

Tecnologias Educacionais e Estudantes Autistas no Ensino Médio Presencial: Implicações Didáticas e Políticas de Inclusão

Douglas Manoel Antonio De Abreu Pestana Dos Santos¹

88

Resumo

Este artigo analisa, em nível avançado e crítico, as implicações didáticas do uso de tecnologias educacionais com estudantes autistas no ensino médio presencial. Fundamenta-se em referenciais teóricos de inclusão digital e educação inclusiva, articulando aportes de Santos e Pequeno (informática e inclusão), Galvão Filho (tecnologia assistiva), Fernando e Siderly Almeida e Álvaro Fernandes Junior (cultura digital e políticas públicas), além de Paulo Freire (autonomia e transformação), Pierre Lévy (inteligência coletiva) e Mário César Manzini (educação inclusiva). Inicialmente, discute-se o papel das tecnologias digitais na promoção da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em sala de aula regular, destacando potencialidades para comunicação, aprendizagem e autonomia. Em seguida, examinamos criticamente os desafios didáticos enfrentados pelos docentes na integração dessas tecnologias – incluindo formação insuficiente, barreiras de acessibilidade e questões de planejamento pedagógico – e as responsabilidades docentes na construção de práticas efetivamente inclusivas. Contextualiza-se a discussão no âmbito de políticas públicas brasileiras, como a Lei Brasileira de Inclusão e diretrizes nacionais de educação especial, bem como a promoção da cultura digital nas escolas. Conclui-se com uma análise dos limites e possibilidades das tecnologias na educação inclusiva de estudantes autistas, enfatizando a necessidade de uma postura docente consciente, crítica e comprometida para transformar recursos tecnológicos em ferramentas de inclusão e aprendizagem significativa.

Palavras-chave

Educação inclusiva; Tecnologia educacional; Autismo; Ensino médio; Tecnologia assistiva.

Recebido em: 29/05/2025
Aprovado em: 21/12/2025

¹ Mestre e Doutor em Educação. Membro da Rede Nacional da Ciência para a Educação- CPe Membro da Associação Brasileira de Autoimunidade Docente Pesquisador em Educação e Neurociência aplicada ABEPEE- Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial UNESP Associado(a) na categoria de Profissional. E-mail: douglaspesquisador@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1861-0902>

Educational Technologies and Autistic Students in Brazilian High Schools: Didactic Implications in Inclusive Classrooms

Abstract

This academic article critically examines the didactic implications of using educational technologies with autistic students in Brazilian public high schools, particularly in face-to-face learning environments. Grounded in theories of digital inclusion and inclusive education, the study articulates contributions from Santos and Pequeno (informatics and inclusion), Galvão Filho (assistive technology), Almeida, Almeida and Fernandes Junior (digital culture and educational policies), as well as Paulo Freire (autonomy and transformation), Pierre Lévy (collective intelligence), and Mário César Manzini (inclusive pedagogies). The discussion highlights the potential of technologies to foster communication, participation, and autonomy among students with Autism Spectrum Disorder (ASD), while also addressing the challenges faced by teachers regarding training, accessibility, and pedagogical planning. The article also analyzes Brazilian public policies that intersect digital culture and special education. It concludes by asserting the need for intentional, critical, and ethically grounded teaching practices that use technologies not as substitutes for inclusive education, but as allies in constructing it.

89

Keywords

inclusive education; educational technology; autism; high school; assistive technology.

Introdução

A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino médio requer inovações pedagógicas e recursos que atendam às suas necessidades específicas, sem perder de vista a socialização e a equidade de aprendizagem. Nesse cenário, as tecnologias digitais emergem como ferramentas potencialmente transformadoras, capazes de ampliar as oportunidades educacionais desses alunos e mediar novas formas de ensino e interação. Contudo, a simples introdução de computadores, dispositivos móveis ou softwares educacionais em sala de aula não garante, por si só, práticas inclusivas efetivas.

É fundamental examinar como essas tecnologias são utilizadas didaticamente, sob quais concepções pedagógicas e com que preparo docente, para que de fato contribuam para a aprendizagem e o desenvolvimento de alunos autistas no contexto presencial do ensino médio.

