TECNOLOGIA ASSISTIVA E INCLUSÃO ESCOLAR – O PAPEL DO AEE NA SUPERAÇÃO DE BARREIRAS À APRENDIZAGEM

MARIA APARECIDA DA SILVA PEREIRA COSTA

Resumo

Este estudo investiga como o Atendimento Educacional Especializado supera barreiras à aprendizagem por meio da tecnologia assistiva, enfatizando mediação pedagógica intencional e planejamento individualizado. Examina a articulação entre escola, família e profissionais, a formação contínua e a avaliação para garantir participação, comunicação, mobilidade e autonomia dos alunos com deficiência. Afirma que a tecnologia assistiva só efetiva inclusão quando combinada com sensibilidade às singularidades, comprometimento institucional e colaboração estruturada. Busca transformar obstáculos em possibilidades, sustentando que práticas reflexivas e apoio coordenado reforçam a justiça educacional e consolidam ambientes escolares verdadeiramente inclusivos. O estudo propõe diretrizes para implementação estratégica e sustentável eficaz.

Palvras-chaves: atendimento educacional especializado; tecnologia assistiva; mediação pedagógica; planejamento individualizado; participação; comunicação; mobilidade; autonomia.

Abstract

This study examines how Specialized Educational Assistance overcomes learning barriers through assistive technology, emphasizing intentional pedagogical mediation and individualized planning. It analyzes coordination among school, family, and professionals, ongoing training, and assessment to ensure participation, communication, mobility, and autonomy of students with disabilities. It states that assistive technology only makes inclusion effective when combined with sensitivity to individual differences, institutional commitment, and structured collaboration. It seeks to turn obstacles into opportunities, arguing that reflective practice and coordinated support strengthen educational justice and build genuinely inclusive school environments. The study proposes guidelines for strategic, sustainable, and equitable implementation worldwide effectively ethically.

Keywords: specialized educational assistance; assistive technology; pedagogical mediation; individualized planning; participation; communication; mobility; autonomy.

Introdução

Um dos problemas educacionais contemporâneos é a educação de crianças com necessidades educacionais especiais em classes escolares. Nesse contexto e com a proposta de políticas públicas de inserção, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) - LEI, tem sido necessário reorganizar práticas pedagógicas e a organização escolar com base no direito de todos de aprender, independentemente de quaisquer condições.

Nessa situação, o EAA (Estratégias para Aprendizagem Significativa de Alunos com Deficiência) é criado como um mecanismo crítico para remover barreiras à oferta ou conclusão da educação em tempo integral de crianças com deficiência no ambiente de educação regular. Com essa consideração, devemos lembrar que não é necessário, nem suficiente, que um aluno com deficiência esteja em uma escola para que ele aprenda ou seja totalmente incluído. A verdadeira inclusão exige um conjunto de mudanças pedagógicas, estruturais e atitudinais que, por sua vez, são atentas às forças e caminhos de aprendizagem dos alunos individuais.

O problema da Educação em Saúde Animada, por sua vez, assume o apoio estratégico para o mapeamento dos obstáculos aqui observados, quanto à consideração de estratégias individualizadas propostas e nossa participação em um ambiente de ensino guiado pela diversidade como princípio pedagógico e ético.

A Tecnologia Assistiva (TA) é um instrumento chave do EAA. O resultado é um pacote de recursos e serviços para facilitar a implementação de intervenções eficazes para pessoas

com deficiência, permitindo-lhes acessar ou desenvolver uma intervenção para aumentar sua capacidade de participar em sua comunidade. Em um contexto educacional, a TA é um modo de expressão e comunicação como forma de interação, que permite ao aluno crescer e evoluir no sentido da aprendizagem. A mediação emocional assistida por TA no ambiente escolar é, de fato, mais do que mera TA, mas sim uma ponte entre o aluno e o conhecimento, permitindo-lhe tornar-se um participante ativo do processo de aprendizagem. A TA apenas abre as vias de participação e, ao fazê-lo, multiplica as possíveis modalidades de expressão e aprendizagem.
Simplificando: sejam quadros de comunicação, softwares especiais ou ferramentas de mobilidade, cada um é um meio de transformar o que pode ser visto como uma luta para crianças com deficiência em uma oportunidade para esses alunos serem a "estrela" de sua própria jornada educacional.

