RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Ano IV, v.1, n.2, ago./ dez 2024. | submissão: 23/12/2024 | aceito: 25/12/2024 | publicação:27/12/2024

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: Uso de Ferramentas Tecnológicas para Facilitar a Inclusão

[1] Kennya Lanny Sousa Varella
Doutoranda em Ciências da Educação
Instituição: Faculdade de Ciencias Sociales Interamericana (FICS),
Endereço: Calle de la Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, Paraguay
E-mail: Kennya.lanny@hotmail.com

[2] Keszia Luzia Colares Lopes
Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação
Instituição: MUST University
Endereço: SW 10th Street-Deerfield Beach, Flórida, Estados Unidos.
E mail keszialopes@gmail.com

[3] Zenilda Seixas Vieira
Instituição: MUST University
Endereço: SW 10th Street-Deerfield Beach, Flórida, Estados Unidos.
vieira201376@gmail.com
E- mail: vieira201376@gmail.com

[4] Jeannette Cleia Lima da Silva Oliveira
Mestranda em Tecnologias Emergentes da Educação
Instituição: MUST University
Endereço: SW 10th Street-Deerfield Beach, Flórida, Estados Unidos
E-mail: jemacleya@gmail.com

[5] Débora Ribeiro Oliveira Souza
Pós- graduação Psicopedagogia Educação Especial Inclusiva
Instituição: Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras
Endereço: Candeias-Fac. Caculé Bahia
E- mail: deboradeby116@gmail.com

[6] Bruno Polizello
Mestrando em Tecnologias Emergentes da Educação
Instituição: MUST University
Endereço: SW 10th Street-Deerfield Beach, Flórida, Estados Unidos
E-mail: bru.polizello@gmail.com

[7]Juliana Wakimoto de Almeida Polizello
Mestranda em Tecnologias Emergentes da Educação
Instituição: MUST University
Endereço: SW 10th Street-Deerfield Beach, Flórida, Estados Unidos
E-mail: wakimotojuliana@gmail.com

[8] Núbia Pereira Macena Barreto
Pós graduada em psicopedagogaia institucional e clínica
Endereço: R. São Luiz, 190 - Ibes, Vila Velha - ES, 29120-312
E-mail: macena234@gmail.com

[9] Adail Pinho da Rocha
Mestre em Tecnologias Emergentes da Educação
Instituição: MUST University
Endereço: SW 10th Street-Deerfield Beach, Flórida, Estados Unidos

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

E-mail: professoradailrocha@gmail.com
[10] Eduardo da Silva Costa
Mestrando em Tecnologias Emergentes na Educação
Instituição: MUST University
Endereço: SW 10th Street-Deerfield Beach, Flórida, Estados Unidos.
E mail eduardodasilvacosta123@gmail.com

[11] Adilza Raquel Cavalcanti dos Santos
Doutoranda em Ciências da Educação
Instituição: Faculdade de Ciencias Sociales Interamericana (FICS),
Endereço: Calle de la Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, Paraguay
E-mail: quelcsantos@gmail.com

RESUMO
A inclusão escolar representa um desafio fundamental na educação atual, exigindo práticas que promovam a participação de todos os alunos, independentemente de suas limitações físicas, cognitivas ou sensoriais. As tecnologias assistivas desempenham um papel crucial nesse processo, oferecendo ferramentas que possibilitam a acessibilidade e autonomia de estudantes com deficiência, permitindo-lhes participar plenamente das atividades escolares. Essas tecnologias variam de dispositivos simples, como lupas, até soluções avançadas, como *softwares* de leitura de tela, sendo essenciais para garantir a inclusão efetiva. Este estudo tem como objetivo principal analisar como as tecnologias assistivas podem facilitar a inclusão no ambiente escolar, evidenciando sua contribuição para a aprendizagem e participação dos alunos com deficiência. A pesquisa busca identificar os principais tipos de tecnologias assistivas utilizadas no contexto educacional, discutir práticas pedagógicas que favoreçam seu uso e avaliar os desafios enfrentados pelas escolas ao implementá-las. Além disso, procura-se oferecer subsídios para a formação de professores e o planejamento educacional inclusivo. A implementação dessas tecnologias, no entanto, demanda uma análise cuidadosa das necessidades de cada aluno e das condições da escola. Para que as ferramentas assistivas cumpram sua função de promover a inclusão, é necessário um compromisso pedagógico com a diversidade, integrando tais recursos às práticas de ensino de forma eficiente e ética. A reflexão sobre as possibilidades e limitações das tecnologias assistivas é fundamental para a construção de uma escola mais inclusiva e equitativa, que respeite as singularidades de cada estudante e promova o desenvolvimento de todos.
Palavras chaves: Tecnologias assistivas. Inclusão escolar. Acessibilidade. Ambiente escolar.

