada em Educação Física pela UFPI, Especialista em AEE pela UFPI, Professora Efetiva da SEMED de Água Branca - PI, Professora Formadora do PARFOR/ UESPI, brunacardosodesousarocha@gmail.com.

forma de garantir sua participação real no ambiente escolar e promover sua autonomia tendo em vista que a ausência desses recursos compromete o acesso à aprendizagem, limita o desenvolvimento das potencialidades dos estudantes e reforça processos de exclusão educacional.

O objetivo geral deste trabalho foi promover a participação ativa e autônoma de estudantes com necessidades educacionais especiais, por meio do uso de tecnologias assistivas de baixo custo. Do ponto de vista metodológico, este estudo abrange a identificação das necessidades dos estudantes, a elaboração de adaptações pedagógicas e a aplicação desses recursos no dia a dia escolar, respeitando as singularidades de cada aluno e estimulando a participação coletiva da turma. Assim, percebe-se que as Tecnologia Assistiva (TA) de baixo custo são uma importante ferramenta para a promoção da equidade, da acessibilidade e do direito à aprendizagem de todos os estudantes.

METODOLOGIA

Este artigo apresenta um relato de experiência conduzido pelas estudantes do curso de Licenciatura em Educação Especial Inclusiva da UESPI, município de José de Freitas – PI, do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR Equidade), como parte da disciplina de PPI IV, tratando-se de um artigo qualitativo descritivo.

Os materiais utilizados foram de baixo custo e recicláveis como caixa de ovo, papelão, tampas de garrafas, garrafas PET. e rolos de papel higiênico. Além disso materiais como EVA, barbantes, palitos de madeira, canudos, entre outros. A utilização desses materiais favorece a autonomia, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades motoras, cognitivas, comunicativas e sociais.

As atividades desenvolvidas foram organizadas em cinco etapas. Primeiramente foram realizadas visitas a escola para apresentar o projeto à gestão escolar, conhecer os alunos participantes e alinhar o projeto a realidade escolar. Na segunda etapa foi realizado com os alunos uma roda de conversa sobre os conceitos relacionados as tecnologias assistivas. Na terceira etapa foi ministrado uma aula explicativa sobre os recursos utilizados e na quarta etapa foi realizado uma aula prática onde os alunos puderam utilizar os materiais confeccionados pela equipe do projeto. Por fim, houve uma socialização com pais e funcionários da escola, com explicação do conteúdo e exposição dos recursos confeccionados

REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão no Brasil tem sido progressivamente amparada por políticas públicas e legislação que visam garantir os direitos das pessoas com deficiência. A Constituição Federal de 1988, por exemplo, estabelece no Art. 3º, inciso IV, a garantia do bem-estar de todos, sem discriminação, e nos Art. 205 e Art. 208, parágrafo III, o direito à educação e ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), respectivamente (Brasil, 1988).

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei nº 9394/96, asseguram a oferta do AEE prioritariamente em escolas regulares (Brasil, 1996). Marcos importantes que incluem a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008 (Brasil, 2008) e o Decreto Federal nº 7.611 de 2011, que regulamenta a Educação Especial e o AEE (Brasil, 2011). Além disso, o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 enfatiza o fortalecimento de políticas públicas inclusivas e gratuitas para todas as etapas da Educação Básica (Brasil, 2014).

A educação inclusiva constitui um paradigma que procura adequar os espaços educacionais de maneira que estes possam receber a diversidade e as necessidades dos estudantes, oferecendo-lhes as ferramentas e os serviços necessários para facilitar o aprendizado. Tal abordagem considera que a sociedade deve se adaptar às necessidades dos indivíduos com deficiência, possibilitando o seu desenvolvimento em todas as esferas da vida (Brasil, 2015).

A utilização da TA é um dos recursos mais importantes para a inserção de estudantes com necessidades educacionais especiais no ambiente escolar, uma vez que ela lhes dá autonomia maior e lhes possibilita uma melhor aprendizagem (NUNES; BARROS FILHO; COUTINHO, 2024, p. 1).

São definidas como uma área de conhecimento interdisciplinar que engloba recursos, produtos, serviços, práticas, metodologias e estratégias com a finalidade de proporcionar autonomia e participação a pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, não visando eliminar a deficiência, mas sim oferecer possibilidades para a realização de atividades (Brasil, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ações desenvolvidas a partir dos materiais pedagógicos confeccionados, assim como as habilidades que podem ser estimuladas com cada recurso estão indicadas no quadro 1.

ISSN: 2358-8829

Quadro 1 – Recursos confeccionados, materiais e habilidades que podem ser estimuladas

Recurso (figura)	Materiais	Habilidades que podem ser estimuladas
Painel de pareamento de cores e formas	Cartolina, EVA e barbante	Discriminação visual de cores e formas; coordenação motora
Pareamento por encaixe de formas em palitos e canudos	EVA com glitter, palitos de madeira, canudos e papel	Discriminação visual; coordenação motora fina
Pareamento de formas e cores com palitos em caixa de ovos	Caixa de ovos, palitos de madeira e EVA	Atenção; discriminação visual; coordenação motora fina
Composição de figuras com peças de caixas de ovos	Caixas de ovos pintadas e papelão	Noções espaciais; cooperação; coordenação motora
Tabuleiro de pinos coloridos	Caixa de ovos pintada, EVA com glitter e palitos	Reconhecimento de cores; coordenação motora fina
Encaixe de garrafas PET em tampinhas	Madeira reaproveitada, tampas e garrafas PET	Preensão; coordenação motora; alinhamento
Painel de adição com mãos	Papelão ondulado e EVA	Contagem; noção de adição

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A produção destes materiais está em consonância com o fato de que qualquer recurso, por mais rudimentar que seja, é visto como tecnologia assistiva desde que tenha uma proposta inclusiva, desde utensílios como uma colher adaptada ou um lápis com um punho mais grosso até *softwares* de computador elaborados (BRASIL, 2008).