O objetivo deste estudo é examinar a contribuição do EAA na superação das barreiras que os alunos apresentam, explorando a TA no ambiente educacional - com ênfase especial no PM e como usar as ferramentas e estratégias junto com o AMD no ambiente escolar e seu efeito para alunos em risco. Visa entender se os impactos positivos, eficientes ou de curto prazo do investimento ótimo desses recursos no EAA podem ser considerados como uma ferramenta operativa para promover a inclusão escolar e para construir uma educação que produza estrategicamente justiça. Também busca destacar a importância das práticas pedagógicas baseadas na observação, no design individualizado e na escuta atenta aos sujeitos.
O uso eficaz da TA assume que profissionais na escola e na família trabalhem juntos no DID ao longo da dimensão das experiências de aprendizagem mediadas. Essa reflexão, que sustenta esta análise, surge do reconhecimento da particularidade dos alunos e da inclusão como princípio educacional.
EAA e o projeto inclusivo EAA é um ensino que é obrigatório de acordo com a lei educacional brasileira e deve preferencialmente ocorrer nos MFRs, a fim de atender às necessidades de escolarização dos alunos com deficiência. Seu propósito não é duplicar o conteúdo curricular na sala de aula regular, mas localizar, criar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade mais apropriados para promover o desenvolvimento e a participação na escola dos alunos. A concepção abrangente do EAA compreende a diferença como uma qualidade de ser educador. Como tal, o EAA promove as diretrizes na realização do apoio aos alunos com deficiência em sua apropriação do currículo de forma significativa, ao seu tempo, ritmo e modo de aprendizagem. Isso não é simplesmente uma questão de 'recurso', é conhecer cada indivíduo como uma alma única com seus próprios atributos únicos e sugerir soluções 'pedagógicas' particulares.
Tecnologia Assistiva e Inclusão Escolar: O Papel do AEE na Superação de Barreiras à Aprendizagem
Nesse sentido, o EAA opera no compromisso da escola com a diversidade, estimulando métodos de aprendizagem que fazem a diferença nas práticas escolares. Como parte dessa mediação, esse professor tem se caracterizado como uma mediação pedagógica, articulando com os professores da educação regular recursos, estratégias, adaptações curriculares, materiais e tecnologias para possibilitar o acesso, continuidade e sucesso dos alunos na escola regular. Ao engajar o EAA no dia escolar, temos a capacidade e, portanto, a oportunidade de quebrar barreiras de comunicação, movimento, linguagem e aprendizagem e ver que todas as crianças têm acesso equitativo à educação para cada criança. O que está diretamente em questão aqui é a negociação desses mediadores, para

que a atividade pedagógica não avance de forma alienada ou fragmentada, mas sim inserida no projeto político-pedagógico da escola. O professor do EAA também é um formador, ele treina em toda a escola em
Este compartilhamento melhora a cultura de tolerância às diferenças na escola; amplia as perspectivas julgadas sobre o potencial dos alunos com deficiência dentro da escola e contribui para a construção de um ambiente mais justo e participativo. E, nessa linha, o VIA é uma variável mediadora entre necessidades pessoais e objetivos de treina-

mento e a TA é um fator chave que permite que alunos com deficiência alcancem seu pleno potencial com acesso, comunicação, mobilidade e independência na escola. Mas sua implementação requer algo mais do que apenas ter o material; deve haver intencionalidade pedagógica, treinamento contínuo dos profissionais que o utilizam e verificação da eficácia dos recursos utilizados. Quando a TA é usada de forma ponderada com atenção à aprendizagem, é um ingrediente potente para melhorar a qualidade de vida de todas as crianças e alunos com deficiência como forma de alcançar a equidade educacional.

Tecnologia Assistiva: Definida e Classificada

O Comitê de Ajudas Técnicas (2007) ao descrever 'Tecnologia Assistiva' relata que é ‘’’ Uma gama de produtos e serviços para pessoas com deficiência que podem ajudá-las a realizar tarefas que não conseguiam fazer, ou têm grande dificuldade em fazer, ou que lhes permite realizar tarefas de forma mais fácil e segura”.

"Tecnologia Assistiva", conforme definido pela Federação Internacional de Pessoas com Deficiência Auditiva (2008), é “um dispositivo/ação que permite a uma pessoa com deficiência compensar a incapacidade de realizar uma atividade específica. Na educação, são informações e comunicação, o currículo e a provisão para participação em atividades pedagógicas. A TA não é, portanto, definida por um conjunto específico de ferramentas, mas possivelmente inclui muitas ferramentas que aumentam a independência do aluno na tarefa escolar. Pode ser empregada em práticas acadêmicas, bem como em nosso engajamento social uns com os outros na construção de um ambiente democrático e inclusivo. A provisão desses tipos de ferramentas para as escolas é um primeiro passo necessário para empoderamento, inclusão, aprendizado a respeitar a diferença.