ABSTRACT
School inclusion represents a fundamental challenge in current education, requiring practices that promote the participation of all students, regardless of their physical, cognitive or sensory limitations. Assistive technologies play a crucial role in this process, offering tools that enable accessibility and autonomy for students with disabilities, allowing them to fully participate in school activities. These technologies range from simple devices, such as magnifying glasses, to advanced solutions, such as screen reading software, and are essential to ensure effective inclusion. The main objective of this study is to analyze how assistive technologies can facilitate inclusion in the school environment, highlighting their contribution to the learning and participation of students with disabilities. The research seeks to identify the main types of assistive technologies used in the educational context, discuss pedagogical practices that favor their use and evaluate the challenges faced by schools when implementing them. In addition, it seeks to provide support for teacher training and inclusive educational planning. The implementation of these technologies, however, requires a careful analysis of the needs of each student and the conditions of the school. For assistive tools to fulfill their role of promoting inclusion, a pedagogical commitment to diversity is necessary, integrating such resources into teaching practices in an efficient and ethical manner. Reflecting on the possibilities and limitations of assistive technologies is essential for building a more inclusive and equitable school, which respects the uniqueness of each student and promotes the development of all.
Keywords: *Assistive technologies. School inclusion. Accessibility. School environment.*

INTRODUÇÃO

A inclusão escolar é um dos grandes desafios enfrentados pela educação contemporânea, exigindo

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

ações que promovam o acesso, a permanência e o sucesso de todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou sensoriais. Nesse contexto, as tecnologias assistivas emergem como ferramentas fundamentais para garantir que estudantes com deficiência possam participar plenamente das atividades escolares e alcançar seu potencial máximo. Como as tecnologias assistivas podem transformar os processos pedagógicos e facilitar a inclusão efetiva de alunos com deficiência nos ambientes educacionais? Essa questão norteadora guia a presente investigação sobre o impacto das ferramentas tecnológicas na educação inclusiva.

O uso de tecnologias assistivas vai além de sua função instrumental, representando uma possibilidade de autonomia, comunicação e interação social para os alunos que enfrentam barreiras de acessibilidade. Elas abrangem desde dispositivos simples, como lupas e pranchas de comunicação, até soluções avançadas, como softwares de leitura de tela e interfaces controladas por movimento. Dada a sua diversidade, a implementação dessas tecnologias requer uma análise cuidadosa do perfil de cada aluno e das demandas específicas do contexto escolar.

O objetivo geral deste artigo é analisar o papel das tecnologias assistivas como facilitadoras da inclusão no ambiente escolar, destacando sua contribuição para a aprendizagem e a participação dos alunos com deficiência. Além disso, busca-se compreender como essas ferramentas podem ser integradas de forma eficiente às práticas pedagógicas, promovendo uma educação equitativa e acessível a todos.

Os objetivos específicos incluem: (1) identificar os principais tipos de tecnologias assistivas disponíveis no contexto educacional; (2) discutir as práticas pedagógicas que favorecem o uso dessas tecnologias; e (3) avaliar os desafios e as estratégias para sua implementação nas escolas. A partir dessas análises, pretende-se oferecer subsídios para a formação de professores e o planejamento educacional inclusivo.

Ao abordar o tema, espera-se contribuir para o entendimento das possibilidades e limitações das tecnologias assistivas, evidenciando sua relevância na construção de uma escola inclusiva. Mais do que uma questão técnica, a utilização dessas ferramentas requer um compromisso ético e pedagógico com a diversidade, reforçando o papel transformador da educação na sociedade.

DESENVOLVIMENTO

O uso de tecnologias assistivas no ambiente educacional tem se consolidado como uma estratégia essencial para garantir a inclusão de alunos com deficiência. Segundo Mantoan (2015), a inclusão escolar requer mudanças na estrutura pedagógica, para que as práticas de ensino atendam à diversidade dos alunos. Nesse sentido, as tecnologias assistivas oferecem ferramentas que permitem superar barreiras de comunicação, mobilidade e acesso à informação, contribuindo para uma experiência educacional mais equitativa. Por exemplo, softwares de leitura de tela auxiliam estudantes com deficiência visual a acessarem conteúdos digitais, promovendo a autonomia e o aprendizado independente.

