

A TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO NO AMBIENTE ESCOLAR

ASSISTIVE TECHNOLOGY AS AN INSTRUMENT OF INCLUSION IN THE
SCHOOL ENVIRONMENT

LA TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA COMO INSTRUMENTO DE INCLUSIÓN EN
EL ENTORNO ESCOLAR

Jucélia Linhares Granemann de Medeiros¹

DOI: 10.54899/dcs.v23i92 6077

Recibido: 05/06/2026 | Aceptado: 30/06/2026 | Publicación en línea: 07/07/2026.

RESUMO

A inclusão de estudantes com deficiência na rede regular de ensino constitui um dos maiores desafios enfrentados pelos sistemas educacionais contemporâneos. Nesse cenário, a tecnologia assistiva desponta como um conjunto de recursos, metodologias e serviços capazes de reduzir barreiras funcionais e ampliar a participação, a autonomia e a aprendizagem de alunos público-alvo da educação especial. O presente estudo tem como objetivo discutir o papel da tecnologia assistiva na escola, situando-a dentro do arcabouço legal brasileiro e evidenciando suas contribuições e limitações no cotidiano pedagógico. Trata-se de uma pesquisa de natureza bibliográfica, de caráter qualitativo, fundamentada em legislações nacionais, documentos internacionais e produções acadêmicas sobre o tema. Os resultados indicam que, embora existam avanços normativos expressivos desde a Declaração de Salamanca e a promulgação da Lei Brasileira de Inclusão, a efetivação da tecnologia assistiva na escola ainda esbarra em obstáculos como a formação insuficiente de professores, a escassez de recursos materiais e a fragilidade da articulação entre o ensino regular e o atendimento educacional especializado. Conclui-se que a tecnologia assistiva, para cumprir sua função inclusiva, precisa estar integrada ao projeto pedagógico da escola e sustentada por políticas contínuas de formação docente e de investimento em infraestrutura.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva. Inclusão Escolar. Educação Especial. Atendimento Educacional Especializado.

ABSTRACT

The inclusion of students with disabilities in mainstream education remains one of the greatest challenges faced by contemporary educational systems. Within this context, assistive technology emerges as a set of resources, methodologies and services capable of reducing functional barriers and expanding participation, autonomy and learning among students who are the target audience of special education. This study aims to discuss the role of assistive technology in schools, situating it within the Brazilian legal framework and highlighting its contributions and limitations

¹ Pós-Doutora em Educação e Psicologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: linhares.granemann@ufms.br

in everyday pedagogical practice. This is a bibliographic and qualitative study, grounded in national legislation, international documents and academic literature on the subject. The results indicate that, despite significant normative progress since the Salamanca Statement and the enactment of the Brazilian Law on the Inclusion of Persons with Disabilities, the implementation of assistive technology in schools still faces obstacles such as insufficient teacher training, scarce material resources and weak coordination between mainstream classrooms and specialized educational services. It is concluded that, in order to fulfill its inclusive function, assistive technology must be integrated into the school's pedagogical project and sustained by ongoing teacher training policies and infrastructure investment.

Keywords: Assistive Technology. School Inclusion. Special Education. Specialized Educational Assistance.

RESUMEN

La inclusión de estudiantes con discapacidad en el sistema educativo ordinario constituye uno de los mayores desafíos que enfrentan los sistemas educativos contemporáneos. En este contexto, la tecnología de asistencia surge como un conjunto de recursos, metodologías y servicios capaces de reducir las barreras funcionales y potenciar la participación, la autonomía y el aprendizaje de los estudiantes destinatarios de la educación especial. Este estudio tiene como objetivo analizar el papel de la tecnología de asistencia en las escuelas, situándola en el marco jurídico brasileño y destacando sus contribuciones y limitaciones en la práctica pedagógica cotidiana. Se trata de un estudio bibliográfico de carácter cualitativo, fundamentado en la legislación nacional, documentos internacionales y literatura académica sobre el tema. Los resultados indican que, a pesar de los avances normativos significativos desde la Declaración de Salamanca y la promulgación de la Ley Brasileña de Inclusión, la implementación de la tecnología de asistencia en las escuelas aún enfrenta obstáculos como la insuficiente formación docente, la escasez de recursos materiales y la débil coordinación entre la educación ordinaria y los servicios educativos especializados. El estudio concluye que, para cumplir su función inclusiva, la tecnología de asistencia debe integrarse en el proyecto pedagógico de la escuela y contar con el respaldo de políticas continuas de formación docente e inversión en infraestructura.

Palabras clave: Tecnología de Asistencia. Inclusión Escolar. Educación Especial. Servicios Educativos Especializados.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A construção de uma escola verdadeiramente inclusiva pressupõe o reconhecimento de que a diversidade humana é constitutiva do ambiente educacional e não uma exceção a ser tolerada. Desde a Declaração de Salamanca, documento firmado sob a coordenação da UNESCO

em 1994, consolidou-se internacionalmente o princípio de que as escolas devem acomodar todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais ou linguísticas, respondendo às necessidades específicas de cada estudante (UNESCO, 1994). No Brasil, esse princípio foi progressivamente incorporado à legislação, culminando na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, e, posteriormente, na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146, sancionada em 2015 (Brasil, 2015).

Dentro desse contexto normativo, a tecnologia assistiva firma-se como um dos pilares operacionais da inclusão escolar. Compreendida como uma área do conhecimento interdisciplinar que reúne produtos, recursos, metodologias, estratégias e serviços voltados a promover a funcionalidade de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, a tecnologia assistiva favorece a autonomia, a independência e a qualidade de vida, contribuindo diretamente para a inclusão social e escolar (Brasil, 2007). Sua aplicação em sala de aula ultrapassa o simples fornecimento de equipamentos, exigindo planejamento pedagógico, formação docente continuada e articulação entre a escola regular e os serviços especializados.

Apesar de o termo tecnologia assistiva já fazer parte do vocabulário escolar, sua compreensão conceitual ainda apresenta imprecisões entre os próprios profissionais da educação. Borges e Tartuci (2017) observam que a sistematização do conceito no Brasil é relativamente recente e permanece em fase de consolidação, o que ajuda a explicar por que, em muitas escolas, os recursos assistivos disponíveis são subutilizados ou mal compreendidos quanto à sua finalidade pedagógica. Esse cenário reforça a necessidade de estudos que aprofundem a discussão sobre o tema e ofereçam subsídios teóricos e práticos para os profissionais da educação básica.