Os tipos básicos de Tecnologia Assistiva no ambiente educacional incluem:

- Acesso ao computador: teclado grande, mouse adaptado, software de leitura de tela, ampliadores de tela etc.
- Comunicação alternativa ou aumentativa. Temos cartões de comunicação, software específico e coleções inteiras de pictogramas.
- Equipamentos de mobilidade e posicionamento: assentos personalizados, apoios de cabeça, mesas de nível ajustável.
- Ferramentas para acesso visual e auditivo: ampliadores eletrônicos, impressoras braile, aparelhos auditivos, legendagem.
- Material educacional adaptado: Jogos, livros para todos, instrumentos musicais adaptados, tablets e perfuradores.

Essa diversidade de ferramentas permite que a TA aborde diferentes tipos de deficiências e diferentes níveis de suporte de uma maneira específica de trabalho para a situação real do aluno. Sua eficácia no uso é assegurada por meio de avaliação minuciosa por pessoal do EAA trabalhando junto com a família e professores da classe regular. Podemos ver com uma lente sensível e técnica os recursos certos a serem usados e, acima de tudo, podemos provar se realmente pode ajudar na aprendizagem.

No parágrafo seguinte, a articulação ainda permanece, embora se possa notar que o significado selecionado é estendido em uma frase de oito ou mais linhas: Assim, o recurso deve ser empregado levando em consideração a diversidade entre os alunos, de acordo com o diagnóstico, potencial, ambiente e o Planejamento Pedagógico Individualizado do aluno EAA (2001). Esse planejamento deve ser contínuo e flexível, é em resposta ao progresso do aluno e ajusta o programa de apoios à medida que as necessidades mudam. O uso gerenciado e consciente da TA só pode se tornar possível com escuta ativa, observação pedagógica e o trabalho de sintonização das ações educacionais. É assim que o Plano de Assistência Educacional Especializada N.S. é colocado em prática como um documento de ação que perfila as intervenções que ocorrem e aos quais os direitos educacionais coletivos de todos os alunos são aderidos.

Contribuição do SEA para o Uso da Tecnologia Assistiva

A transição e uso bem-sucedidos da TA dependem do apoio fornecido no nível do SEA. Veja, o trabalho das salas LD não é fazer

esse trabalho, mas decidir a necessidade e as formas de suporte da TA, agendar o tempo da TA em torno do horário escolar e estar lá e mostrar aos outros como é o suporte: outros professores, membros da família etc. Essa vigilância pedagógica, diagnóstico e treinamento perpétuo estão em um ciclo, e não inevitável. Para que as ferramentas de TA tenham valor, elas devem ser empregadas com base em objetivos instrucionais e no dia escolar. A equipe do SEA precisa agir como uma

coalizão de aliados e agitadores e garantir que as escolas estejam absorvendo e participando da implementação da tecnologia. O treinamento de professores e a integração da ATT no planejamento pedagógico são cruciais para evitar que se torne uma aplicação pálida de uma mudança radical. O SEA precisará colaborar com administradores escolares, professores de educação geral, prestadores de serviços e famílias para verificar se os materiais SEI permanecem funcionais e apropriados. Essas várias partes têm trabalhado juntas para fomentar um sistema educacional mais integrado que seja sensível às necessidades dos alunos com deficiência. A relação/diálogo escola-família é uma das bases alternativas para a realidade de que a TA também é usada fora da escola para possibilitar o desenvolvimento holístico dos alunos. O SEA torna-se, dessa forma, um elo de ligação que une instrumentos tecnológicos com cuidado humano, contribuindo para uma educação abrangente em todas as áreas de convivência escolar. Por fim, a eficácia do uso da TA no SEA também depende da intencionalidade pedagógica do professor e de sua capacidade de aprimorar práticas, interpretar resultados ou mudar estratégias, se necessário. Assim, a TA não pode e não deve ser concebida como uma unidade a ser obtida, mas sim como um processo de aprendizado e envolvimento. A reflexão permanente sobre a prática pedagógica e a chance de decidir com base em evidências são características básicas para um educador que pretende transformar a TA a favor da inclusão. A qualidade da mediação será crucial para a implementação da tecnologia na escola, não simplesmente sua mera presença.