De acordo com Almeida e Araújo (2020), as tecnologias assistivas podem ser categorizadas em recursos de alta e baixa tecnologia. Dispositivos simples, como ampliadores de texto, podem ser tão eficazes quanto soluções complexas, como próteses eletrônicas ou aplicativos baseados em inteligência artificial. Essas ferramentas devem ser selecionadas considerando as necessidades individuais de cada aluno e os objetivos educacionais estabelecidos, reforçando a personalização do ensino. “A tecnologia assistiva não é apenas uma solução técnica; é uma ponte para a inclusão e a igualdade de oportunidades” (ALMEIDA; ARAÚJO, 2020, p. 45). De acordo com Carvalho (2022), as tecnologias assistivas desempenham um papel crucial na inclusão escolar, pois permitem que os alunos com diferentes deficiências superem barreiras que tradicionalmente limitam sua participação no processo educacional. Mesmo assim, sua implementação deve ser acompanhada de uma reestruturação pedagógica que valorize a diversidade e reconheça as necessidades específico de cada estudante. Não basta apenas disponibilizar recursos tecnológicos é preciso integrá-los às práticas de ensino, capacitar os professores para seu uso e criar um ambiente escolar que promova o acesso.

No entanto, a implementação dessas tecnologias nas escolas ainda enfrenta desafios significativos. Conforme aponta Silva (2019), muitos professores relatam dificuldades em utilizar tecnologias assistivas devido à falta de formação adequada e ao desconhecimento sobre as possibilidades oferecidas por esses recursos. Menezes e Silva (2022) destacam que as plataformas adaptativas têm o potencial de promover caminhos de aprendizagem mais personalizados, especialmente no contexto do ensino público. Elas oferecem soluções tecnológicas que atendem às necessidades individuais dos alunos, adaptando o conteúdo pedagógico de acordo com o ritmo e as características de cada estudante, o que contribui para uma educação mais inclusiva e eficaz. A utilização dessas ferramentas pode ser um avanço importante na busca por uma educação que respeite a diversidade e promova a equidade no acesso ao conhecimento. Isso evidencia a necessidade de in-

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

vestimentos em capacitação docente e no suporte técnico às escolas. Além disso, barreiras institucionais, como a ausência de políticas públicas consistentes, podem limitar o acesso a essas ferramentas, especialmente em regiões de maior vulnerabilidade social. Segundo Carvalho:

> [...] a informática e as demais tecnologias de informação e comunicação não representam um fim em si mesmas. São procedimentos que poderão melhorar as respostas educativas da escola e contribuir, no âmbito da educação especial, para que alunos cegos, surdos, com retardo mental, com paralisia cerebral, paraplégicos, autistas, multideficientes, superdotados, dentre outros, possam atingir maior qualidade nos seus processos de aprendizagem e de exercício da cidadania. (Carvalho, 2001, p. 67).

O pensamento de Carvalho (2001) reflete uma visão crucial sobre o papel das tecnologias no contexto da educação, particularmente na educação especial. Ele afirma que as tecnologias de informação e comunicação (TICs), incluindo a informática, não devem ser vistas como um fim em si mesmas, mas como ferramentas que podem aprimorar a qualidade do ensino e apoiar a aprendizagem de alunos com diferentes necessidades. Essas ferramentas, quando utilizadas adequadamente, têm o potencial de promover a inclusão e garantir a participação ativa de estudantes com deficiências ou necessidades específicas, como cegueira, surdez, paralisia cerebral, autismo, entre outras condições.

Esse pensamento está alinhado com a perspectiva de que a tecnologia não deve substituir os métodos pedagógicos, mas complementar e expandir as formas de ensinar e aprender. Apesar dos desafios, as tecnologias assistivas têm demonstrado grande potencial para transformar a prática pedagógica. Para Vieira e Santos (2021), o uso dessas ferramentas favorece não apenas a inclusão de alunos com deficiência, mas também promove uma cultura de acessibilidade que beneficia toda a comunidade escolar. Por exemplo, a adoção de legendas em vídeos e materiais didáticos digitais adaptados pode atender tanto a alunos com deficiência auditiva quanto a estudantes que aprendem melhor com estímulos visuais, evidenciando o conceito de Desenho Universal para Aprendizagem (DUA).

