

## TECNOLOGIA ASSISTIVA E SUA APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Graziela Francisca Conceição Xavier <sup>1</sup>

### RESUMO

A Educação Inclusiva se configura como um conjunto de processos no meio escolar, a partir da execução de políticas articuladas que façam com que haja essa interação com todos. O avanço tecnológico possibilitou uma gama de novos caminhos para várias áreas de atuação, e a tecnologia assistiva busca o envolvimento de dispositivos e providências que sejam capazes de prover um resultado funcional, tendo possibilidades de realizar tarefas, incrementar a mobilidade entre outros. Tem-se como objetivo relatar a importância da tecnologia assistiva e sua aplicação na educação especial. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, por se basear em livros, artigos científicos e trabalhos monográficos para o conjunto de fontes de pesquisas, através de bases de dados e bibliotecas online. Viu-se que, para uma educação inclusiva, o professor deve estar em constante atualização de sua prática, através da busca de inúmeras formas para que o aluno com deficiência possa encontrar uma maneira mais efetiva para desenvolvimento do seu aprendizado. Práticas inclusivas requerem dedicação dos profissionais, que devem, constantemente, buscar atualizações na área, de forma a contribuir significativamente com a educação das pessoas com deficiência.

**Palavras-chave:** Tecnologia assistiva, Educação especial, Aprendizagem, Ferramentas.

### INTRODUÇÃO

O processo de inclusão perpassa por inúmeros desafios diários, de modo que o ambiente escolar, muitas vezes, torna-se o primeiro contato do indivíduo com novas perspectivas fora do seio familiar. Assim, vê-se que a forma como se é trabalhado o processo de ensino-aprendizagem nas escolas, reflete em um bom desempenho dos alunos com algum tipo de limitação.

Nesse sentido, Biazus e Rieder (2019, p. 5) abordam que a Educação Inclusiva se configura como um conjunto de processos no meio escolar, a partir da execução de políticas articuladas que façam com que haja essa interação com todos. Tal fato contribui para que todos tenham acesso à escola regular, de forma que sua participação seja efetiva, o que promove a permanência dos alunos.

Com isso, a tecnologia surge como um aliado para facilitar diversas tarefas cotidianas, tornando algo prático e dinâmico, envolvendo técnicas e ferramentas

---

<sup>1</sup>Pós-Graduada no Curso de Educação especial e inclusiva da FAVENI - ES, [Grazifcxavier@email.com](mailto:Grazifcxavier@email.com);

tecnológicas. No meio educacional, a tecnologia se adequa a vários espaços, desde a escolha dos conteúdos, bem como a forma que este é trabalhado, de modo que ofertam ao professor inúmeras possibilidades de sua inserção no ensino-aprendizagem (LIMA; SILVA, 2022).

Assim, é de fundamental importância considerar o uso de meios tecnológicos no ensino, como forma de estimular e promover a aprendizagem, buscando proporcionar autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. Além disso, o uso da tecnologia assistiva pode favorecer o processo de ensino-aprendizagem, enriquecendo as potencialidades de cada aluno, tendo sua participação nas diversas atividades do cotidiano.

## **METODOLOGIA**

Para a realização desta pesquisa, que teve como objetivo relatar a importância da tecnologia assistiva e sua aplicação na educação especial, a mesma pautou-se em uma abordagem qualitativa de natureza bibliográfica, na qual o resultado não se dá por números concretos, mas são obtidos no formato de palavras, ideias e concepções. De acordo com Richardson (2008, p. 79), a pesquisa qualitativa caracteriza-se como aquela que “não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas”.

No que diz respeito ao processo utilizado, classifica-se a pesquisa como bibliográfica, por se basear em livros, artigos científicos e trabalhos monográficos para o conjunto de fontes de pesquisas, através de bases de dados e bibliotecas *online*. De acordo com Gil (2010, p. 29-31), a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado, e inclui material impresso como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos.

## **TECNOLOGIA ASSISTIVA: CONCEITOS E PARTICULARIDADES**

Atualmente, o avanço tecnológico possibilitou uma gama de novos caminhos para várias áreas de atuação, de modo que impulsiona as funcionalidades que podem contribuir significativamente para um bom desempenho. Dessa forma, no meio

educacional, existem diversos mecanismos que promovem uma melhoria na aprendizagem, proporcionando uma interação maior entre o aluno e o meio escolar.

Diante disso, Sebold e Pedrosa (2020, p. 115), comentam que a tecnologia assistiva relaciona-se a “dispositivos e providências que sejam capazes de prover um resultado funcional, oferecendo possibilidades de realizar tarefas, incrementar a mobilidade e de, deste modo, melhorar a qualidade de vida do usuário”. Com isso, essa nova modalidade permite que se tenha resultados favoráveis no que diz respeito ao incremento no ensino.

