

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS FACE À DEFICIÊNCIA AUDITIVA: desafios no atendimento educacional especializado

Assistive Technologies for Hearing Impairment: challenges in specialized educational assistance

Diego Henrique Pereira¹

Jenifer Rosa Ferreira²

Juliana Benedita Costa Tobias Negrão³

Marcelo Augusto Scudeler⁴

Micaele Pereira Santos⁵

Resumo: No âmbito da inclusão no espaço educacional, há diretrizes constitucionais que buscam criar ambientes promotores da participação de todos, assegurando o direito ao ensino comum para toda pessoa por meio dos princípios da inclusão. Nesse contexto, torna-se crucial que o público da educação especial, por meio de recursos pedagógicos de acessibilidade, tenha a oportunidade de participar ativamente de todas as atividades no contexto escolar. A pessoa surda, seja com perda profunda, impedindo a audição, ou com deficiência auditiva de perda leve/moderada, que mantém parte da audição, adapta-se conforme suas possibilidades e beneficia-se dos avanços

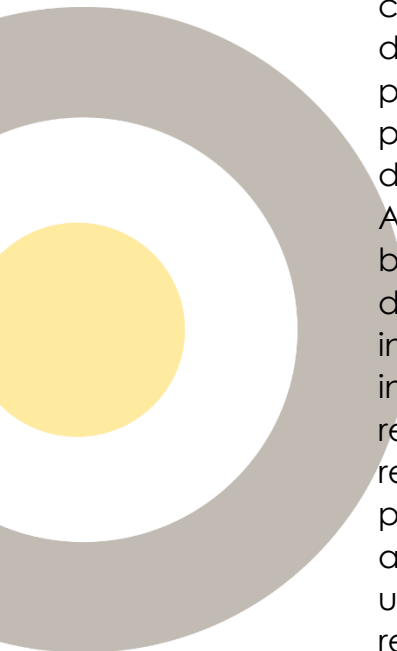
¹ Doutor em Ciências da Linguagem. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). diegopereira@univas.edu.br. <http://lattes.cnpq.br/6203332755709479>.

² Mestranda em Educação. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). jeniferrosaf@live.com. <http://lattes.cnpq.br/1890196600832928>.

³ Mestranda em Educação. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). Tnegraojuliana@gmail.com. <http://lattes.cnpq.br/3843359661049216>.

⁴ Doutor em Educação. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). marceloscudeler@univas.edu.br. <http://lattes.cnpq.br/8716043497593327>.

⁵ Mestranda em Educação. Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS). micaele.santos@educacao.mg.gov.br. <http://lattes.cnpq.br/1228029823449552>.



tecnológicos para diagnóstico, tratamento e integração ao convívio social. Contudo, a construção de ambientes menos excludentes demanda políticas públicas inclusivas, adaptações e promoção da diversidade na cultura escolar. Assim, por meio de uma revisão de literatura e pesquisa documental, é destacado o papel do professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que busca formação continuada e repensa o processo de ensino para se adequar às necessidades individuais dos alunos, promovendo abordagens inovadoras e incorporando a pluralidade. A partir dos relatos de experiência das autoras, destaca-se a relevância de reconhecer o papel fundamental do professor especializado e a utilização da tecnologia assistiva em ambientes educacionais, visto que essa é uma ferramenta valiosa para promover a inclusão, reduzir barreiras e proporcionar independência e autonomia.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Surdez; Deficiência auditiva; Atendimento Educacional Especializado.

Abstract: Within the scope of inclusion in educational settings, there are constitutional guidelines aimed at creating environments that promote the participation of all, ensuring the right to common education for every individual through the principles of inclusion. In this context, it becomes crucial for the audience of special education, through pedagogical resources of accessibility, to have the opportunity to actively participate in all activities within the school context. Deaf individuals, whether with profound hearing loss, preventing hearing altogether, or with mild/moderate hearing impairment, retaining some degree of hearing, adapt according to their possibilities and benefit from technological advances for diagnosis, treatment, and integration into social interaction. The construction of less exclusionary environments

demands inclusive public policies, adaptations, and the promotion of diversity in school culture. Through a literature review and documentary research, the role of the Specialized Educational Assistance (SEA) teacher is highlighted, who seeks ongoing training and rethinks the teaching process to accommodate the individual needs of students, promoting innovative approaches and incorporating plurality. Based on the authors' experience reports, the relevance of recognizing the fundamental role of the specialized teacher and the use of assistive technology in educational environments is emphasized, as this is a valuable tool for promoting inclusion, reducing barriers, and providing independence and autonomy.

Keywords: Assistive Technology; Deafness; Hearing deficiency; Specialized Educational Assistance.

