AGTU – THE GLOBAL UNIVERSITY

CONHECIMENTO CIENTÍFICO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO CAMPO DA INCLUSÃO DE ALUNOS PCDS: O USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO ÂMBITO DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO-AEE

AUTOR: CLEDIANE RAMOS DE BARROS

RESUMO

O estudo analisa a relação entre o conhecimento científico e a inovação tecnológica no campo da inclusão de alunos com deficiência (PCDs), com foco no uso de Tecnologias Assistivas (TAs) no âmbito do Atendimento Educacional Especializado (AEE). O mesmo constituiu-se de uma pesquisa qualitativa com bases em estudos bibliográficos em materiais que abordam o tema escolhido, o que deu-se principalmente nos estudos de Araújo (2021) e Cordeiro (2021) que permitiram reflexões sobre as reformulações de métodos, práticas inclusivas a partir das Tecnologias Assistivas. Os resultados apontam que as TAs, desenvolvidas a partir de avanços científicos em áreas como neurociência e engenharia, são essenciais para promover a autonomia e a participação dos alunos PCDs no ambiente escolar.

INTRODUÇÃO

O estudo intitulado “Conhecimento científico e inovação tecnológica no campo da inclusão de alunos PCDS: o uso de tecnologias assistivas no âmbito do AEE” analisa o avanço do conhecimento científico e das inovações tecnológicas no que tange a transformação de diversas áreas da sociedade, incluindo a educação. A esse respeito, no campo da inclusão de alunos com deficiência, o desenvolvimento de tecnologias assistivas representa um marco significativo, ampliando as possibilidades de aprendizagem e participação no ambiente escolar.

De acordo com Manzini (2005), os recursos de tecnologia assistiva estão cada vez mais integrados ao nosso cotidiano. Em alguns casos, eles nos impressionam pela sofisticação tecnológica, enquanto em outros podem até passar despercebidos. Por exemplo, podemos considerar como tecnologia assistiva tanto uma bengala, utilizada por nossos avós para oferecer conforto e segurança ao caminhar, quanto um aparelho auditivo usado por uma pessoa com surdez moderada, ou ainda um veículo adaptado para uma pessoa com deficiência (Manzini, 2005).

Em outros termos, as Tecnologias Assistivas (TAs) abrangem uma vasta gama de dispositivos, softwares e estratégias pedagógicas desenvolvidas para atender às necessidades específicas de alunos com deficiência, promovendo a autonomia, a comunicação e o aprendizado. No âmbito do AEE, essas tecnologias são integradas ao processo educativo de forma personalizada, considerando as particularidades de cada aluno e colaborando para superar as barreiras que impedem a sua plena participação. Essas inovações são especialmente relevantes no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que tem como objetivo assegurar o acesso ao currículo e à plena inclusão escolar.

Com base nisto, o presente estudo propõe enquanto objetivo geral: analisar a relação entre conhecimento científico e inovação tecnológica na promoção da inclusão de alunos com deficiência (PCDs) por meio do uso de Tecnologias Assistivas no âmbito do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Enquanto os objetivos específicos buscam: Investigar como o conhecimento científico em áreas como neurociência e engenharia tem contribuído para o desenvolvimento de Tecnologias Assistivas voltadas para a educação inclusiva e avaliar a eficácia da aplicação de Tecnologias Assistivas no AEE, considerando seu impacto na aprendizagem e na participação social dos alunos com deficiência.

Esta pesquisa se justifica como uma importante fonte de conhecimento, especialmente para os profissionais envolvidos com a temática e que enfrentam esses desafios em sua prática docente. O estudo é relevante tanto pela riqueza de detalhes no processo de observação quanto pela sua capacidade de orientar uma prática pedagógica eficaz, fundamentada no conhecimento sobre Tecnologias Assistivas e Atendimento Educacional Especializado. Dessa forma, contribui para formar profissionais bem informados e mais eficazes, atuando como verdadeiros mediadores entre os educandos com necessidades educacionais especiais e o processo de ensino e aprendizagem.

A APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Com a expansão do conhecimento científico e da inovação tecnológica, vivemos hoje em uma sociedade interconectada, onde os recursos tecnológicos estão presentes no cotidiano da maioria das pessoas. Como resultado, muitas crianças têm contato com ferramentas digitais desde cedo. Diante dessa realidade, a escola, como o principal espaço de formação do sujeito e cidadão, também precisou evoluir para acompanhar o ritmo do aluno

conectado. Reconhecendo a importância dessa transformação, Moran (2000, p. 11) afirma que “muitas formas de ensinar hoje não se justificam mais. Tanto professores como alunos têm a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas.” Dito isto, concebe-se que os métodos tradicionais, nos dias atuais, não têm alcançado o sucesso desejado, tornando-se essencial a evolução para um processo de ensino mais contextualizado, em sintonia com a realidade e suas constantes transformações sociais.