A relevância do tema se justifica, ainda, pela crescente presença de estudantes público-alvo da educação especial nas escolas regulares brasileiras nas últimas décadas, resultado direto das políticas de inclusão implementadas desde a virada do século. Esse crescimento quantitativo trouxe consigo um desafio qualitativo igualmente importante: garantir que a matrícula do estudante na rede regular se traduza em aprendizagem efetiva e em participação plena na vida escolar, e não apenas em presença física na sala de aula. É nesse ponto que a tecnologia assistiva assume papel decisivo, ao oferecer os meios concretos pelos quais essa participação plena pode se materializar no cotidiano pedagógico.

O presente artigo tem como objetivo geral discutir a contribuição da tecnologia assistiva para a inclusão escolar de estudantes com deficiência, examinando seus fundamentos conceituais,

seu respaldo legal e os principais desafios enfrentados pelas instituições de ensino para sua efetiva implementação. Como objetivos específicos, busca-se: a) resgatar a evolução histórica e conceitual da tecnologia assistiva no cenário educacional brasileiro; b) analisar o marco legal que sustenta seu uso na escola; c) discutir a relação entre a tecnologia assistiva e o atendimento educacional especializado; d) apresentar os recursos de baixa e alta tecnologia empregados na prática pedagógica; e e) identificar os principais obstáculos que dificultam sua implementação nas redes de ensino. Metodologicamente, trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, de abordagem qualitativa, construído a partir da análise de legislações nacionais e internacionais, documentos institucionais do Ministério da Educação e produções científicas indexadas em bases reconhecidas pela comunidade acadêmica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conceito e Evolução Histórica da Tecnologia Assistiva no Brasil

O termo tecnologia assistiva é relativamente novo no vocabulário educacional brasileiro. Antes de sua adoção oficial, utilizava-se com maior frequência a expressão ajudas técnicas, herdada da tradução do espanhol ayudas técnicas, empregada em documentos internacionais voltados à reabilitação de pessoas com deficiência. A necessidade de uniformizar a terminologia e de oferecer subsídio teórico consistente às políticas públicas levou a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República a instituir, em novembro de 2006, o Comitê de Ajudas Técnicas, conhecido pela sigla CAT (Brasil, 2007).

Após ampla revisão de referenciais internacionais e nacionais, o CAT aprovou, em dezembro de 2007, o conceito que até hoje orienta a produção acadêmica e as políticas públicas sobre o tema: a tecnologia assistiva é definida como 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 à participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2007). Essa definição rompeu com a visão anterior, centrada apenas no equipamento, e passou a incluir metodologias, estratégias e serviços como parte constitutiva do conceito.

Antes mesmo da criação do CAT, o Decreto nº 5.296, de 2004, já regulamentava normas

gerais de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, servindo de base normativa para a estruturação posterior das políticas de tecnologia assistiva (Brasil, 2004). Esse decreto, ao lado de outros instrumentos legais, evidencia que a tecnologia assistiva no Brasil não surgiu de forma isolada, mas como parte de um movimento mais amplo de reconhecimento dos direitos das pessoas com deficiência, impulsionado tanto por pressões da sociedade civil organizada quanto por compromissos internacionais assumidos pelo país.

A partir do conceito aprovado pelo CAT, tornou-se comum organizar a tecnologia assistiva em grandes categorias funcionais, entre as quais se destacam os auxílios para a vida diária, os recursos de comunicação aumentativa e alternativa, os equipamentos de acessibilidade à informática, os sistemas de controle de ambiente, os recursos de adequação postural, os auxílios de mobilidade e as órteses e próteses. Essa classificação, embora não seja rígida nem esgote a diversidade de soluções existentes, auxilia gestores e profissionais da educação a compreenderem a amplitude do campo e a identificarem, com maior precisão, em qual categoria se enquadra a necessidade específica de cada estudante atendido pela escola.

Bersch (2013) destaca que a tecnologia assistiva deve ser compreendida a partir de sua funcionalidade, e não apenas de sua sofisticação técnica. Um simples apoio para lápis ou uma prancha de comunicação de baixo custo pode ser tão relevante para a inclusão escolar quanto um software sofisticado de reconhecimento de voz, desde que atenda de forma precisa à necessidade funcional do estudante. Essa perspectiva funcional é essencial para orientar a escolha de recursos no contexto escolar, evitando que a tecnologia assistiva seja reduzida a um item de consumo tecnológico desconectado da realidade pedagógica da turma.

Essa evolução conceitual acompanha uma mudança mais ampla na forma como a sociedade compreende a deficiência. Sassaki (1997) diferencia o paradigma da integração, que exigia da pessoa com deficiência o esforço de se adaptar aos padrões vigentes na escola e na sociedade, do paradigma da inclusão, no qual é a sociedade que se transforma para acolher a diversidade humana. A tecnologia assistiva situa-se justamente nesse segundo paradigma, na medida em que representa um esforço institucional de adaptar o ambiente escolar às necessidades do estudante, e não o contrário.

Avaliação Funcional e Processo de Prescrição da Tecnologia Assistiva

A escolha de um recurso de tecnologia assistiva não deve ocorrer de forma aleatória ou

baseada apenas na disponibilidade de equipamentos na escola. Antes da introdução de qualquer recurso, é recomendável a realização de uma avaliação funcional do estudante, que considere suas habilidades motoras, sensoriais, cognitivas e comunicativas, bem como as demandas específicas das atividades escolares em que ele precisa participar.

Essa avaliação, idealmente realizada de forma interdisciplinar, envolvendo o professor especializado, o professor da sala comum, profissionais da saúde e a própria família, permite identificar com maior precisão qual recurso, entre baixa e alta tecnologia, responde de forma mais adequada às necessidades do estudante em determinado momento de seu desenvolvimento. Um processo de prescrição malconduzido pode resultar na aquisição de equipamentos caros e sofisticados que, por não corresponderem às reais necessidades do estudante, acabam sendo abandonados após um curto período de uso.