INTRODUÇÃO

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é uma modalidade de educação destinada a alunos com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento ou com altas habilidades/superdotação. Seus princípios estão fundamentados em proporcionar uma educação inclusiva e adaptada às características e necessidades individuais desses alunos. No Brasil, alguns princípios comuns do AEE incluem o reconhecimento das habilidades e necessidades individuais do aluno para elaborar seu plano de atendimento. Isso envolve a indicação de recursos pedagógicos, de acessibilidade, estratégias e materiais, podendo também incluir a recomendação da utilização de *softwares* e outros recursos tecnológicos disponíveis. Esta abordagem busca assegurar uma educação personalizada e eficaz, promovendo o desenvolvimento pleno de cada estudante. Esses profissionais têm desempenhado um papel

indispensável na promoção da inclusão social de pessoas com deficiência (PcD).

Além disso, a proliferação das novas tecnologias tem desempenhado um papel significativo em vários setores, incluindo a educação. No contexto educacional, as tecnologias tornaram-se ferramentas essenciais para promover métodos de ensino mais dinâmicos, acessíveis e personalizados. Algumas áreas destacadas desse impacto incluem o acesso à informação através da internet, as inovações no ensino por meio de plataformas educacionais online, *softwares* educacionais e aplicativos, as tecnologias assistivas que auxiliam na participação de PcDs no processo educacional, promovendo uma inclusão mais efetiva, além de preparar os alunos para o futuro, desenvolvendo habilidades essenciais para a sociedade tecnológica atual. No entanto, é importante destacar que, embora as tecnologias ofereçam inúmeras oportunidades, é fundamental garantir que sua implementação seja equitativa, assegurando que todos os alunos, independentemente de sua situação socioeconômica ou habilidades, possam se beneficiar dessas ferramentas de maneira efetiva.

Isso posto, é importante destacar que o uso de estratégias tecnológicas, sejam elas digitais ou não, desempenha um papel complementar fundamental na inclusão de PcDs no ambiente escolar regular. O histórico e notável obstáculo representado pelas limitações físicas, motoras e psíquicas está sendo superado, não mais constituindo um impedimento para o pleno acesso ao ambiente escolar regular. Segundo Louro (2006), a inclusão de alunos com deficiência juntamente com os alunos sem quaisquer deficiências é uma proposta favorável para ambos, pois rompe o preconceito por meio da inclusão.

No Brasil, existem legislações e documentos que reforçam o compromisso com a inclusão e o atendimento educacional especializado, visando assegurar que a educação seja inclusiva e acessível a todos, independentemente de suas diferenças e necessidades. A Constituição Federal (Brasil, 1988) assegura o "atendimento educacional especializado à pessoa com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino" (art. 4, inc. III). Essa disposição destaca o compromisso do Estado em oferecer um atendimento educacional especializado que atenda às necessidades específicas de estudantes com deficiência, promovendo a inclusão desses alunos na rede regular de ensino sempre que possível.

É importante destacar que a disposição da Constituição é fundamental para embasar políticas públicas e práticas educacionais inclusivas no país, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Esta legislação aborda diversos aspectos da educação no Brasil, incluindo questões relacionadas à inclusão, enfatizando a importância de promover a integração dos alunos com deficiência em atividades escolares por meio de condições de acesso e participação através de "[...] currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos para atender às suas necessidades" (art. 59, inc. I). A LDBEN também preconiza a adoção de medidas para a eliminação de barreiras arquitetônicas e a promoção de acessibilidade em ambientes educacionais. No que diz respeito à formação de professores, destaca-se a necessidade de que essa formação inclua conhecimentos sobre as características do público-alvo da educação especial.

Nesse contexto, regulamentado em 2015, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, também conhecido como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), tem como princípio orientador

proporcionar o acesso igualitário, prever a acessibilidade e promover a utilização de tecnologias assistivas, buscando garantir a igualdade de condições e oportunidades. O estatuto estabelece a educação inclusiva como princípio norteador do ensino regular, visando assegurar o pleno acesso, participação e aprendizado dos estudantes com deficiência.

Considerando a relevância da inclusão de alunos com deficiência na rede regular de ensino e o papel fundamental da tecnologia na promoção da inclusão educacional, visando assegurar a igualdade de condições e oportunidades, bem como expandir os serviços e atendimentos educacionais oferecidos aos estudantes com diferentes tipos de deficiência, este artigo tem como objetivo investigar como a tecnologia dedicada à educação pode ser um recurso eficaz na inclusão de PcDs, com ênfase em surdez ou deficiência auditiva, no ambiente escolar regular. Além disso, pretende-se examinar o papel do professor do AEE nesse processo.