Em síntese, as tecnologias assistivas representam um avanço significativo na busca por uma educação inclusiva, mas sua eficácia depende de uma abordagem integrada. Como destaca Carvalho (2022, p.78), "a inclusão só será plena quando as tecnologias forem usadas como parte de um processo pedagógico que valorize a diversidade e respeite as singularidades de cada estudante". Portanto, é fundamental que a sociedade e o sistema educacional invistam em políticas que assegurem a disponibilidade, o uso efetivo e a formação continuada no uso dessas tecnologias.

Conclusão

As tecnologias assistivas têm se mostrado essenciais no contexto educacional, oferecendo soluções práticas para a inclusão de alunos com deficiência. Elas permitem que barreiras de comunicação, mobilidade e acesso à informação sejam superadas, promovendo um ambiente mais equitativo. Como Mantoan (2015) sugere, a inclusão exige uma mudança na estrutura pedagógica, sendo que a implementação dessas tecnologias não deve ser vista apenas como uma adaptação técnica, mas como uma estratégia pedagógica fundamental para o sucesso educacional de todos os alunos. A diversidade de ferramentas, desde simples dispositivos até soluções tecnológicas complexas, reforça a personalização do ensino, tornando-o mais acessível e eficaz.

No entanto, os desafios para a implementação das tecnologias assistivas ainda são significativos, especialmente no que diz respeito à formação dos professores e à infraestrutura escolar. Silva (2019) aponta que a falta de capacitação e o desconhecimento das ferramentas disponíveis dificultam seu uso eficaz nas escolas. Para que as tecnologias assistivas cumpram seu papel de inclusão, é essencial que a educação de professores seja priorizada, assim como o suporte técnico às instituições de ensino. Além disso, a falta de políticas públicas adequadas agrava a desigualdade no acesso a esses recursos, especialmente nas regiões mais carentes.

Apesar dessas dificuldades, as tecnologias assistivas apresentam um grande potencial de transformação, tanto para os alunos com deficiência quanto para toda a comunidade escolar. Como destaca Vieira e Santos (2021), a utilização dessas tecnologias favorece a criação de uma cultura de acessibilidade que beneficia todos os estudantes, seja na adaptação de materiais didáticos ou no uso de recursos como legendas e interfaces adaptadas. A plena inclusão escolar só será alcançada quando as tecnologias forem integradas de maneira eficaz às práticas pedagógicas, respeitando a diversidade e promovendo a equidade. Portanto, a sociedade e o sistema educacional devem investir em políticas públicas que assegurem o uso efetivo dessas ferramentas, garantindo uma educação mais inclusiva e justa para todos.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Referências

ALMEIDA, Fábio de; ARAÚJO, Gustavo de. **Tecnologias assistivas e a educação inclusiva: uma análise das soluções tecnológicas no contexto educacional**. São Paulo: Editora Universitária, 2020.

CARVALHO, Luiz Carlos Soares de. **Tecnologia assistiva: inclusão escolar e práticas pedagógicas inovadoras**. Rio de Janeiro: Editora Acadêmica, 2022.

CARVALHO, R. E. (2001). **A incorporação das tecnologias na educação especial para a construção do conhecimento.** In: SILVA, S.; VIZIM, M. (Org.). Educação Especial: múltiplas leituras e diferentes significados. Campinas: Mercado de Letras, p. 57-84.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **A inclusão escolar de alunos com deficiência: uma abordagem pedagógica**. Campinas: Editora Papirus, 2015.

MENEZES, Michely Queiroz de Lima; SILVA, Juçara Aguiar Guimarães. **PLATAFORMAS ADAPTATIVAS NO ENSINO PÚBLICO:** CAMINHOS DE APRENDIZAGEM. In: Anais da II Semana de Estudos de Educação da MUST University: educação na era digital, pesquisas e práticas sobre inovação e formação docente. Anais...São Paulo (SP) MUST University, 2022. Disponível em: https//www.even3.com.br/anais/SemanaEduMust/509751-PLATAFORMAS-ADAPTATIVAS-NO-ENSINO-PUBLICO--CAMINHOS-DE--APRENDIZAGEM. Acesso em: 27/11/2024.

SILVA, João Pedro da. **Desafios e perspectivas da educação inclusiva: tecnologias assistivas na sala de aula**. São Paulo: Editora Educacional, 2019.

VIEIRA, Maria da Silva; SANTOS, João Carlos dos. **Acessibilidade e inclusão: práticas pedagógicas com tecnologias assistivas**. Porto Alegre: Editora Inclusiva, 2021.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.