Por outro lado, ao analisar o contexto da inclusão de pessoas com deficiência, compreende-se a eminente necessidade de eliminar as barreiras de aprendizagem existente, para garantir a participação plena de todos na sociedade, como mencionado por Sassaki (2006) ao situar à sociedade de modo mais amplo e a escola de modo particular, se organizarem para a eliminação das “barreiras físicas, programáticas e atitudinais para que as pessoas com necessidades especiais possam ter acesso a serviços, lugares, informações e bens necessários ao seu desenvolvimento pessoal, social, educacional e profissional” (Sassaki, 2006, p. 47).

No tocante a isto, a tecnologia assistiva, ou ajuda técnica, atua sobretudo na promoção da funcionalidade, a atividade e a participação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Nesse interim, faz-se necessário enfatizar que o conceito de Tecnologia assistiva relaciona-se com o uso de recursos tecnológicos e dispositivos que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, ajudando os alunos com deficiência a participarem plenamente das atividades acadêmicas, promovendo a inclusão e o acesso igualitário à educação (Manzini, 2005, p. 82).

De acordo com Manzini (2005)

> As tecnologias assistivas desempenham um papel essencial na promoção da inclusão e no acesso igualitário à educação para

> alunos com deficiência. Ao fornecer suporte e recursos específicos, essas ferramentas ajudam a diminuir as barreiras que esses alunos enfrentam, possibilitando sua plena participação nas atividades educacionais e permitindo-lhes atingir seu máximo potencial (Manzini, 2005, p. 82).

Assim, as tecnologias assistivas garantem aos alunos com deficiência oportunidades de aprendizado em igualdade de condições. Por meio dessas ferramentas, é possível superar limitações físicas, cognitivas ou sensoriais, facilitando o acesso à informação, a interação com o conteúdo curricular e a demonstração de conhecimento de maneiras adaptadas às necessidades individuais de cada aluno, mediante a adaptação do processo educacional às necessidades específicas de cada aluno, devendo o educador ajustar as configurações e recursos dessas ferramentas, visando oferecer um ensino mais personalizado, que atenda às preferências e habilidades únicas de cada estudante com deficiência.

De acordo com Rose (2016), o uso de tecnologias assistivas motiva os alunos com deficiência a se envolverem ativamente nas atividades educacionais, na medida em que oferecem meios alternativos de comunicação, expressão e interação, permitindo que os alunos participem plenamente das discussões em sala de aula, colaborem com seus colegas e demonstrem seu conhecimento de formas diversas (Rose, 2016). Ademais, as tecnologias assistivas também contribuem para o desenvolvimento de habilidades essenciais, conforme ocorre com os softwares de comunicação alternativa, utilizados para estimular o desenvolvimento da linguagem e comunicação em alunos com dificuldades nessa área. Ou ainda os softwares de reconhecimento de voz que aprimoram a capacidade de expressão escrita e aumentar a autonomia de alunos com deficiência motora.

AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO E A CONTRIBUIÇÃO A EDUCAÇÃO INCLUSIVA.

Conforme visto anteriormente, impulsionadas pelo conhecimento científico e pela inovação tecnológica, as tecnologias assistivas emergem no cenário educacional como ferramentas pedagógicas, oferecendo um novo caminho para o processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, o Comitê de Ajudas Técnicas, criado em 16 de novembro de 2006 pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos, define a ferramenta da seguinte forma:

> 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 (Brasil, 2009, p. 9).

Com base no exposto, as TA's promovem a autonomia e inclusão social de pessoas com deficiência, utilizando-se para tanto de diversos recursos e metodologias, fato que se caracteriza em uma educação inovadora fundamentada em propostas chave que orientam e sustentam seu desenvolvimento, incluindo: o conhecimento integrador e inovador; o fortalecimento da autoestima e do autoconhecimento (valorizando cada indivíduo); e a formação de alunos-cidadãos com valores individuais e sociais (Moran, 2013).

Contudo, apesar dos aspectos positivos, é preciso analisarmos criticamente que a

dependência de fatores contextuais, como acesso econômico e suporte social, é subestimada, e a noção de independência pode ignorar a realidade da interdependência humana. Além disso, o texto poderia abordar as limitações práticas e as barreiras estruturais que ainda limitam o impacto universal dessa tecnologia.