Com a intenção de explorar o uso da tecnologia assistiva no processo de ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência, é conduzida uma pesquisa documental e bibliográfica. Embasando-se na perspectiva de Mantoan (2003), que defende a inclusão como uma transformação na abordagem educacional, com o intuito de estabelecer um novo modelo pedagógico no qual o ambiente escolar seja concebido como um espaço criativo, acolhedor, justo e adequado às necessidades específicas de cada estudante e que valorize a diversidade. Nesse cenário, evidenciam-se os desafios na atuação do professor como um protagonista ativo, empenhado na busca por formação contínua e na reavaliação constante de todo o processo de ensino, com o intuito de ajustar-se às necessidades individuais dos alunos,

explorando abordagens inovadoras que permitam integrar a diversidade de maneira eficaz.

O artigo é organizado em 3 tópicos, além desta introdução e das considerações conclusivas. No primeiro, apresenta-se o conceito de Tecnologia Assistiva na Educação e sua importância no atendimento de alunos com deficiência. No segundo tópico, analisa-se essas tecnologias assistivas para alunos com surdez ou com algum grau de deficiência auditiva. No último tópico, apresenta-se o relato pessoal de três das autoras deste artigo com suas experiências no cotidiano do acompanhamento de alunos com deficiência.

1. O CONCEITO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO E O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

Novos paradigmas e realidades despontam na sociedade contemporânea e a diversidade humana questiona e aponta novas direções para a inclusão educacional do indivíduo com deficiência. A emergência crescente das Tecnologias da Informação e Comunicação para a Deficiência (TICDs) que se caracterizam por ferramentas, dispositivos, *softwares* e recursos tecnológicos desenvolvidos para atender às necessidades específicas de pessoas com deficiência contribuem para a promoção da inclusão e acessibilidade, tornando viáveis novas possibilidades e práticas pedagógicas.

Essas tecnologias são desenvolvidas para superar barreiras e proporcionar condições equitativas de participação em diversas atividades, incluindo educação, trabalho, comunicação e interação social. Abrangendo uma ampla gama de dispositivos e sistemas, seu objetivo é promover a inclusão digital e social, assegurando que todos, independentemente de suas habilidades e limitações, possam participar

plenamente da sociedade da informação. Isso é alcançado por meio de *softwares* de acessibilidade e sistemas de comunicação alternativa, além da aplicação da chamada tecnologia assistiva, que engloba dispositivos e recursos destinados a ampliar as habilidades de pessoas com deficiência, como cadeiras de rodas motorizadas, lupas eletrônicas, entre outros.

Na perspectiva da evolução contínua, a tecnologia assistiva se destaca como um conceito que acompanha a adaptação humana às necessidades ao longo da história. Galvão Filho (2009) ressalta que, desde os primórdios da humanidade, as pessoas buscam se adaptar e, inclusive, objetos simples utilizados como suporte, como uma bengala, podem ser considerados recursos de tecnologia assistiva. Diante das necessidades individuais, implementam-se recursos como mediações instrumentais para a vivência de PcDs, assegurando-lhes acesso aos mesmos direitos, benefícios e plena participação na sociedade. Isso implica o reconhecimento e a eliminação de barreiras físicas, sociais e tecnológicas que possam restringir sua participação em áreas diversas da vida, como educação, trabalho, lazer e interação social.

A implementação de políticas inclusivas, o reconhecimento da diversidade, a introdução de tecnologias assistivas e a criação de ambientes acessíveis desempenham um papel crucial nesse processo. Esses recursos podem variar em termos de complexidade, custo e tecnologia, abrangendo desde soluções simples até dispositivos mais sofisticados. É importante destacar que a tecnologia assistiva vai além de equipamentos e serviços, englobando estratégias e metodologias aplicadas para aprimorar a qualidade de vida daqueles que dependem delas. De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, tecnologias assistivas, ou ajudas técnicas, são:

[...] 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 (Brasil, 2015, Cap. I, art. 3, inc. II).

Dessa forma, os recursos tecnológicos disponíveis atualmente destacam-se como diversas alternativas pedagógicas, proporcionando ferramentas de apoio para a construção autônoma do conhecimento. Essas tecnologias atuam como mediadoras, oferecendo suporte para superar as limitações impostas pela deficiência, seja ela visual, auditiva, física ou mental. Segundo Valente (1991), a deficiência pode restringir a interação do indivíduo com o mundo, e, no contexto da educação inclusiva, tais ferramentas desempenham um papel fundamental ao minimizar as barreiras associadas à deficiência.

A integração das tecnologias assistivas no contexto escolar contribui significativamente para o fortalecimento da autonomia dos estudantes, ou seja, amplia as possibilidades do aluno com algum tipo de deficiência para a realização das atividades diárias, fazer escolhas e participar ativamente na sociedade, sem depender excessivamente de auxílio ou supervisão. Para alcançar esse objetivo, é imprescindível contar com profissionais devidamente capacitados e treinados, capazes de oferecer suporte e orientar os alunos no uso eficaz dessas ferramentas, proporcionando-lhes as condições necessárias para uma vida mais independente e participativa.