Além disso, a avaliação funcional não deve ser compreendida como um procedimento pontual, realizado uma única vez no início da escolarização. As necessidades dos estudantes se modificam ao longo do desenvolvimento e da trajetória escolar, o que exige revisões periódicas dos recursos utilizados, de modo a garantir que a tecnologia assistiva continue cumprindo sua função de ampliar a autonomia e a participação do estudante em cada nova etapa de sua formação.

Marco Legal da Educação Inclusiva no Brasil

O direito à educação das pessoas com deficiência no Brasil está ancorado, em primeiro plano, na Constituição Federal de 1988, que assegura o atendimento educacional especializado preferencialmente na rede regular de ensino como um dos deveres do Estado para com a educação (Brasil, 1988). A partir desse fundamento constitucional, uma série de normas infraconstitucionais foi editada ao longo das décadas seguintes, buscando detalhar e operacionalizar esse direito no cotidiano das escolas.

Em 1994, a Declaração de Salamanca consolidou, em âmbito internacional, o paradigma da escola inclusiva, afirmando que as instituições de ensino deveriam acomodar todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais ou linguísticas (UNESCO, 1994). O documento influenciou diretamente a formulação de políticas educacionais em diversos países, incluindo o Brasil, que, em 2008, lançou a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, documento que reorientou a educação especial brasileira para uma lógica de transversalidade e de suporte ao ensino regular, em vez de

substituição a ele (Brasil, 2008).

O Decreto nº 7.611, de 2011, avançou ainda mais ao definir com precisão o que se entende por atendimento educacional especializado, caracterizando-o como o conjunto de atividades e recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestados de forma complementar ou suplementar à escolarização, com o objetivo de eliminar barreiras que possam obstruir o processo de aprendizagem dos estudantes público-alvo da educação especial (Brasil, 2011). Esse decreto também instituiu as salas de recursos multifuncionais como espaço físico privilegiado para a oferta desse atendimento nas escolas públicas.

Mais recentemente, a Lei nº 13.146, de 2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, reafirmou e ampliou esses direitos, vedando qualquer forma de discriminação em razão da deficiência e assegurando sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades de ensino, com aprendizado ao longo de toda a vida (Brasil, 2015). Esse conjunto normativo situa a tecnologia assistiva não como um recurso opcional ou complementar, mas como um direito do estudante com deficiência, cuja garantia compete ao poder público e às instituições de ensino, tanto públicas quanto privadas.

Mediação, Linguagem e Desenvolvimento: Contribuições Teóricas para a Compreensão da Deficiência

A compreensão contemporânea da tecnologia assistiva dialoga diretamente com a perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano proposta por Vygotsky. Para o autor, o organismo e a personalidade reagem à própria deficiência por meio de um processo ativo de adaptação ao meio, no qual o sujeito constrói funções que compensam, nivelam ou substituem as limitações impostas por determinada condição (Vygotsky, 1991). Essa concepção desloca o olhar da deficiência como déficit irremediável para uma perspectiva de potencial de desenvolvimento, mediado por instrumentos e signos culturais.

Vygotsky (1991) atribui papel central à mediação simbólica no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, defendendo que os instrumentos criados pelo ser humano modificam suas próprias formas de agir sobre o mundo, assim como a linguagem atua como o mais importante instrumento psicológico na estruturação do pensamento. Transposta para o campo escolar, essa concepção permite compreender por que um recurso de tecnologia assistiva, seja ele um comunicador alternativo ou um simples apoio postural, não deve ser visto apenas

como um objeto físico, mas como um instrumento de mediação entre o estudante, o conhecimento e o outro.

Essa fundamentação teórica reforça a ideia de que a barreira à aprendizagem não reside exclusivamente na condição do estudante, mas nas relações que se estabelecem entre esse estudante e o ambiente que o cerca, incluindo os instrumentos culturais disponibilizados pela escola. Assim, a tecnologia assistiva, quando compreendida à luz da mediação vygotskiana, adquire um significado que ultrapassa a funcionalidade prática imediata, tornando-se também um dispositivo de constituição subjetiva e de participação social do estudante com deficiência.

Nessa mesma linha, Galvão Filho (2009) argumenta que a tecnologia assistiva favorece o desenvolvimento e a aprendizagem justamente quando compreendida como parte de um contexto educacional inclusivo mais amplo, e não como uma solução isolada aplicada individualmente ao estudante. Para o autor, é o conjunto formado pelo recurso assistivo, pela postura pedagógica do professor e pela organização do ambiente escolar que efetivamente determina se a tecnologia cumprirá, ou não, sua função de favorecer o desenvolvimento do estudante com deficiência.

Essa perspectiva integradora reforça a ideia de que não existe tecnologia assistiva eficaz de forma descontextualizada. Um mesmo recurso pode produzir resultados absolutamente distintos dependendo da forma como é introduzido, do momento do desenvolvimento em que a criança se encontra e da disposição da escola em reorganizar suas práticas pedagógicas para acolher o estudante de maneira plena, e não apenas formal.

TECNOLOGIA ASSISTIVA E O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

As Salas de Recursos Multifuncionais

O atendimento educacional especializado configura-se como o principal canal institucional por meio do qual a tecnologia assistiva chega à escola. Realizado prioritariamente nas salas de recursos multifuncionais, em turno contrário ao da classe comum, esse atendimento tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas (Brasil, 2011).

As salas de recursos multifuncionais são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos organizados especificamente para essa finalidade,

contemplando desde jogos pedagógicos adaptados até softwares específicos de comunicação alternativa e equipamentos de informática acessível (Brasil, 2011). A existência física desses espaços, no entanto, não garante por si só a efetividade do atendimento, dependendo diretamente da qualificação do profissional que atua nesse contexto e da forma como os recursos ali disponibilizados dialogam com o currículo trabalhado na sala comum.

Um risco frequentemente observado é a transformação da sala de recursos multifuncionais em um espaço isolado, desconectado do restante da proposta pedagógica da escola. Quando isso ocorre, os recursos de tecnologia assistiva tendem a permanecer restritos ao horário do atendimento especializado, sem repercussão efetiva nas atividades cotidianas da turma regular, o que compromete o princípio da transversalidade previsto na própria legislação educacional.