Acerca da tecnologia assistiva, a atual Lei Brasileira de Inclusão 13.146/2015, pontua que:

Art. 3º Para fins de aplicação desta Lei, consideram-se: III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

## **FERRAMENTAS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA**

A utilização de formas de educar para incluir é pensar em ponderar as diversidades, lutar pela aceitação do outro, possibilitando meios de vencer as barreiras que promovem a falsa ideia de inclusão na sociedade. Diante disso, as tecnologias assistivas propiciam mecanismos possíveis para a aquisição da autonomia, inclusão social e educacional de estudantes com deficiência.

Dessa forma, as tecnologias assistivas englobam materiais adaptados, que vão desde os mais simples e de menor complexidade, até os artefatos computacionais mais aprimorados (GALVÃO FILHO, 2009b). Sendo assim, é possível compreender que a ajuda técnica abrange qualquer instrumento que oferece suportes para amenizar ou eliminar as barreiras impostas às pessoas com deficiência.

O uso dessas tecnologias possibilita que os estudantes atuem como protagonistas no processo de ensino-aprendizagem, tendo a oportunidade de construir conhecimento de modo criativo, autônomo e interativo, e que não estejam inseridos apenas, no espaço físico da sala de aula. Com isso, o aluno torna-se participante ativo do processo educacional, fazendo com que o mesmo tenha interesse e busque, cada vez mais, conhecimentos.

Nesse sentido, mediante a relevância das tecnologias assistivas no que se refer a inclusão, conforme defende Radabaugh (1993), os recursos tecnológicos tornam as coisas mais fáceis para as pessoas que não possuem deficiência, No entanto, para as pessoas que apresentam deficiência, os artefatos tecnológicos tornam as coisas possíveis.

Existem diversas tecnologias assistivas que buscam auxiliar os indivíduos com variados tipos de deficiência, tais como problemas cognitivos e deficiências motoras, promovendo a inclusão e favorecendo o desempenho autônomo de pessoas com deficiência. Por exemplo, para recursos eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma, existem as pranchas de comunicação, vocalizadores, softwares instalados no computador, entre outros recursos.

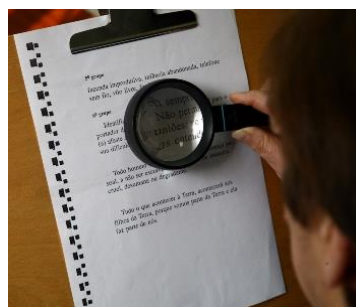
Figura 1: Prancha de comunicação



Fonte: Sartoretto e Bersh (2023)

E para as pessoas com deficiência visual, existem recursos que incluem lupas e lentes, leitores de tela e ampliadores de imagem, impressoras de pontos em Braille, por exemplo. Além disso, incluem-se também os animais adestrados para acompanhamento das pessoas no seu dia-a-dia, entre outros.

Figura 2: Lupa manual



Fonte: Retina Portugal (2023)

Para os projetos arquitetônicos para acessibilidade, adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambientes, utilizam-se rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção e o uso dessas áreas pela pessoa com deficiência.

Figura 3: Banheiro adaptado



Fonte: Prime Acessibilidade (2016)

Nos auxílios de mobilidade, por exemplo, existem as cadeiras de rodas manuais e motorizadas, andadores, bengalas e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.

Figura 4: Bengala eletrônica



Fonte: CREA-PR (2021)

Logo, para os recursos de acessibilidade ao computador, encontram-se mouses adaptados, teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares dedicados (síntese e reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência acessarem com sucesso o computador.

Figura 5: Mouse adaptado



Fonte: Acessibilidade e Tecnologia (2012)

Nessa perspectiva, é válido destacar as contribuições do uso das tecnologias assistivas no processo de ensino-aprendizagem, de modo a propiciar reflexões acerca das possibilidades do uso dessas ferramentas no contexto escolar e social. Isso visa

promover caminhos de inclusão, autonomia, interação, reflexão e compreensão do olhar igualitário para todas as diferentes formas de ser e estar no mundo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No que tange o ensino a pessoa com deficiência dentro da escola regular, este deveria ser um ambiente que proporcionasse mais autonomia para o deficiente, de modo prático e dinâmico. Tendo isso, o processo de ensino-aprendizagem como meio inclusivo se torna um elo entre o indivíduo e o meio ao seu redor, capaz de direcionar os meios mais acessíveis para seu progresso.

No Brasil, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), coloca como suas as seguintes prioridades de incentivo ao desenvolvimento de tecnologia assistiva (TA), no país: promover a realização de seminários regionais sobre o tema; fazer um levantamento nacional para identificação e caracterização das instituições que produzem TA; a partir do material coletado na identificação nacional, criar um Banco de Dados Nacional para consulta da TA existente no país; fortalecer a pesquisa e o desenvolvimento desse tipo de tecnologia por todo o Brasil; apoiar as Universidades e os Centros de Pesquisa no desenvolvimento de TA; desenvolver normas nacionais de TA, ainda inexistentes no país; incentivar a produção dessas tecnologias pela indústria nacional [...] (JUNIOR; SANTANA, 2010, p. 6).