Diante do exposto, torna-se evidente a importância do profissional do AEE, incumbido de identificar, elaborar e organizar os processos, estratégias e metodologias para a utilização dos recursos pedagógicos e de acessibilidade, levando em consideração as necessidades individuais dos alunos. Sendo este um profissional que deve possuir uma formação

abrangente, incluindo conhecimentos e competências gerais consideradas importantes para a atuação eficaz nessa área, envolvendo aspectos da Educação Especial, tecnologias assistivas, legislação educacional, adaptação curricular, sensibilidade à diversidade, formação contínua, colaboração interdisciplinar, habilidades socioemocionais, planejamento e avaliação. Esses atributos são essenciais para que o profissional possa atender de maneira eficaz às necessidades dos alunos com deficiência, promovendo um ambiente inclusivo e contribuindo para o progresso educacional e socioemocional desses estudantes.

No Brasil, por meio de uma pesquisa nas legislações nacionais, é perceptível o impulsionamento das ações legais para tornar o sistema educacional brasileiro inclusivo desde o início do século XXI. Entre as ações, destaca-se a implementação do programa do governo federal "Educação Inclusiva: Direito à Diversidade", cujos objetivos eram:

- a) Geral - Disseminar a política de construção de sistemas educacionais inclusivos e apoiar o processo de implementação e consolidação do Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade nos municípios brasileiros.
- b) Específicos - Sensibilizar e envolver a sociedade e a comunidade escolar em particular, na efetivação da política de educação inclusiva. - Formar gestores e educadores para atuar na transformação dos sistemas educacionais em sistemas educacionais inclusivos (Brasil, 2005, p. 10).

Após a implementação deste programa, outras ações foram articuladas pela Secretaria de Educação Especial, principalmente para promover a acessibilidade nas escolas. O Atendimento Educacional Especializado recebeu determinações específicas por meio do Decreto nº 6.571/2008 (Brasil, 2008), que prevê em seu artigo 1º, apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino e estabeleceu o AEE como o conjunto de práticas, recursos pedagógicos e de acessibilidade,

organizados de forma institucional, oferecendo suporte à formação dos alunos no âmbito do ensino regular.

Esta iniciativa passou a atender escolas públicas de Educação Básica dos estados, municípios e Distrito Federal, nas quais havia matrículas do público-alvo, com salas de Recursos Multifuncionais, que são espaços destinados à oferta de recursos e serviços de apoio pedagógico especializado, contribuindo para a promoção da acessibilidade e o atendimento às necessidades específicas dos alunos com deficiência, garantindo melhores condições e continuidade aos estudos. Além disso, proporcionaram recursos didáticos e pedagógicos para apoiar o processo de ensino e aprendizagem (Brasil, 2008).

O Decreto nº 7.611 (Brasil, 2011) trata detalhadamente sobre a Educação Especial e entre suas principais disposições destaca-se a definição do AEE como um conjunto de atividades e recursos oferecidos de maneira complementar ao ensino regular, visando atender alunos com necessidades educacionais especiais. Foi estabelecido que o atendimento deve ser preferencialmente realizado nas Salas de Recursos Multifuncionais das escolas regulares, com o objetivo de promover a inclusão dos alunos no ambiente escolar comum. Ele também destaca a importância da colaboração entre os professores do atendimento especializado e do ensino regular, a disponibilização de recursos didáticos acessíveis e a formação continuada dos profissionais envolvidos. O documento visa garantir o acesso, a participação e o aprendizado pleno dos alunos com deficiência, eliminando barreiras e promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define as competências e habilidades essenciais que todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência, devem desenvolver ao longo da Educação

Básica. Ela preconiza uma educação inclusiva e busca a valorização da diversidade. Embora não trate especificamente do AEE e das tecnologias assistivas de forma detalhada, estabelece princípios e diretrizes que respaldam a inclusão de pessoas com deficiência na educação, fundamentando a importância da inclusão e do atendimento adequado às necessidades específicas de cada aluno, respeitando a diversidade (Brasil, 2018).

A integração do AEE e o uso estratégico de tecnologias assistivas representam passos cruciais em direção a uma educação verdadeiramente inclusiva. Ao longo dos anos, o Brasil tem demonstrado um compromisso crescente com a promoção da igualdade de acesso à educação, e o atendimento especializado se destaca como uma ferramenta essencial para atender às necessidades específicas dos alunos com deficiência. A convergência dessas práticas com a incorporação de tecnologias assistivas não apenas facilita o aprendizado, mas também propicia um ambiente educacional que valoriza a diversidade e estimula a participação ativa de todos os estudantes.

Essa abordagem, defendida por Mantoan (2003), ressalta a inclusão efetiva de alunos com deficiência no ambiente escolar através de uma transformação na abordagem educacional que ultrapasse simplesmente a colocação física do aluno na sala de aula regular, enfatizando a necessidade de adaptações curriculares, metodológicas e de avaliação, bem como a promoção de um ambiente escolar acolhedor e participativo, onde o AEE não seja visto como um serviço separado, mas um complemento ao ensino regular, destinado a atender às necessidades específicas de cada aluno. O que justifica ainda mais a importância da formação continuada dos professores, destacando que

o docente desempenha um papel central na construção de um ambiente inclusivo.

2. TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA PESSOAS COM SURDEZ OU DEFICIÊNCIA AUDITIVA NO AMBIENTE ESCOLAR REGULAR

No contexto educacional contemporâneo, as tecnologias assistivas situam-se como uma temática de extrema importância, com destaque aos processos curriculares e pedagógicos para adaptação do ambiente escolar aos PcDs, buscando proporcionar recursos e ferramentas que facilitem a inclusão e a participação plena dessas pessoas. Para as pessoas com surdez ou deficiência auditiva, a utilização de dispositivos e *softwares* especializados, como aparelhos auditivos, sistemas de comunicação alternativa, legendagem e audiodescrição, desempenha um papel fundamental na promoção de uma experiência educacional mais acessível e enriquecedora. O AEE, aliado a essas tecnologias, assume um papel estratégico ao adaptar práticas pedagógicas, fornecer suporte personalizado e garantir que o ambiente escolar esteja verdadeiramente preparado para receber e potencializar o aprendizado desses estudantes.

A inclusão educacional da pessoa com deficiência auditiva ou surdez no ambiente escolar regular é abordada por Quadros (2012), com destaque para a utilização da Língua Brasileira de Sinais (Libras), através do reconhecimento e valorização dessa língua como meio legítimo de comunicação e aprendizagem para os surdos, sendo fundamental respeitar a diversidade linguística e cultural dessa comunidade, enfatizando a importância de estratégias pedagógicas que considerem as especificidades linguísticas e culturais dos surdos. Além disso, são necessários ajustes no ambiente educacional para atender às

necessidades específicas desse público, promovendo práticas inclusivas e implementando estratégias que garantam uma educação de qualidade para todos.

Um desafio complexo que envolve a Libras, como uma tecnologia voltada à comunicação da pessoa surda, é a falta de profissionais capacitados. Conforme Damázio (2007), a implementação do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para alunos surdos requer no mínimo três profissionais qualificados. Esses profissionais incluem um professor de AEE com formação e fluência em Língua de Sinais, um professor surdo responsável pelo ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e pela construção de conceitos e sinais relacionados aos conteúdos ministrados na sala de aula regular, e um professor de Língua Portuguesa, com formação em Libras, para abordar a disciplina na modalidade escrita.

Outro ponto importante centra-se no fato de que nem todos os professores apresentam o domínio dessa linguagem, dificultando a comunicação. Conforme Dorziat (1998), é crucial que os professores que integram o ambiente escolar em que o aluno surdo está inserido possuam conhecimento em Libras. Em contrapartida, a simples adoção dessa língua não é suficiente para assegurar uma educação eficaz para alunos com surdez e, por este motivo, a escola regular deve implementar iniciativas que tenham significado para todos os alunos, de modo que esse significado seja compartilhado também pelos alunos com surdez. Mais do que simplesmente utilizar uma língua específica, é fundamental proporcionar aos alunos com surdez ambientes educacionais que os estimulem, desafiando seu pensamento e explorando suas capacidades em todas as dimensões.

Analisar a educação escolar das pessoas com surdez não apenas aborda questões relacionadas aos seus desafios e potencialidades, mas também evidencia os preconceitos presentes nas atitudes da sociedade em relação a esse grupo. Conforme Damázio (2007, p. 13):

As pessoas com surdez enfrentam inúmeros entraves para participar da educação escolar, decorrentes da perda da audição e da forma como se estruturam as propostas educacionais das escolas. Muitos alunos com surdez podem ser prejudicados pela falta de estímulos adequados ao seu potencial cognitivo, socioafetivo, linguístico e político-cultural e ter perdas consideráveis no desenvolvimento da aprendizagem.

Segundo Quadros (2003), as políticas de educação inclusiva proporcionam oportunidades para os alunos surdos, mas não preveem a adaptação prévia dos ambientes escolares para atender a essa demanda. Nesse sentido, estar na escola e compartilhar o mesmo espaço que os demais alunos não garante uma igualdade de condições para acesso e permanência, conforme estabelecido no Decreto nº 7.611 (Brasil, 2015). Uma escola inclusiva deveria criar um ambiente que lide com todas as diferenças, preparando todos os profissionais envolvidos para receber e lidar com as necessidades específicas de seus alunos.