Articulação entre o Atendimento Educacional Especializado e a Sala de aula Comum

Ribeiro e Baumel (2003) já apontavam, ainda no início dos anos 2000, que a integração entre o professor da sala regular e o profissional especializado é determinante para o sucesso das intervenções pedagógicas voltadas a estudantes com deficiência. Sem essa articulação, os recursos de tecnologia assistiva tendem a permanecer restritos ao espaço da sala de recursos, comprometendo a continuidade pedagógica que o estudante necessita ao longo de toda a sua jornada escolar.

Busto, Freitas e Nakano (2020), em revisão sobre tecnologia assistiva e tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar inclusivo, reforçam que a formação continuada dos professores é condição indispensável para que os recursos disponibilizados nas salas de recursos multifuncionais sejam efetivamente incorporados ao planejamento didático da sala comum. Segundo as autoras, a ausência dessa formação tende a gerar subutilização de equipamentos e softwares adquiridos pelas escolas, muitas vezes mantidos guardados por desconhecimento de sua aplicação pedagógica.

A articulação entre esses dois espaços educacionais depende, ainda, de tempo institucional destinado ao planejamento conjunto, algo raramente previsto na carga horária dos professores da rede pública. A ausência desse tempo formal de diálogo entre o professor especializado e o professor regente compromete a construção de estratégias pedagógicas coerentes, fazendo com que a tecnologia assistiva permaneça, em muitos casos, restrita a ações pontuais e descontinuas ao longo do ano letivo.

O Papel da Família na Continuidade do Uso da Tecnologia Assistiva

A efetividade da tecnologia assistiva não se esgota no ambiente escolar. Muitos dos recursos utilizados na escola, sobretudo aqueles voltados à comunicação e à mobilidade, precisam ser incorporados também ao cotidiano familiar para que produzam resultados consistentes e duradouros. Quando a família desconhece o funcionamento de um comunicador alternativo ou de uma prancha de símbolos utilizada pelo filho na escola, por exemplo, perde-se uma oportunidade importante de reforço e generalização das habilidades trabalhadas no ambiente escolar.

A escola, por sua vez, tem o papel de aproximar a família desse processo, oferecendo orientações claras sobre o uso dos recursos e criando canais de comunicação constantes entre o professor especializado e os responsáveis pelo estudante. Essa parceria fortalece a continuidade do trabalho pedagógico e evita que os avanços obtidos na sala de recursos multifuncionais se percam nos períodos em que o estudante está fora do ambiente escolar.

Cabe destacar, ainda, que muitas famílias enfrentam dificuldades financeiras e informacionais para adquirir ou manter recursos de tecnologia assistiva fora do contexto escolar, o que reforça a necessidade de políticas públicas que assegurem o acesso a esses recursos também no ambiente doméstico, evitando que a responsabilidade recaia exclusivamente sobre a capacidade individual de cada família.

Trabalho Colaborativo entre os Profissionais da Escola

Além da parceria entre o professor especializado, o professor regente e a família, a efetivação da tecnologia assistiva na escola depende de um trabalho colaborativo mais amplo, que envolve também coordenadores pedagógicos, diretores, intérpretes de Libras, cuidadores e demais profissionais que atuam direta ou indiretamente no atendimento ao estudante com deficiência. Quando cada um desses profissionais atua de forma isolada, sem canais claros de comunicação entre si, o estudante tende a receber orientações fragmentadas e, por vezes, contraditórias sobre o uso dos recursos assistivos disponíveis.

A criação de reuniões periódicas de estudo de caso, nas quais os diferentes profissionais envolvidos no atendimento de um mesmo estudante possam compartilhar observações, dúvidas e estratégias, tem se mostrado uma prática eficaz para qualificar o uso da tecnologia assistiva no cotidiano escolar. Esses encontros permitem ajustes rápidos nas estratégias adotadas, evitando

que um recurso ineficaz continue sendo utilizado por longos períodos sem que ninguém perceba a necessidade de revisão.

Esse modelo colaborativo de trabalho exige, contudo, reconhecimento institucional por parte das redes de ensino, que devem prever, em seus calendários e cargas horárias, tempo específico destinado a esses momentos de articulação. Sem esse reconhecimento formal, tende a prevalecer uma cultura de trabalho isolado, na qual cada profissional atua segundo sua própria compreensão do que seria adequado para o estudante, sem o benefício da troca interdisciplinar que a complexidade da inclusão escolar exige.

RECURSOS E CATEGORIAS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Recursos de Baixa Tecnologia

Os recursos de tecnologia assistiva costumam ser classificados, em função de sua complexidade e custo, em soluções de baixa e de alta tecnologia. Os recursos de baixa tecnologia compreendem adaptações simples e de baixo custo, como engrossadores de lápis, pranchas de comunicação com símbolos gráficos, tesouras adaptadas, apoios posturais e a ampliação de fontes em materiais impressos. Tais recursos, embora não envolvam sofisticação eletrônica, exercem impacto significativo sobre a autonomia do estudante em atividades cotidianas de sala de aula.

A relevância dos recursos de baixa tecnologia reside justamente em sua acessibilidade financeira e em sua possibilidade de confecção artesanal, muitas vezes pelo próprio professor da sala de recursos, em parceria com a família do estudante. Essa característica torna tais recursos especialmente importantes em contextos escolares com menor disponibilidade orçamentária, permitindo que a ausência de verba não se traduza automaticamente em ausência de resposta pedagógica às necessidades do estudante.

Ainda assim, a produção de recursos de baixa tecnologia exige conhecimento técnico sobre as necessidades específicas de cada estudante, o que reforça a importância da formação docente. Um recurso mal adaptado, mesmo que simples, pode não cumprir sua função ou, em casos mais graves, gerar desconforto físico ou constrangimento ao estudante, contrariando o próprio objetivo inclusivo que a tecnologia assistiva se propõe a cumprir.