Assim, o professor deve estar em constante atualização de sua prática, através da busca de inúmeras formas para que o aluno com deficiência possa encontrar uma maneira mais efetiva para desenvolvimento do seu aprendizado. Os recursos que favorecem a inclusão da pessoa com deficiência na escola são vários, e a tecnologia assistiva é um dessas ferramentas que ajudam no processo, permitindo que o professor tenha novas abordagens para a interação com seu aluno (ALVES; PEREIRA; VIANA, 2017).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante disso, conclui-se que a tecnologia assistiva é uma ferramenta de grande relevância dentro da educação inclusiva, já que proporciona meios didáticos, práticos e

que tendem a estimular a autonomia dos indivíduos, de forma clara e objetiva. Assim, a prática inclusiva garante um ensino mais equânime para todos, respeitando as particularidades de cada pessoa.

A tecnologia assistiva possui ferramentas que facilitam o processo de ensino-aprendizagem, com recursos que vão desde a teoria quanto a prática em sala de aula, favorecendo a participação igualitária. Práticas inclusivas requerem dedicação dos profissionais, que devem, constantemente, buscar atualizações na área, de forma a contribuir significativamente com a educação das pessoas com deficiência.

## REFERÊNCIAS

ACESSIBILIDADE E TECNOLOGIA. Tecnologias trazem esperança para portadores de Paralisia Cerebral. **A vida com tecnologia**. 2012. Disponível em: <http://avidacomtecnologia.blogspot.com/2012/04/paralisia-cerebral-tecnologias.html>

ALVES, Maria Dolores Fortes; PEREIRA, Guilherme Vasconcelos; VIANA, Maria Aparecida Pereira. Tecnologia assistiva na perspectiva de educação inclusiva: o ciberespaço como lócus de autonomia e autoria. **Laplage em revista**, v. 3, n. 2, p. 159-169, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5527/552756522014/552756522014.pdf>

BERSCH, Rita; SARTORETTO, Mara Lúcia. **Assistiva Tecnologia e Educação**. 2023. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/ca.html#topo>

BIAZUS, Graziela Ferreira; RIEDER, Carlos Roberto Mello. Uso da Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva no Ambiente Escolar: Revisão Sistemática. **Revista Educação Especial**, v. 32, p. 1-15, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313158902065/313158902065.pdf>

CORREA, Ygor; MORO, Tatiele Bolson; VALENTINI, Carla Beatris. Tecnologia assistiva na educação inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 2963-2970, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16060>

CREA-PR. Você sabe identificar alguém cego, de baixa visão ou surdo/cego pela cor da bengala? **Programa de Acessibilidade CREA-PR**. 2021. Disponível em: <https://programadeacessibilidade.crea-pr.org.br/voce-sabe-identificar-alguem-cego-de-baixa-visao-ou-surdo-cego-pela-cor-da-bengala>

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas**. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Bahia. Salvador – BA, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/10563>

GIL, Antonio Carlos. Metodologia científica. **São Paulo**, v. 3, 2010.

JUNIOR, Arnaud Soares de Lima; SANTANA, Erí. Tecnologia assistiva: uma proposta de inclusão das pessoas com deficiência nas escolas públicas regulares. **RENOTE**, v. 8, n. 2, 2010. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/15207>

LIMA, Milena Ferreira Santos; SILVA, Rosilene Lima. A tecnologia assistiva e a educação inclusiva. **Inclusão ou exclusão: os impactos na educação do século xxi e suas contribuições educacionais, digitais e sociais**, p. 85, 2022. Disponível em: [https://www.institutoidehp.com/\\_files/ugd/a86da9\\_93011fcd85db406aba0693ef6d0d721f.pdf#page=87](https://www.institutoidehp.com/_files/ugd/a86da9_93011fcd85db406aba0693ef6d0d721f.pdf#page=87)

PRIME ACESSIBILIDADE. Adequação de banheiros acessíveis. **Prime Acessibilidade**. 2016. Disponível em: [https://www.primeaccessibilidade.com.br/adequacao\\_banheiros\\_acessiveis.html](https://www.primeaccessibilidade.com.br/adequacao_banheiros_acessiveis.html)

RETINA PORTUGAL. Baixa Visão. **ARP Retina Portugal**. 2023. Disponível em: <https://retinaportugal.org.pt/wordpress/baixa-visao/>

SEBOLD, Waston; PEDROSA, Stella Maria Peixoto de Azevedo. Tecnologia Assistiva: uma introdução. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 17, n. 51, p. 111-134, 2020 Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewArticle/9038>.