No cenário amplo e diversificado dos materiais e recursos de tecnologia assistiva destinados a pessoas surdas ou com deficiência auditiva, o desafio central reside no acesso efetivo dessas pessoas a essas tecnologias. Além disso, a capacitação do professor do atendimento educacional especializado torna-se crucial para facilitar e promover o uso dessas tecnologias, pois a formação continuada, por si só, não é suficiente para atender às demandas específicas do ensino especial. Compreende-se que, além da formação inicial e continuada, outras estratégias são necessárias para suprir as complexas necessidades dos professores que atuam nessa área. Vale ressaltar que a escolha dos

recursos tecnológicos está intrinsecamente ligada à adaptação individual, às condições socioculturais e emocionais de cada pessoa, destacando-se a importância da aceitação do deficiente como um ponto-chave para o surgimento de novas adaptações, sendo a família um elemento crucial nesse processo de adaptação.

3. RELATOS DE EXPERIÊNCIA

Na sequência, com o propósito de materializar as práticas, apresenta-se os relatos pessoais de três das autoras deste artigo. No primeiro relato, são descritos os desafios do magistério da matemática para uma turma da rede pública com um aluno com surdez. No segundo, apresenta-se o depoimento de uma docente de uma turma de educação especial. Por fim, no último, o relato de uma profissional da psicologia que acolhe e acompanha alunos com deficiências, especialmente o autismo.

3.1. Relato 1: Micaele, professora de Matemática no ensino regular.

Durante os anos de 2022 e 2023, tive a oportunidade de lecionar o componente curricular de Matemática para um aluno surdo, no ensino regular, durante o oitavo e o nono ano, respectivamente. Devido aos avanços tecnológicos que têm ampliado a disponibilidade de recursos para diagnóstico e intervenção em casos de deficiência auditiva, ele teve a possibilidade, ainda na infância, de aprimorar suas habilidades de comunicação e auditivas com a realização de um Implante Coclear.

Vindo de uma escola especial com conhecimento limitado em Libras, ele foi alfabetizado na língua portuguesa. Devido ao uso inadequado do aparelho auditivo externo, passou um longo período sem

ouvir e usufruir adequadamente dos benefícios que o implante poderia oferecer.

Teve o acompanhamento de uma professora de apoio durante o segundo semestre de 2022 e o ano de 2023. No início de 2022, ele contava apenas com o suporte dos professores regulares; nós utilizávamos um microfone (próprio do aparelho auditivo dele) durante momentos de explicação e para dirigir a palavra a ele, mas era notável sua dificuldade em acompanhar os conteúdos. Após a chegada da professora de apoio, tudo mudou; sua expressão tornou-se mais alegre, e seu desempenho expandiu. Foi possível perceber a relevância da atuação do profissional especializado na vida de uma pessoa surda.

Suas habilidades de comunicação são bem desenvolvidas, embora ele tenha dificuldade em usar conectivos em frases, algo comum em pessoas com Implante Coclear. Em relação à interpretação de textos, ele enfrenta desafios significativos, mesmo sendo um leitor habitual de livros de diversos estilos. É interessante citar que, quando não compreende o significado de alguma palavra, sua professora o orienta a buscar sinônimos em *sites* de busca ou mesmo no dicionário, destacando a relevância da tecnologia para sua aprendizagem.

Quanto à aprendizagem matemática, quando se matriculou em 2022, tinha apenas noções básicas de adição e subtração. Atualmente, ele resolve cálculos específicos do nono ano, como a resolução de problemas envolvendo trigonometria no triângulo retângulo, a fórmula de Bhaskara e a construção de gráficos de funções, por exemplo. Aprendeu a usar a calculadora, outro recurso que tem auxiliado muito em sua desenvoltura nas aulas de matemática, mas sempre com uso mediado por mim e pela professora de apoio, para que também faça os cálculos manualmente em algumas situações.

Ele é um aluno muito metuculoso; sua caligrafia é exemplar, sabe organizar seus materiais e participa da maioria das atividades com seus colegas. As únicas dificuldades envolvem atividades físicas, pois há certo receio quanto a possíveis impactos em seu aparelho, e também em atividades que envolvem música ou ritmo, já que sua percepção é um pouco comprometida devido à forma como ocorre sua audição.

Quanto ao uso da tecnologia, sua experiência com dispositivos eletrônicos como computador, celular e outros é satisfatória, conseguindo realizar facilmente as atividades propostas na plataforma de ensino usada pela escola. Quando enfrenta dificuldades em algum conteúdo, assiste a videoaulas disponíveis na internet, utilizando recursos de legendas para ter mais clareza na comunicação, e mais uma vez os recursos tecnológicos fazem toda a diferença.

É importante destacar que ele recebe suporte total na escola, seja dos professores, colegas e demais funcionários, assim como o apoio da família, algo que torna todo o processo educacional possível.