A questão central que orienta este trabalho é: quais são as implicações didáticas do uso de tecnologias educacionais com estudantes autistas no ensino médio presencial, considerando tanto os desafios quanto as potencialidades? Para responder a essa questão, adotamos uma abordagem qualitativa de análise teórica e crítica, sustentada em literatura especializada e em marcos legais e normativos brasileiros. Busca-se articular referências clássicas e contemporâneas sobre educação inclusiva e tecnologia – incluindo autores renomados como Paulo Freire e Pierre Lévy – com pesquisas recentes sobre tecnologia assistiva e políticas públicas de cultura digital na educação. Assim, pretende-se oferecer uma reflexão aprofundada, em nível doutoral, que possa subsidiar educadores e pesquisadores na construção de práticas pedagógicas inclusivas mediadas por tecnologia.

Na sequência deste artigo, apresentamos inicialmente o referencial teórico que fundamenta a discussão, abordando conceitos de inclusão digital, tecnologia assistiva, autonomia educacional e inteligência coletiva, bem como as contribuições específicas dos autores selecionados.

Em seguida, no segmento de desenvolvimento, exploramos as implicações didáticas do uso das tecnologias com alunos autistas no ensino médio, organizando a discussão em torno de eixos como: (a) potencialidades das

tecnologias para a aprendizagem e participação do aluno com TEA; (b) desafios enfrentados pelos docentes e pelas escolas para integrar essas ferramentas de forma inclusiva; e (c) a interface com as políticas públicas e diretrizes educacionais vigentes no Brasil. Ao final, na conclusão, sintetizamos os principais achados e argumentos, trazendo uma análise crítica dos limites e possibilidades identificados, além de enfatizar as responsabilidades docentes na efetivação de uma educação inclusiva e mediada por tecnologias.

Fundamentação Teórica: Inclusão, Tecnologia e Autonomia

91

A construção de uma base teórica sólida é essencial para compreender a interface entre tecnologia educacional e inclusão de alunos autistas. Nesta seção, dialogamos com autores cujas obras oferecem subsídios conceituais e críticos sobre inclusão digital, educação inclusiva e cultura tecnológica, enfatizando a autonomia do educando e a dimensão coletiva do conhecimento.

Ligia Pereira dos Santos e Robson Pequeno destacam-se por investigarem a informática como instrumento de inclusão social de pessoas com deficiência. Em sua obra, questionam “a informática na construção da sociedade inclusiva?”, problematizando tanto as promessas quanto os desafios das novas tecnologias nesse contexto (SANTOS; PEQUENO, 2011).

Os autores argumentam que as tecnologias digitais podem atuar como mediadoras da inclusão social, ampliando a comunicação e o acesso à informação para pessoas com deficiência. Segundo Santos e Pequeno, “a inclusão digital é mais importante para as pessoas com deficiência do que para as demais”, pois fornece meios de expressão e participação antes inacessíveis a esses indivíduos (SANTOS; PEQUENO, 2011, p. 79). Contudo, eles advertem que o acesso às redes digitais, isoladamente, não basta – é preciso eliminar barreiras arquitetônicas, atitudinais e adaptar os conteúdos em formatos alternativos que permitam a efetiva compreensão por parte de todos (SANTOS; PEQUENO, 2011, p. 79). Assim, esses autores já apontavam, no início da década de 2010, para a importância de conjugar a expansão tecnológica com práticas pedagógicas acessíveis e com políticas de acessibilidade amplas.

Ainda conforme Santos e Pequeno (2011), a inclusão digital requer uma transformação profunda nas práticas educacionais. Os autores defendem que modelos tradicionais, marcados pela comunicação unilateral do professor e pela

postura passiva dos alunos, são incompatíveis com a cultura digital inclusiva. Em suas palavras, a inclusão digital não coaduna com “modelos educacionais baseados no exercício de poder do docente, da comunicação unilateral, no exercício repetitivo, no controle do discente”, pois as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) propiciam novas possibilidades de “comunicação, informação, cooperação e colaboração”, renovando as formas de interação, expressão e criação dos alunos com deficiência (SANTOS; PEQUENO, 2011, p. 90).

Essa perspectiva crítica enfatiza que o uso pedagógico das TIC deve vir acompanhado de uma mudança de postura do docente – de controlador do fluxo de informações para mediador e facilitador de um ambiente colaborativo de aprendizagem. Tal visão dialoga diretamente com os princípios da educação libertadora de Paulo Freire e antecipa discussões contemporâneas sobre práticas pedagógicas ativas e centradas no estudante.