Do mesmo modo, Galvão Filho e Damasceno (2008) citam recursos de baixo custo feitos com materiais de fácil acesso, como engrossadores de lápis feitos com esponjas e placas de madeira ou acrílico que ficam presos à cadeira de rodas.

Essa ideia vai ao encontro do Plano Nacional de TA, que quer ajudar a criar e a disponibilizar os aparelhos de TA e também ajudar as pessoas a se tornarem mais independentes e a passarem pelas barreiras que impedem que elas estudem (BRASIL, 2021). Em coadjuvância tem-se a Lei Brasileira de Inclusão, que diz que as pessoas têm direito à TA (BRASIL, 2015).

As atividades de pareamento pelo fato de serem fáceis de manipular, podem ser modificadas, por exemplo, usando partes maiores, diferentes materiais de encaixe ou uma quantidade reduzida de elementos, de acordo com as necessidades individuais de cada aluno. Essa prática se alinha com a concepção de que a TA não deve ser considerada somente como uma ferramenta compensatória, mas também como um instrumento para aumentar a

participação ativa e as oportunidades de aprendizado e independência (COOK; POLGAR, 2015 citado por SILVA et al., 2025).

Os recursos englobam também conteúdos curriculares, como exemplo temos o painel de adição com mãos de EVA que relaciona os dedos, os numerais e a operação, auxiliando na compreensão da contagem e da adição por meio de material concreto e visual. Por sua vez, a socialização com pais e funcionários da escola permitiu apresentar os recursos à comunidade escolar, valorizando a criatividade de professores e da comunidade e mostrando que a inclusão pode ser promovida por soluções simples e funcionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, ressalta-se que este artigo se baseia na descrição da experiência, não utilizando instrumentos sistemáticos de avaliação da aprendizagem nem da participação dos alunos. Portanto, os impactos dos recursos sobre a autonomia e o rendimento dos estudantes não são garantidos neste trabalho. Sugere-se que pesquisas futuras acompanhem o uso dos recursos no decorrer do tempo, utilizando ferramentas como o diário de campo, a observação sistematizada e o registro do rendimento individual, e que as modificações sejam combinadas com o professor do AEE, conforme a necessidade de cada estudante.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Inclusão Escolar, Educação Especial, Adaptação Pedagógica, Acessibilidade.

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Assistiva – Tecnologia e Educação, 2017. Disponível em: https://iparadigma.org.br/wp-content/uploads/Introducao-a-Tecnologia-Assistiva-1.pdf. Acesso em: 28 out. 2026.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 out. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

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). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 28 out. 2026.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva. **Plano nacional de tecnologia assistiva**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021. 70 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008a. Disponível em: https://dominiopublico.mec.gov.br/download/texto/me004715.pdf. Acesso em: 28 out. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Tecnologia assistiva nas escolas**: recursos avaliados pelo MEC. Brasília: MEC/SEESP, 2008b. p. 26-27.

COOK, Albert M.; POLGAR, Janice M. **Assistive technologies**: principles and practice. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2015.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves; DAMASCENO, Luciana Lopes. As tecnologias assistivas nas escolas. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **A formação continuada a distância de professores para o atendimento educacional especializado**: deficiência física. Brasília: MEC/SEESP, 2008. p. 11-20.

GLAT, Rosana; NOGUEIRA, Mário Lúcio de Lima. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. **Revista Integração**, Brasília, DF, v. 14, n. 24, p. 22-27, 2002.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Summus, 2015.

NUNES, Giovana Silva Ibiapina; BARROS FILHO, Edgar Marçal de; COUTINHO, Emanuel Ferreira. A tecnologia assistiva na inclusão de alunos com deficiência no ambiente escolar: uma revisão sistemática. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 20, n. 1, p. 1-17, 2024. DOI: 10.5747/ch.2024.v20.h585. Disponível em: https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/4872. Acesso em: 28 out. 2026.

SANTOS, Lidia Morais dos; REZENDE JUNIOR, Mikael Frank; FERRAZ, Denise Pereira Alcântara. Recursos de tecnologia assistiva para a Educação em Ciências em salas de recursos multifuncionais. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 37, n. 1, e55, p. 1-27, 2024. DOI: 10.5902/1984686X85089. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/85089. Acesso em: 28 out. 2026.

SANTOS, Lilian Cristina dos. **A inclusão de indivíduos cegos em cursos a distância, mediada por recursos de Tecnologia Assistiva**: uma proposta de design instrucional. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação, Linguagem e Tecnologias) – Universidade Estadual de Goiás, Goiás, 2019.

SILVA, Juçara Aguiar Guimarães et al. Tecnologias assistivas: ferramentas para promover a inclusão. **Revista Educação Contemporânea**, v. 2, n. 4, p. 3102-3114, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.17235475.