3.2. Relato 2: Juliana, professora na educação especial.

No ano de 2023, tive a oportunidade de atuar como professora regente na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) em uma escola especializada na Educação Especial. Meus alunos tinham deficiências múltiplas, tanto físicas como cognitivas, e por esse motivo o estímulo ao ensino se dava de maneira singular. Ao pensarmos na educação especial como um todo, vemos que as barreiras são imensas e a sociedade visa amenizar algumas delas, que são mais visíveis, como por exemplo um piso tátil ou um corrimão nos sanitários, não que não sejam importantes, porém, em se tratando de ensino as barreiras vão muito além dos espaços físicos.

Ao lecionar para esses alunos pude perceber o quanto a nossa formação é precária e pouco preparada para enfrentarmos os desafios presentes. Tive a sensação de que meu percurso acadêmico na graduação fosse minimalista e não levasse em conta a possibilidade de atuar na educação especial, mas graças às minhas formações continuadas, foi possível ampliar o rol de docência e conhecer um pouco mais de cada deficiência de maneira que eu pudesse auxiliar meus alunos no momento de ensino/aprendizagem. Vale lembrar que esse momento era uma troca entre ambos e a aprendizagem era viva, pois a cada dia aprendia uma coisa nova com eles.

Gostaria de sinalizar a importância da formação continuada e como o docente deve se preparar para receber um aluno com deficiência ou uma sala de educação especial, pois são necessárias muitas trocas com diversos profissionais, buscas sobre como aprimorar cada atividade e principalmente ter um olhar diferenciado e não uma visão capacitista de que um aluno com deficiência se define apenas através de uma Classificação Internacional de Doenças (CID). Esses alunos são indivíduos com plena capacidade de evolução, basta observarmos seu potencial e estimular dentro de sua individualidade.

3.3. Relato 3: Jenifer, atendimento psicológico.

Trabalho em meu consultório particular com crianças com Transtorno do Espectro Autista, meu dia a dia é cercado de relatos de pais sobre as dificuldades que encontram na inclusão de seus filhos em diversos ambientes, especialmente no espaço educacional. Mesmo em situações em que há direito legal das crianças, as dificuldades para alcançá-los são enormes. Quando me deparo com escolas que se permitem pensar sobre o tema inclusão e que se engajam para fazer

acontecer, é notório o desenvolvimento das crianças, não só no quesito aprendizagem de conteúdo de sala de aula, mas na aquisição e ampliação de novos repertórios comportamentais. Ao olhar para a individualidade das crianças e atender as especificidades individuais, a aprendizagem como um todo acontece. Ressalto a importância da comunicação entre a equipe multidisciplinar que acompanha o indivíduo, já que um pode auxiliar o outro no que melhor for para o paciente/aluno.

Apesar da experiência com pacientes deficientes ou com algum tipo de limitação, gostaria de deixar um relato de cunho pessoal: Minha mãe possui baixa audição, foi algo que aconteceu de forma gradativa, mas hoje já se faz necessário o uso de aparelhos para auxiliá-la no cotidiano. Apesar de entender a necessidade do aparelho, ela se recusa a usar, por medo “do que vão pensar” ou “vão rir de mim”. Isso me leva a refletir o quanto ainda vivemos em uma sociedade cercada de preconceitos e tabus, onde um recurso de acessibilidade pode ser visto como alvo de piadas e até mesmo exclusão, levando a pessoa que necessita da ferramenta a se recusar a usar, renunciando a uma vida mais facilitada e um melhor convívio social para tentar ser incluída nos padrões sociais. Essa história não se distancia das inúmeras situações que encontramos no contexto educacional, onde o aluno passa a ser excluído pelo fato de necessitar de alguma ferramenta especializada, ou quando a própria criança se recusa a receber algum auxílio para que não seja alvo de *bullying* entre os amigos.

Por outro lado, já presenciei uma criança que após o transplante auditivo se desenvolveu de forma significativa, aumentou seu círculo social e passou a brincar mais com as crianças no recreio. A criança

estava inserida em um ambiente acolhedor e inclusivo, onde a informação acontecia entre os educadores e alunos.

A inclusão precisa estar em todos os lugares, inclusive em casa, com a busca e disseminação de informações.

CONCLUSÃO

Inclusão, no contexto educacional, refere-se à criação de ambientes e práticas que consideram a diversidade e promovem a participação plena de todos, independentemente de suas características individuais.

Neste sentido, o atendimento Educacional Especializado (AEE) desempenha um papel fundamental na inclusão educacional de pessoas com deficiência, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos. O avanço tecnológico também é uma ferramenta crucial nesse processo, mas sua implementação deve ser equitativa. Além disso, a legislação brasileira reforça o compromisso com a inclusão, orientando as práticas educacionais.

As Tecnologias da Informação e Comunicação para a Deficiência (TICD) emergem como instrumentos cruciais para impulsionar a inclusão educacional de pessoas com deficiência. Essas tecnologias são desenvolvidas para superar barreiras e garantir condições equitativas de participação, não apenas na educação, mas em diversos aspectos da vida, incluindo trabalho e interação social.