No que concerne à tecnologia assistiva, o referencial de Teófilo Galvão Filho é fundamental. Galvão Filho (2009) define tecnologia assistiva como um campo em construção, englobando um amplo conjunto de dispositivos, serviços, estratégias e práticas destinados a compensar limitações funcionais e a promover a autonomia de pessoas com necessidades especiais. Tomando como base uma definição clássica de Cook e Hussey, Galvão Filho (2009) explica que os recursos de Tecnologia Assistiva abrangem “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiência” (COOK; HUSSEY, 1995, apud GALVÃO FILHO, 2009, p. 210).

Essa conceituação deixa claro que a tecnologia assistiva não se restringe a aparatos sofisticados: inclui desde objetos simples (por exemplo, uma lupa, uma bengala) até sistemas computacionais complexos, bem como todo o suporte de serviços e treinamentos necessário para que tais recursos sejam efetivos (GALVÃO FILHO, 2009). No contexto educacional, esse conceito amplia-se para abarcar softwares educacionais acessíveis, dispositivos de comunicação alternativa, adaptações de mobiliário escolar, entre outros. Galvão Filho e colaboradores (GALVÃO FILHO; DAMASCENO, 2006) também enfatizam que a autonomia do aluno com deficiência é um objetivo central da tecnologia assistiva na educação, ecoando, portanto, a importância de estratégias pedagógicas que

permitam ao aluno desenvolver independência na realização das atividades escolares e na construção do conhecimento.

A noção de autonomia discente remete inevitavelmente à pedagogia de Paulo Freire, que ofereceu um arcabouço ético-político para pensar a educação inclusiva e a integração de novas práticas. Freire (1996), em *Pedagogia da Autonomia*, assevera que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 25). Essa afirmação sintetiza o princípio de que o educando deve ser sujeito ativo, coautor de seu processo formativo. Em uma perspectiva freireana, o uso de tecnologias em sala de aula deve estar subordinado a esse ideal de construção coletiva e emancipatória do saber, jamais reduzido a uma transmissão mecânica de conteúdos.

Freire também ressalta o “respeito à autonomia do ser do educando” como um saber necessário à prática docente (FREIRE, 1996, p. 67), o que implica valorizar as experiências, ritmos e formas de expressão de cada aluno. No caso de estudantes autistas, cujas formas de comunicação e interação podem diferir do típico, esse respeito à autonomia ganha contornos práticos: o professor precisa acolher modos diversos de aprendizagem e, com criatividade, aproveitar as tecnologias para dar voz e vez a esses alunos, possibilitando que eles se expressem e construam conhecimento de maneira significativa.

A obra de Pierre Lévy aporta reflexões sobre a dimensão coletiva e cultural das tecnologias digitais, complementando a discussão sobre autonomia. Lévy (1999), em *Cibercultura*, descreve as tecnologias digitais como “tecnologias intelectuais” que ampliam e modificam funções cognitivas humanas – memória, imaginação, percepção e raciocínio – ao criar suportes e ambientes informacionais.

Para Lévy (1999), as ferramentas digitais, especialmente quando conectadas em rede, fomentam formas de inteligência coletiva, isto é, possibilitam que grupos colaborem, compartilhem saberes e resolvam problemas de modo distribuído. Essa visão traz duas contribuições importantes para o tema em foco: primeiramente, reforça a ideia de que aprender é um ato social e cooperativo, potencializado pelas tecnologias de comunicação (chats, fóruns, wikis, ambientes virtuais etc.), o que pode beneficiar alunos autistas ao permitir interações mediadas menos ansiogênicas e mais estruturadas. Em segundo lugar,

Lévy sugere que a cultura digital subverte modelos hierárquicos de conhecimento – aprendizes também podem ensinar, informação circula horizontalmente – conectando-se com a crítica de Santos e Pequeno (2011) aos modelos unilaterais.

Assim, integrar alunos autistas na inteligência coletiva da sala de aula digital significa criar redes de aprendizagem colaborativa onde cada sujeito contribui com suas habilidades únicas. Por exemplo, um estudante autista com hiperfoco em determinado assunto pode, mediado pela tecnologia, compartilhar seu conhecimento especial com a turma, sendo reconhecido e valorizado por isso, em vez de isolado.

No debate teórico, é necessário incorporar a perspectiva da educação inclusiva de modo abrangente, e aqui os escritos de Mário César Manzini oferecem insights relevantes. Manzini (2005) afirma que a efetivação da educação inclusiva depende de recursos pedagógicos adaptados e do planejamento de estratégias que atendam à diversidade dos alunos. Em um texto direcionado a construir escolas inclusivas, Manzini (2005) enfatiza que a tecnologia assistiva deve ser entendida como parte integrante do esforço pedagógico de inclusão, provendo meios adaptativos para que o currículo seja acessível. Seja por meio de softwares que ajustam a apresentação dos conteúdos, seja por equipamentos que compensam alguma dificuldade (como teclados alternativos, comunicadores, etc.), a tecnologia aparece como ferramenta facilitadora da participação ativa do aluno com deficiência nas atividades comuns da classe (MANZINI, 2005).