Vale destacar, ainda, que muitos recursos de baixa tecnologia surgem a partir da própria

observação cotidiana do professor especializado em relação às dificuldades enfrentadas pelo estudante em atividades específicas, o que confere a esses recursos um caráter singular e personalizado, dificilmente replicável de forma padronizada entre diferentes estudantes, ainda que apresentem condições aparentemente semelhantes.

Recursos de Alta Tecnologia e Tecnologias Digitais

Os recursos de alta tecnologia envolvem equipamentos eletrônicos e digitais, como softwares leitores de tela, sintetizadores de voz, comunicadores eletrônicos, teclados e mouses adaptados, além de aplicativos voltados à comunicação e ao acesso ao currículo. Kenski (2006) argumenta que a incorporação de tecnologias digitais à educação não deve ser tratada como mera modernização de práticas antigas, mas como uma reorganização das formas de ensinar e aprender, capaz de ampliar significativamente as possibilidades de acesso ao currículo por parte de estudantes com deficiência.

Cox (2003), por sua vez, destaca que o uso pedagógico da tecnologia depende menos do equipamento em si e mais da intencionalidade didática que orienta seu emprego em sala de aula. Um computador com software de reconhecimento de voz, por exemplo, somente cumprirá sua função inclusiva se estiver inserido em um planejamento pedagógico que considere as etapas de aprendizagem do estudante e os objetivos curriculares da turma, e não como um recurso isolado, utilizado esporadicamente e sem conexão com o restante das atividades escolares.

Estudos recentes sobre plataformas digitais inclusivas têm evidenciado o potencial da inteligência artificial para personalizar o ensino e ampliar a comunicação de estudantes com deficiência, sobretudo por meio de sistemas de leitura de texto, tradução automática para Libras e ferramentas de organização de rotina e de apoio à atenção. Ainda assim, a adoção dessas tecnologias emergentes nas redes públicas brasileiras permanece incipiente e desigual entre regiões, o que exige políticas específicas de investimento e de capacitação docente para que seu potencial inclusivo se converta, de fato, em prática pedagógica cotidiana.

Comunicação Alternativa e Aumentativa

Schirmer (2007) chama atenção para a importância dos recursos de comunicação alternativa e aumentativa no atendimento a estudantes com paralisia cerebral, transtorno do

espectro autista e outras condições que comprometem a fala, ressaltando que tais recursos favorecem não apenas a aprendizagem formal, mas também a construção de vínculos sociais dentro do ambiente escolar. Pranchas de comunicação com símbolos gráficos, cartões de rotina e comunicadores eletrônicos com saída de voz permitem que o estudante expresse necessidades, sentimentos e ideias, mesmo quando a fala oral não é possível ou suficiente.

A implementação da comunicação alternativa e aumentativa na escola exige, contudo, envolvimento de toda a comunidade escolar, e não apenas do professor especializado. Colegas de turma, professores das diferentes disciplinas e demais profissionais da escola precisam compreender minimamente o funcionamento do sistema de comunicação utilizado pelo estudante, sob o risco de o recurso permanecer restrito à sala de recursos e não cumprir sua função de mediação social no cotidiano escolar mais amplo.

Nesse sentido, a comunicação alternativa e aumentativa exemplifica de forma clara o argumento vygotskiano sobre a mediação simbólica: mais do que um equipamento, trata-se de um instrumento cultural que possibilita ao estudante ocupar um lugar ativo nas interações escolares, superando barreiras que, sem esse recurso, o manteriam em posição de dependência ou de isolamento em relação aos demais colegas.

A introdução de um sistema de comunicação alternativa demanda, ainda, tempo e paciência por parte de toda a equipe escolar, uma vez que a apropriação desses recursos por parte do estudante costuma ser gradual e não linear. Avanços e recuos fazem parte desse processo, o que exige da escola uma postura de acompanhamento constante, evitando a substituição precipitada de um sistema de comunicação por outro antes que o estudante tenha tido tempo suficiente para se apropriar efetivamente dele.

Tecnologia Assistiva e Desenho Universal para a Aprendizagem

Mantoan (2006) sustenta que a eficácia dos recursos de tecnologia assistiva está diretamente relacionada à concepção pedagógica da escola como um todo. Uma instituição que compreende a inclusão como reestruturação das práticas de ensino tende a utilizar a tecnologia assistiva de forma transversal, planejando as atividades já considerando a diversidade de estudantes presentes na turma, ao passo que uma escola que ainda opera sob a lógica da integração tende a restringir seu uso a momentos pontuais e isolados do cotidiano escolar.

Essa concepção aproxima a tecnologia assistiva do conceito de desenho universal para a

aprendizagem, segundo o qual o planejamento pedagógico deve prever, desde sua concepção, múltiplas formas de apresentação do conteúdo, de expressão da aprendizagem e de engajamento dos estudantes. Ao contrário de adaptações realizadas apenas após a identificação de uma dificuldade específica, o desenho universal busca antecipar a diversidade de estudantes presentes em sala, reduzindo a necessidade de intervenções pontuais e emergenciais.

A articulação entre tecnologia assistiva e desenho universal para a aprendizagem representa, assim, um horizonte pedagógico mais amplo, no qual a escola deixa de organizar-se em torno de um suposto aluno padrão para reconhecer, desde o planejamento inicial das aulas, a multiplicidade de formas de aprender presentes em qualquer grupo de estudantes.

Acessibilidade Arquitetônica e Comunicacional como Condição Complementar

A eficácia da tecnologia assistiva depende, em grande medida, de condições mínimas de acessibilidade arquitetônica e comunicacional na escola. De nada adianta disponibilizar um recurso de mobilidade sofisticado se o prédio escolar apresenta barreiras físicas, como degraus, portas estreitas ou ausência de rampas, que impedem o deslocamento autônomo do estudante entre os diferentes ambientes da instituição.

O Decreto nº 7.611 previu explicitamente, entre as ações de apoio técnico e financeiro da União, a adequação arquitetônica de prédios escolares para acessibilidade, reconhecendo que a estrutura física da escola constitui parte inseparável da política de tecnologia assistiva (Brasil, 2011). Sinalização tátil, contraste visual adequado, rotas acessíveis e mobiliário ajustável são exemplos de intervenções que, embora não sejam tecnicamente classificadas apenas como tecnologia assistiva individual, complementam e potencializam o uso dos recursos assistivos disponibilizados a cada estudante.