A evolução contínua da tecnologia assistiva ao longo da história destaca-se como um recurso fundamental para se adaptar às necessidades humanas. Desde objetos simples, como uma bengala, até soluções mais avançadas, a tecnologia assistiva tem sido crucial para promover a inclusão, eliminando barreiras físicas, sociais e tecnológicas.

Sendo assim, a convergência entre tecnologias assistivas, políticas inclusivas e a atuação de profissionais qualificados, especialmente no AEE, é crucial para criar um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo.

As tecnologias assistivas desempenham um papel crucial na promoção da inclusão educacional de pessoas com surdez ou deficiência auditiva. Isso porque a utilização de dispositivos e softwares especializados, aliada ao AEE, contribui para adaptar práticas pedagógicas, oferecer suporte personalizado e criar um ambiente escolar verdadeiramente inclusivo. A valorização da Libras e a consideração das especificidades linguísticas e culturais dos surdos são essenciais nesse processo.

No entanto, os desafios persistem, especialmente relacionados à escassez de profissionais capacitados em Libras e à necessidade de adaptações curriculares e práticas inclusivas mais efetivas. A busca por uma educação de qualidade para alunos com surdez requer não apenas o compartilhamento de espaço, mas a criação de ambientes educacionais que estimulem e desafiem todos os alunos, superando preconceitos arraigados na sociedade.

No amplo espectro das tecnologias assistivas, garantir o acesso efetivo dessas pessoas a essas ferramentas permanece como um desafio central. A capacitação contínua dos professores do AEE é vital para facilitar o uso dessas tecnologias, reconhecendo que a formação por si só não é suficiente para atender às demandas específicas do ensino especial. A escolha e adaptação dos recursos tecnológicos devem considerar a individualidade de cada pessoa, destacando a importância do apoio familiar nesse processo adaptativo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República. [2023]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 dez. 2023.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República. [1996]. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/551270/publicacao/15716407>. Acesso em: 28 dez. 2023.

_____. **Educação Inclusiva: direito à diversidade**. Documento Orientador. Brasília: MEC/SEESP, 2005. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/orientador1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

_____. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Brasília: Presidência da República. [2008]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6571-17-setembro-2008-580775-publicacaooriginal-103645-pe.html>. Acesso em: 20 nov. 2023.

_____. **Nota Técnica 19/2010**. Orientações para implementação da política de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Brasília, [2010]. Disponível em: <https://lepedi-ufrrj.com.br/wp-content/uploads/2020/09/Nota-t%C3%A9cnica-n%C2%BA.-19-Profissionais-de-apoio.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2023.

_____. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. [2022]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 02 jan. 2024.

_____. **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: Presidência da República. [2023]. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 02 nov. 2023.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 02 jan. 2024.

DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo. **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado: pessoa com surdez**. SEESP / SEED / MEC Brasília/DF, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_da.pdf. Acesso em: 03 jan. 2024.

DORZIAT, Ana. Democracia na escola: bases para igualdade de condições surdos-ouvintes. **Revista Espaço**. Rio de Janeiro: INES. no 9, p. 24 -29, janeiro - junho, 1998. Disponível em: <https://seer.ines.gov.br/index.php/revista-espaco/article/view/197/256>. Acesso em: 03 jan. 2024.

GALVÃO FILHO, Teófilo. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade*. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

LOURO, Viviane dos Santos. **Educação Musical e Deficiência: propostas pedagógicas**. Estúdio Dois. Brasil, 2006.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão Escolar: O que é? Por que? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

QUADROS, Ronice Müller de. Situando as diferenças na educação de surdos: inclusão/exclusão. **Ponto de Vista**, nº 05, p. 81-111, 2003. Disponível em: <https://www.porsinal.pt/index.php?ps=artigos&idt=artc&cat=7&idart=24>. Acesso em: 03 jan. 2024.

QUADROS, Ronice Müller de. **Inclusão de surdos: uma das peças do quebra-cabeça da educação**. Unesp/Univesp, 2012.

VALENTE, José Armando. (Org.) **Liberando a mente: computadores na educação especial**. Campinas: UNICAMP, 1991.

SILVA, Rafaela Carolina Lopes; ARAUJO, Samantha Gomes. **Os resultados do implante coclear em crianças portadoras de Neuropatia Auditiva:** revisão de literatura. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbf/a/Q7ZQ6vfNDMJHjbFpr64Q6qq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 nov. 2023.

Esta publicação deverá ser citada da seguinte forma:

PEREIRA, D. H.; FERREIRA, J. R.; NEGRÃO, J. B. C. T.; SCUDELER, M. A.; SANTOS, M. P. Tecnologias assistivas face à deficiência auditiva: desafios no atendimento educacional especializado. **Revista DisSol – Discurso, Sociedade e Linguagem**, Pouso Alegre/MG, ano 9, nº 20, jan-jun/2024, p. 326-350.