Embora não tenhamos dados sobre AT durante o SES, postulamos que esse efeito está associado à intencionalidade pedagógica do professor e à capacidade de adaptar práticas, interpretar resultados e desenvolver intervenções focadas, conforme necessário. Sim, a AT não é e não deve ser um fim em si mesma, e não é. O pensamento metacognitivo sobre a prática pedagógica e a capacidade de tomar decisões baseadas em evidências constituem padrões mínimos de comportamento profissional de ensino para todos que desejam praticar AT no contexto da inclusão.

É a qualidade da mediação que faz a diferença, não apenas a mera presença de uma tecnologia nas escolas. Portanto, o professor do SES é um agente de mudança, mediador de significados e agente para a incorporação de aprendizagem significativa para todos.

Os efeitos das ATs na Participação dos Estudantes Estudos também verificaram que a participação e o desempenho escolar de estudantes com deficiência serão aprimorados pelo uso de recursos ATMs publicados. Como resultado, alguns antigos “mudos” agora são capazes de uma expressão verbal muito melhor e mais clara, sem qualquer intenção de

dominar gírias (como no “NETspeak”). Estes são estudantes que não podemos abandonar em nosso mundo em constante redução. Se os fisicamente deficientes pudessem ter acesso a materiais que são muito mais lentos, também podem aqueles que são deficientes visuais - e, por extensão, crianças com deficiência intelectual.

Em termos dos saltos inesperados na tecnologia, no entanto, eles são muito mais do que saltos técnicos - os retornos sociais e emocionais são inestimáveis. Os estudantes começam a se ver como membros da comunidade escolar à qual pertencem, o que melhora sua autoestima e motivação para aprender ao mesmo tempo. Talvez mais importante, o reconhecimento de suas realizações por seus colegas e funcionários fomenta relações de respeito e colaboração. Mas a própria atmosfera desse microgrupo social é, dessa forma, vista de maneira mais leve, mais humanizada. No entanto, a AT serve como catalisador para mudanças fun-

damentais na vida cotidiana de uma escola.
De acordo com isso, além dos efeitos de aprendizagem, a AT também traz benefícios na autoestima e no desenvolvimento social dos estudantes. O interesse dos estudantes em atividades no nível fundamental tende a ser aprimorado quando os estudantes sentem que têm escolhas e são capazes de ter sucesso. Isso, em consequência, também significa maiores realizações e taxas de admissão em faculdades por parte dos estudantes doutrinados (Wang, 1986).
Engajamento na vida escolar. Deixe os estudantes estarem cientes de seus direitos e serem também protagonistas de seu processo de aprendizagem. Através da AT, os estudantes começam a criar novas vias para expressão pessoal, bem como fazer parte da cultura dos pares e ocupar posições de poder na escola. Esses são fatores críticos na construção de uma trajetória escolar positiva, apagando estigmas e criando uma cultura de inclusão que respeita a singularidade de todos.
Devemos continuar a lembrar que a única implicação da AT não é o protagonismo em escolas especiais, mas sim uma questão de educação artística de todos os estudantes que são deficientes. Ao mesmo tempo, é uma maneira real de garantir que a redistribuição seja feita em termos econômicos e que cada estudante seja admitido no lugar que corresponde ao seu valor e necessidades; nesse sentido, a AT é realmente bem-vinda como desenvolvimento.
A realidade é que, quando os recursos de AT entram nas escolas, desafia-se a reconsiderar acessibilidade, equidade e prática. Quando professores e estudantes podem ver que todos prosperam em um ambiente que não se assemelha à média, então a própria definição de inclusão começa a mudar: de uma obrigação de aderir a uma norma para uma