Ainda assim, no Atendimento Educacional Especializado as novas tecnologias são inseridas afim de facilitar a estimulação dos alunos, enriquecendo sua experiência de aprendizagem. Ao definir o AEE, Carvalho (2004, p. 67) explica que:

> Atendimento significa dar ou prestar atenção a alguém, levar em conta, acolher, acatar enquanto que o vocábulo especializado tanto quer dizer particularizado, singularizado, quanto trabalho profissional ligado a uma habilidade ou interesse particular de cada um. [...] Podemos considerar o Atendimento Educacional Especializado tanto do ponto de vista de quem oferece – o profissional que se especializa – como do ponto de vista do sujeito que o recebe e que, como indivíduo, é um ser particular, singular em seus interesses, em suas características pessoais e sociais.

Na visão de Brito e Purificação (2008, p. 26), a educação, assim como outras organizações, enfrenta constante pressão por mudanças, exigindo que todos revisitem seus conceitos sobre conhecer, comunicar, aprender e integrar o humano com a tecnologia, o individual com o social. Eles afirmam: "[...] como em outras épocas, neste início de século, há uma expectativa grande de que as novas tecnologias nos trarão soluções rápidas para a melhoria da qualidade na educação." Nesse cenário, as Tecnologias Assistivas emergem como ferramentas revolucionárias que transformam o processo de ensino e aprendizagem,

servindo como aliadas na motivação, interação e inclusão de educandos com especificidades sensoriais, cognitivas ou físicas.

Tais ferramentas tem como principal objetivo proporcionar ou ampliar as habilidades funcionais dos educandos com deficiência, tornando-se, portanto, a palavra-chave para o processo de independência e inclusão. Nisto percebe-se que a utilização de Tecnologias Assistivas, aliada a um trabalho pedagógico colaborativo, constitui ferramentas essenciais para a inclusão efetiva desses educandos. Portanto, é fundamental desenvolver estratégias que abordem essas questões.

CONCLUSÕES

O conhecimento científico, oriundo de pesquisas em áreas como neurociência, pedagogia e engenharia, desempenha um papel crucial na criação e aprimoramento dessas tecnologias. Estudos sobre como o cérebro processa a informação, por exemplo, têm orientado o desenvolvimento de dispositivos que facilitam a leitura e escrita para alunos com deficiência visual ou dislexia. Da mesma forma, pesquisas em engenharia biomecânica e computação têm resultado em inovações como próteses inteligentes e softwares de comunicação aumentativa e alternativa (CAA), que são essenciais para alunos com deficiências motoras ou de comunicação.

Além disso, a constante interação entre pesquisadores e educadores tem permitido que as inovações tecnológicas sejam não apenas eficazes, mas também acessíveis e integradas ao cotidiano escolar. No contexto do AEE, a formação continuada dos professores e a adaptação dos materiais didáticos são componentes essenciais para o sucesso da implementação das tecnologias assistivas. Por meio do conhecimento científico, é

possível também avaliar e monitorar o impacto dessas tecnologias no desempenho acadêmico e na inclusão social dos alunos com deficiência, permitindo ajustes e melhorias contínuas.

Portanto, a relação entre conhecimento científico e inovação tecnológica é fundamental para a inclusão efetiva de alunos com deficiência no sistema educacional. As tecnologias assistivas, quando aplicadas no AEE, não apenas ampliam as oportunidades de aprendizagem, mas também contribuem para a construção de uma sociedade mais inclusiva e equitativa, onde todos os alunos têm a chance de desenvolver seu pleno potencial.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas**. Tecnologia Assistiva. Brasília: CORDE, 2009.

BRITO, Glaucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e Novas Tecnologias:** um re-pensar. 2. ed. Curitiba: IBPEX, 2008.

CARVALHO, Rosita Hedler. **Educação Inclusiva:** com os pingos nos “is”. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

MANZINI, E. J. **Tecnologia assistiva para educação:** recursos pedagógicos adaptados. In: Ensaios pedagógicos: construindo escolas inclusivas. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Campinas: Papirus, 2013.

PERRENOUD, P. **Dez Novas Competências para Ensinar.** Porto Alegre: Artmed Editora. 2000.

ROSE, David H. **Design Universal para Aprendizagem:** Teoria e Prática. CAST Professional Publishing, 2016.

SASSAKI, R. K. **Inclusão:** construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 2006.