O autor destaca, contudo, que a mera disponibilidade do recurso não garante seu uso eficaz: é crucial a formação do professor para selecionar e aplicar as tecnologias de maneira adequada aos objetivos educacionais e às necessidades individuais (MANZINI, 2005). Essa observação ressalta o papel central do docente como designer e mediador do processo de inclusão, um agente que articula pedagogia e tecnologia com sensibilidade às peculiaridades dos alunos autistas.

Nessa direção, os referenciais teóricos examinados convergem em alguns pontos essenciais: (a) as tecnologias, se utilizadas dentro de uma abordagem inclusiva, podem ampliar a comunicação, a autonomia e a participação de alunos com deficiência, incluindo os autistas, na vida escolar; (b) para que isso ocorra, é necessário um rompimento com práticas pedagógicas tradicionais excludentes,

deslocando o professor de uma posição centralizadora para uma postura mediadora que favoreça a colaboração e a construção coletiva do conhecimento (SANTOS; PEQUENO, 2011; FREIRE, 1996; LÉVY, 1999); (c) as tecnologias assistivas e digitais precisam ser escolhidas e implementadas com critério, visando a redução de barreiras e a adaptação curricular, o que exige investimento em formação docente e suporte institucional (GALVÃO FILHO, 2009; MANZINI, 2005).

Tendo delineado essas bases, passamos a discutir, com base nelas, as implicações didáticas concretas do uso de tecnologias com estudantes autistas no ensino médio presencial, bem como os desafios práticos e as relações com políticas públicas.

Tecnologias no Ensino Médio e Estudantes Autistas: Potencialidades e Desafios Didáticos

A adolescência, fase típica dos alunos do ensino médio, coincide com transformações cognitivas, sociais e emocionais importantes. Para estudantes autistas, essa etapa pode apresentar desafios adicionais na comunicação e interação social dentro do ambiente escolar. As tecnologias educacionais, quando integradas com intencionalidade pedagógica, podem atuar como mediadoras nesse processo, oferecendo suportes diferenciados que beneficiam não apenas os alunos com TEA, mas todos os colegas – concretizando, assim, princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem. Nesta seção, examinamos as principais potencialidades que o uso de tecnologias pode proporcionar ao aprendizado e inclusão de alunos autistas, contrastando-as com os desafios didáticos e estruturais observados na prática.

Potencialidades didáticas das tecnologias para alunos com TEA

Facilitação da comunicação e da expressão: Muitos estudantes autistas apresentam dificuldades na comunicação oral e na compreensão de sutilezas da linguagem. Tecnologias assistivas de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) – como aplicativos de síntese de voz, comunicadores simbólicos (ex.: PECS em formato digital) ou até ferramentas simples como quadros de diálogo em tablets – podem servir de ponte comunicativa. Esses recursos permitem que o aluno autista expresse suas necessidades, ideias e conhecimentos de forma mais

confortável, reduzindo barreiras comunicativas. Estudos recentes corroboram essa contribuição: conforme Neto et al. (2018), a adoção de tecnologias assistivas é fundamental para a inclusão educacional de alunos autistas, fornecendo meios para melhorar a comunicação e interação social desses estudantes. Nunes e Alves (2022) acrescentam que softwares educacionais interativos e aplicativos específicos podem criar um ambiente de aprendizagem mais acessível e motivador, “oferecendo novas oportunidades de aprendizado e interação” ajustadas ao perfil cognitivo do aluno com TEA.

Em termos didáticos, isso significa que o professor passa a dispor de novas linguagens para dialogar com o aluno – imagens, sons, textos adaptados – podendo avaliar e construir conhecimento para além da conversa oral tradicional. Por exemplo, em uma aula de literatura, um estudante autista não verbal pode, com auxílio de um aplicativo de voz sintetizada, apresentar suas impressões sobre a obra lida, participando ativamente do debate em sala.