A acessibilidade comunicacional, por sua vez, envolve a disponibilização de informações escolares em formatos que possam ser compreendidos por todos os estudantes, incluindo materiais em Braille, textos com linguagem simples, sinalização em Libras e recursos de áudio descrição. A ausência desses elementos, mesmo quando a escola dispõe de bons recursos individuais de tecnologia assistiva, compromete a autonomia do estudante em sua circulação e participação nos diferentes espaços da instituição.

Tecnologia Assistiva e Avaliação da Aprendizagem

A introdução de recursos de tecnologia assistiva na sala de aula impõe também uma reflexão sobre os processos avaliativos utilizados pela escola. Instrumentos de avaliação pensados exclusivamente para estudantes sem deficiência tendem a mensurar habilidades que não correspondem necessariamente ao que o estudante que utiliza tecnologia assistiva é capaz de demonstrar, gerando avaliações injustas que não refletem seu real desenvolvimento acadêmico.

Faz-se necessário, portanto, adaptar também os instrumentos avaliativos, permitindo que o estudante demonstre sua aprendizagem por meio dos recursos que utiliza cotidianamente, seja um comunicador eletrônico, um software de leitura de texto ou qualquer outro recurso assistivo. Essa adaptação não representa uma flexibilização indevida dos critérios de aprendizagem, mas sim o reconhecimento de que existem diferentes caminhos possíveis para que um mesmo objetivo pedagógico seja alcançado.

Quando a avaliação não considera os recursos de tecnologia assistiva utilizados pelo estudante, corre-se o risco de subestimar suas reais capacidades, reforçando, de forma indireta, o próprio preconceito que a inclusão escolar busca superar. Por essa razão, a formação docente sobre tecnologia assistiva deveria contemplar, de forma explícita, orientações sobre como adaptar instrumentos avaliativos às diferentes formas de expressão e comunicação dos estudantes atendidos pelo atendimento educacional especializado.

TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NOS ANOS INICIAIS

A introdução da tecnologia assistiva desde a educação infantil apresenta particularidades que merecem atenção específica. Nessa etapa, os recursos assistivos costumam estar voltados sobretudo ao desenvolvimento motor, sensorial e comunicativo inicial da criança, com forte ênfase em atividades lúdicas que favoreçam a exploração do ambiente e a interação social, sem antecipar exigências acadêmicas próprias de etapas posteriores da escolarização.

Recursos de baixa tecnologia, como brinquedos adaptados, apoios posturais para a participação em rodas de conversa e pranchas de comunicação com símbolos simples, costumam ser especialmente relevantes nessa faixa etária, por dialogarem diretamente com a linguagem lúdica que caracteriza o trabalho pedagógico na educação infantil. A introdução precoce e adequada desses recursos favorece a construção de vínculos entre a criança com deficiência e

seus pares, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades que serão fundamentais nas etapas seguintes da escolarização.

Nos anos iniciais do ensino fundamental, a tecnologia assistiva passa a dialogar mais diretamente com processos de alfabetização e letramento, exigindo recursos que apoiem a leitura, a escrita e o raciocínio lógico-matemático. Softwares de leitura de texto, teclados com colmeia e materiais didáticos em formatos acessíveis tornam-se cada vez mais presentes nessa fase, exigindo dos professores conhecimento específico sobre como integrar tais recursos ao processo de alfabetização de estudantes com deficiência, sem prejuízo do ritmo e das particularidades de aprendizagem de cada criança.

Essa transição gradual de recursos ao longo das etapas iniciais da escolarização reforça a importância de um acompanhamento longitudinal do estudante, capaz de identificar o momento adequado para a introdução de novos recursos e para a atualização daqueles já utilizados, evitando tanto a estagnação em soluções que já não correspondem às necessidades atuais do estudante quanto a introdução precipitada de tecnologias mais complexas do que aquelas efetivamente demandadas em determinado momento do desenvolvimento.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e de natureza exploratória, cujo propósito é sistematizar e discutir a produção teórica e normativa sobre a tecnologia assistiva no contexto escolar. A pesquisa bibliográfica permite reunir, organizar e analisar criticamente contribuições já consolidadas sobre determinado tema, possibilitando uma visão panorâmica de seus principais conceitos, tensões e perspectivas, sem a pretensão de esgotar a totalidade da produção existente.

O levantamento de fontes contemplou legislações federais brasileiras relacionadas à educação especial e à tecnologia assistiva, documentos internacionais de referência, como a Declaração de Salamanca, e produções acadêmicas nacionais que discutem a temática sob diferentes enfoques, sejam eles conceituais, pedagógicos ou relacionados à formação docente. Foram priorizadas fontes que apresentassem embasamento teórico consistente e relação direta com os objetivos propostos neste artigo.

A organização do texto seguiu uma lógica que parte do resgate histórico e conceitual da tecnologia assistiva, avança para a discussão do marco legal que sustenta sua aplicação na escola,

aprofunda-se na relação entre a tecnologia assistiva e o atendimento educacional especializado, apresenta as principais categorias de recursos utilizados na prática pedagógica e, por fim, discute os desafios que ainda dificultam sua efetivação nas redes de ensino brasileiras.

Como toda pesquisa de natureza bibliográfica, este estudo apresenta limitações que precisam ser reconhecidas. A análise aqui empreendida não incorpora dados empíricos coletados diretamente em escolas brasileiras, o que restringe sua capacidade de captar as especificidades de contextos locais, marcados por diferentes realidades socioeconômicas, culturais e geográficas. Ainda assim, entende-se que a sistematização teórica e normativa aqui proposta oferece uma base sólida para a compreensão do tema e para o direcionamento de futuras investigações de campo, complementares ao esforço reflexivo desenvolvido neste artigo.

DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NAS ESCOLAS

Formação Docente

Apesar dos avanços legais e da crescente produção acadêmica sobre o tema, a implementação da tecnologia assistiva nas escolas brasileiras ainda enfrenta obstáculos significativos. O primeiro deles diz respeito à formação docente. Grande parte dos professores da educação básica não recebe, em sua formação inicial, conteúdos consistentes sobre tecnologia assistiva, o que gera insegurança e resistência no momento de utilizar tais recursos em sala de aula.