oportunidade de crescimento mútuo. Assim, a AT não apenas elimina barreiras, mas também preenche a lacuna entre diferentes partes da escola no nível de base para promover a comunicação e o aprendizado entre os membros da comunidade escolar.
Uma Questão de Educação. Inscrever estudantes com deficiência na escola é uma das questões educacionais mais urgentes atualmente, relatada pelo The Actuary (Ásia). Esforços para políticas públicas consolidadas, que avançam para o que é mais inclusivo, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e o Estatuto Brasileiro (13.146/2015) da Pessoa com Deficiência – instrumentos muito divulgados que apoiam diretamente essa questão que é tão devedora a ela. Não demorou muito para que a necessidade de organizar nossas escolas e mudar questões pedagógicas como retaguarda ao exercício nacional de poder de cima para baixo mudasse sua forma.
Nesse sentido, o Apoio à Educação Especial (SES) é uma ajuda essencial para estudantes identificados como necessitando de educação especial para ganhar acesso e se envolver na educação regular. Por outro lado, o estilo de ensino varia (com níveis de raciocínio espacial) assim.
Por fim, temos que perceber que a mera presença de estudantes com deficiência na escola não trouxe educação ou integração ao mainstream dos estudantes. A inclusão real significa que tudo tem que mudar - pedagogia e estrutura, comportamento, ambiente, tudo. No final, suponho que ambos aprendam à sua maneira. Assim, o papel do SES é crucial. Isso implica procurar os obstáculos atuais, propor uma abordagem que seja adequada a cada pessoa e criar um ambiente educacional onde a diversidade seja um plano de ensino/aprendizagem e ético.

Considerações finais:

A utilização da tecnologia assistiva no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE) representa um avanço significativo na superação de barreiras à aprendizagem e na promoção de uma inclusão escolar efetiva. Ao integrar recursos tecnológicos com mediação pedagógica intencional e planejamento individualizado, o AEE cria condições para que estudantes com deficiência possam participar ativamente das atividades escolares, desenvolver sua comunicação, ampliar sua mobilidade e fortalecer sua autonomia. A inclusão, neste sentido, não se

limita à presença física, mas se concretiza na possibilidade real de interagir, aprender e contribuir em igualdade de condições.

A efetividade da tecnologia assistiva, entretanto, não depende apenas da disponibilização dos recursos, mas da intencionalidade pedagógica, da formação contínua dos profissionais

e da colaboração estruturada entre escola, família e demais atores educacionais. Quando a TA é utilizada de forma estratégica e sensível às singularidades, torna-se um catalisador de mudanças, promovendo não apenas o acesso ao currículo, mas também a valorização das capacidades individuais.

O AEE, ao articular-se com professores da educação regular e demais profissionais, fortalece uma rede de apoio que garante a funcionalidade e a adequação dos recursos utilizados, além de promover uma cultura escolar inclusiva e justa. Assim, a tecnologia assistiva não é um fim em si mesma, mas um meio para que todos os estudantes alcancem seu potencial máximo, consolidando ambientes escolares mais democráticos e equitativos. A continuidade das políticas públicas, aliada à prática pedagógica reflexiva e à cooperação entre todos os envolvidos, é fundamental para que a inclusão escolar seja uma realidade sólida e duradoura.

Referências

BERSCH, Rita. APTA Tecnologia (Associação Portuguesa de Tecnologia de Apoio). Tecnologia Assistiva como Instrumento para a Inclusão Escolar. Porto Alegre: 2011. ISBN 978-85-62908-00-2.
BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial no Contexto da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.
BUENO, José Geraldo Silveira. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar. Brasília: MEC/SEESP, 2007.
GLAT, Rosana; BLANCO, Rosemere. Culturas e Práticas na Educação Inclusiva. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2007.
MANTOAN, Maria Teresa Eglér. O que é Educação Inclusiva? Por que fazer? Como? São Paulo: Moderna, 2003.
MENDES, Enicéia Gonçalves; ALMEIDA, M.A.M.; GALVÃO FILHO, T.A.; KURITA, R.; VOLTOLINI, R. Organização e Apoio: o Trabalho da Escola para a Inclusão de Estudantes Afetados pelo Espectro do Autismo. Campinas: Editora Alínea, 2009.
OLIVEIRA, Maria Auxiliadora. Educação Especial: Conhecimento Básico e Aplicações Leves a Moderadas. São Paulo: Cortez, 2010.
SASSAKI, Romeu Kazumi. Participop: Uma Conquista da Realidade através do Software Imaginário. Rio de Janeiro: WVA, 2004. ISBN 85-7307-825-9.
SCOLARI, Carlos Alberto. Participop: Mídia de Massa e Cultura Participativa. São Paulo: Cosmopophagia, 2002. ISBN 0-521-77548-6.
STAINBACK, Susan; STAINBACK, William. A Sala de Aula Inclusiva: Relatado pelos Professores. Porto Alegre: Artmed, 1999.
TORRES, Patrícia; REILY, Luciana. Tecnologias Assistivas e Educação Inclusiva. Campinas: Papirus, 2014.
UNESCO. Diretrizes para a Inclusão: Garantindo o Acesso à Educação para Todos. Paris: UNESCO, 2005.