Essa lacuna formativa não se restringe ao professor da sala comum, atingindo também, em muitos casos, o próprio professor especializado, que assume a função na sala de recursos multifuncionais sem formação específica aprofundada sobre os diferentes tipos de tecnologia assistiva disponíveis. Programas de formação continuada, quando existentes, costumam ter caráter pontual e descontinuado, dificultando a consolidação de um repertório sólido de conhecimentos entre os profissionais da rede.

A superação desse desafio exige políticas de formação inicial e continuada que integrem, de forma transversal, conteúdos sobre tecnologia assistiva aos cursos de licenciatura e aos programas de capacitação em serviço, articulando teoria e prática por meio de vivências concretas com os recursos disponíveis nas escolas, e não apenas por meio de discussões teóricas distantes

da realidade da sala de aula.

Infraestrutura e Recursos Financeiros

O segundo desafio relaciona-se à escassez de recursos materiais e financeiros. Muitas escolas públicas recebem equipamentos de tecnologia assistiva por meio de programas governamentais, mas não dispõem de verbas para manutenção, atualização ou substituição desses materiais quando danificados, o que compromete a continuidade do atendimento ao longo do tempo.

Equipamentos de alta tecnologia, em especial, demandam manutenção técnica especializada e atualização periódica de softwares, exigências que frequentemente ultrapassam a capacidade orçamentária das escolas e das secretarias de educação municipais. Como resultado, não é incomum encontrar equipamentos adquiridos por meio de programas federais que permanecem inutilizados após alguns anos de uso, por ausência de peças de reposição ou de suporte técnico adequado.

Essa realidade evidencia a necessidade de políticas públicas que não se limitem à aquisição inicial de equipamentos, mas que prevejam também rubricas orçamentárias específicas para manutenção, capacitação continuada e substituição de recursos, garantindo que o investimento realizado se traduza em benefício efetivo e duradouro para os estudantes atendidos.

Articulação Institucional

Um terceiro obstáculo refere-se à fragilidade da articulação entre a sala de recursos multifuncionais e a sala de aula comum. Quando o professor especializado e o professor regente atuam de forma isolada, sem planejamento conjunto, os recursos de tecnologia assistiva perdem parte de sua efetividade pedagógica, ficando restritos a momentos esporádicos e desconectados do currículo trabalhado na turma.

A gestão escolar exerce papel fundamental nesse processo, na medida em que compete à direção da escola viabilizar tempos institucionais de planejamento conjunto entre os professores envolvidos no atendimento ao estudante com deficiência. Sem esse apoio institucional, a articulação entre os diferentes profissionais tende a depender exclusivamente da boa vontade individual, o que compromete a sustentabilidade das ações ao longo do tempo e sua continuidade

em caso de mudança de profissionais.

A rotatividade de professores, comum em muitas redes públicas de ensino em razão de contratos temporários e de processos de remoção, agrava ainda mais esse cenário. Quando um professor especializado que já conhecia as necessidades específicas de determinado estudante é substituído, todo o conhecimento acumulado sobre os recursos de tecnologia assistiva utilizados por aquele estudante corre o risco de se perder, exigindo um recomeço que poderia ser evitado caso existissem registros institucionais consistentes sobre o histórico de atendimento de cada estudante.

Desigualdades Regionais na Oferta de Tecnologia Assistiva

Por fim, cabe mencionar a heterogeneidade na implementação das políticas públicas entre diferentes estados e municípios brasileiros. Enquanto algumas redes de ensino avançaram na estruturação de núcleos de acessibilidade e na formação continuada de professores, outras ainda carecem de estrutura mínima para o atendimento educacional especializado, evidenciando desigualdades regionais que repercutem diretamente sobre o direito à educação inclusiva.

Essas desigualdades tendem a ser mais acentuadas em municípios de menor porte populacional e menor arrecadação tributária, nos quais a oferta de salas de recursos multifuncionais, quando existente, frequentemente carece de profissionais especializados em número suficiente para atender à demanda. A superação desse quadro exige políticas de financiamento redistributivo que considerem as diferenças regionais, evitando que o acesso à tecnologia assistiva dependa exclusivamente da capacidade financeira de cada município.

Avaliação e Monitoramento das Políticas de Tecnologia Assistiva

Um desafio adicional, menos discutido na literatura, refere-se à ausência de mecanismos sistemáticos de avaliação e monitoramento das políticas de tecnologia assistiva implementadas nas redes de ensino. Sem indicadores consistentes sobre quantos estudantes efetivamente utilizam os recursos disponibilizados, em que medida esses recursos impactam sua aprendizagem e quais equipamentos permanecem subutilizados, torna-se difícil direcionar investimentos futuros de forma eficiente.

A criação de instrumentos de acompanhamento, a serem preenchidos periodicamente

pelos professores especializados, poderia oferecer às secretarias de educação um panorama mais preciso sobre a real situação da tecnologia assistiva em suas redes, permitindo identificar tanto escolas que necessitam de suporte adicional quanto experiências bem-sucedidas que possam ser tomadas como referência para outras unidades escolares.

Esses instrumentos poderiam, inclusive, ser integrados aos sistemas de gestão escolar já utilizados pelas secretarias municipais e estaduais de educação, evitando a criação de burocracias paralelas e favorecendo o uso de dados já coletados rotineiramente para subsidiar decisões mais informadas sobre a alocação de recursos destinados à tecnologia assistiva.

Esse monitoramento contínuo também contribuiria para o aperfeiçoamento das próprias políticas públicas, ao oferecer evidências concretas sobre o que efetivamente funciona no contexto escolar brasileiro, para além das intenções expressas na legislação, aproximando a formulação de políticas educacionais da realidade vivida por professores, estudantes e famílias.

Desafios Específicos das Escolas do Campo e de Regiões de Difícil Acesso

As escolas localizadas em áreas rurais e em regiões de difícil acesso geográfico enfrentam desafios adicionais para a implementação da tecnologia assistiva. A distância em relação aos centros urbanos, onde costumam estar concentrados os núcleos de acessibilidade e os profissionais especializados em maior número, dificulta tanto a formação continuada dos professores quanto a manutenção técnica dos equipamentos disponibilizados.

Em muitos casos, o estudante com deficiência residente em zona rural depende de transporte escolar de longa duração para acessar uma escola que ofereça atendimento educacional especializado, o que pode comprometer sua frequência e a continuidade do trabalho pedagógico realizado. Políticas de itinerância, nas quais profissionais especializados se deslocam periodicamente entre diferentes unidades escolares, têm sido adotadas por algumas redes de ensino como estratégia paliativa, ainda que não substituam a presença constante de um profissional especializado na escola.

A superação desses desafios exige soluções que considerem as especificidades territoriais brasileiras, incluindo o uso de tecnologias de comunicação a distância para apoio técnico e formação continuada, bem como a ampliação de investimentos em transporte escolar acessível e em infraestrutura de conectividade, condição cada vez mais necessária para o uso de recursos digitais de tecnologia assistiva em regiões remotas.

Iniciativas de parceria entre universidades públicas e redes municipais de ensino têm se mostrado promissoras nesse sentido, ao aproximar pesquisadores da área de educação especial das escolas mais distantes dos grandes centros urbanos, oferecendo assessoria técnica, formação continuada e, em alguns casos, doação ou empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva a estudantes atendidos por essas redes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão apresentada neste artigo permite concluir que a tecnologia assistiva constitui um instrumento indispensável para a efetivação da educação inclusiva, na medida em que reduz barreiras funcionais e amplia as possibilidades de participação, autonomia e aprendizagem de estudantes com deficiência. O arcabouço legal brasileiro, sustentado por documentos internacionais como a Declaração de Salamanca e consolidado por normas como o Decreto nº 7.611 e a Lei Brasileira de Inclusão, oferece respaldo suficiente para que esse direito seja garantido nas escolas.

A revisão da literatura evidenciou, ainda, que a compreensão da tecnologia assistiva se enriquece quando articulada a referenciais teóricos sobre o desenvolvimento humano, como a perspectiva histórico-cultural de Vygotsky, que permite compreender os recursos assistivos não apenas como objetos físicos, mas como instrumentos de mediação simbólica entre o estudante, o conhecimento e o outro. Essa articulação teórica reforça a necessidade de que a formação docente ultrapasse o conhecimento técnico sobre equipamentos, incorporando também uma compreensão mais ampla sobre desenvolvimento, aprendizagem e mediação.

Do ponto de vista da gestão pública, os achados aqui discutidos sugerem que políticas de tecnologia assistiva mais eficazes tendem a ser aquelas que articulam, de forma simultânea, investimento em equipamentos, formação continuada de professores, fortalecimento das salas de recursos multifuncionais e diálogo constante com as famílias dos estudantes atendidos. Nenhuma dessas dimensões, isoladamente, é suficiente para garantir a efetivação do direito à educação inclusiva.

Contudo, a mera existência de legislação não assegura, por si só, a efetivação da tecnologia assistiva no cotidiano escolar. É necessário investimento contínuo na formação de professores, na aquisição e manutenção de equipamentos e, sobretudo, na articulação entre os profissionais que atuam no atendimento educacional especializado e aqueles que atuam na sala

de aula comum. Somente por meio dessa integração a tecnologia assistiva poderá cumprir sua função primordial, que é a de tornar a escola um espaço verdadeiramente acessível a todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou intelectuais.

Cabe reafirmar, por fim, que a tecnologia assistiva não deve ser compreendida como uma responsabilidade exclusiva do professor especializado ou da sala de recursos multifuncionais. Trata-se de uma questão que envolve toda a comunidade escolar, desde a gestão, responsável por viabilizar tempos e espaços de planejamento conjunto, até os colegas de turma, que também precisam ser sensibilizados sobre o funcionamento e a importância dos recursos utilizados por seus pares com deficiência. Somente com esse envolvimento coletivo a escola poderá avançar de fato rumo a uma cultura inclusiva sustentável.

Recomenda-se, para estudos futuros, a realização de pesquisas de campo que investiguem a percepção de professores, gestores e famílias sobre o uso cotidiano da tecnologia assistiva, de modo a complementar o panorama teórico e normativo aqui discutido com evidências empíricas sobre a realidade das escolas brasileiras, contribuindo para o aperfeiçoamento contínuo das políticas educacionais voltadas à inclusão.

REFERÊNCIAS

BERSCH, R. Tecnologia Assistiva e Educação Inclusiva: conceitos que apoiam a inclusão escolar de alunos com deficiência. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér (org.). O Desafio das Diferenças nas Escolas. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BORGES, W. F.; TARTUCI, D. Tecnologia Assistiva: concepções de professores e as problematizações geradas pela imprecisão conceitual. Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v. 23, n. 1, p. 81-96, jan./mar. 2017.

Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

Brasil. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048 e nº 10.098, estabelecendo normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília: Diário Oficial da União, 2004.

Brasil. Comitê de Ajudas Técnicas. Ata da Reunião VII. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Brasília, 14 dez. 2007.

Brasil. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2011.

Brasil. 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: Diário Oficial da União, 2015.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BUSTO, A. M. L.; FREITAS, F. P. M.; NAKANO, N. Tecnologia assistiva e tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar inclusivo: uma revisão integrativa. In: OLIVEIRA, J. P. *et al.* (org.). Tecnologias Educacionais como Suportes para Inclusão Escolar. São Carlos: Castro, 2020. cap. 7, p. 99-118.

COX, K. K. Informática na educação escolar. Campinas: Autores Associados, 2003.

GALVÃO FILHO, T. A. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.). As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas. Marília: Cultura Acadêmica, 2009.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2006.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2006.

RIBEIRO, M. L. S.; BAUMEL, R. C. R. C. Educação especial: do querer ao fazer. São Paulo: Avercamp, 2003.

SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SCHIRMER, C. R. Distúrbios da comunicação. In: Brasil. Ministério da Educação. Ensaio pedagógicos: construindo escolas inclusivas. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

UNESCO. Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educacionais especiais. Salamanca: UNESCO, 1994.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.