Aprendizagem visual e interativa: Grande parte dos alunos com TEA apresenta um estilo de aprendizagem visual, respondendo bem a estímulos gráficos, padrões e sequências. As tecnologias digitais se mostram particularmente aptas a explorar esses canais. Recursos como vídeos educativos, infográficos animados, jogos digitais pedagógicos e simuladores virtuais permitem representar conceitos abstratos de forma visual e manipulável, o que beneficia a compreensão de estudantes autistas. Além disso, esses recursos costumam oferecer previsibilidade e repetição controlada, elementos importantes para muitos autistas que se sentem confortáveis com rotinas e padrões.

Do ponto de vista das implicações didáticas, isso sugere que o professor pode incorporar, em seu plano de aula, atividades mediadas por softwares onde o aluno manipula objetos virtuais, recebe feedback imediato e progride em seu ritmo. Por exemplo, em matemática, aplicativos de geometria dinâmica possibilitam que o aluno autista visualize formas e relações espaciais, testando hipóteses com menor sobrecarga verbal. Magalhães e Aciolli (2020) ressaltam que estratégias visuais, potencializadas pela tecnologia, auxiliam na inclusão de crianças com TEA ao tornar o conteúdo mais tangível. Assim, a prática pedagógica se enriquece com materiais digitais que atendem à diversidade de

estilos de aprendizagem – um benefício não só para alunos autistas, mas para todos.

Fomento à autonomia e à autoestima: Quando bem implementadas, as tecnologias podem contribuir para que o estudante autista conquiste maior independência em atividades acadêmicas e cotidianas da escola. Simples ferramentas, como agendas eletrônicas visuais ou lembretes programados em smartphones, ajudam o aluno a organizar sua rotina escolar (horários de aulas, prazos de tarefas etc.), desenvolvendo habilidades de autorregulação. No âmbito acadêmico, plataformas adaptativas de aprendizagem – aquelas que ajustam o nível de desafio conforme o desempenho – permitem que o aluno avance em conteúdos no seu próprio ritmo, sem a pressão imediata da comparação com colegas. Isso é particularmente benéfico a alunos com TEA, que podem apresentar picos de habilidade em algumas áreas e dificuldades acentuadas em outras (perfil cognitivo irregular).

Almeida, Almeida e Fernandes Junior (2018), ao investigarem a cultura digital nas escolas, observaram que instituições que enfatizam o uso pedagógico das TIC tendem a formar alunos mais autônomos e capazes de gerir o próprio aprendizado. Tal achado, aplicado ao contexto do aluno autista, indica que a inserção planejada de tecnologia – por exemplo, ensinando-o a pesquisar na internet com criticidade, a usar jogos educativos para reforçar determinado conhecimento ou a solicitar ajuda via ferramentas digitais – pode elevar sua autoestima como aprendiz. Ele deixa de ser visto apenas como receptor de cuidados para tornar-se agente do próprio aprendizado, em consonância com o ideário freireano de autonomia.

Didaticamente, isso exige que o professor crie oportunidades para o uso independente da tecnologia: tarefas em que o aluno autista precise decidir qual ferramenta digital usar para resolver um problema, projetos nos quais ele desempenhe um papel específico mediado por tecnologia (por exemplo, ser o responsável por operar a câmera em uma atividade audiovisual do grupo, ou por editar a apresentação digital). Tais estratégias sinalizam confiança nas capacidades do aluno e o desafiam de forma construtiva.

Participação social e coletiva mediada pela tecnologia: A integração de alunos autistas no grupo turma é uma meta inclusiva crucial. Tecnologias colaborativas – como fóruns on-line da classe, grupos em redes sociais educativas

fechadas (p. ex., *Google Classroom, Moodle*) ou mesmo atividades em duplas no computador – podem facilitar a interação desses estudantes com seus pares. Muitos jovens com TEA sentem-se mais confortáveis interagindo no meio digital, onde há tempo adicional para processar as informações e menos demandas de contato visual ou leitura de linguagem corporal, aspectos que geralmente dificultam a comunicação presencial para eles.

Desse modo, uma didática inclusiva mediada por tecnologia pode prever momentos em que a participação social ocorra em um ambiente virtual controlado, ampliando a voz do aluno autista. Por exemplo, após um debate em sala, o professor pode criar um fórum on-line para que todos os alunos, inclusive os mais tímidos ou com dificuldades de expressão, registrem suas opiniões por escrito. A literatura indica que essa abordagem tende a beneficiar alunos com TEA. Weizenmann, Pezzi e Zanon (2020) notam que muitos professores relatam uma mudança positiva nas “práticas e sentimentos docentes” ao verem alunos autistas engajados em atividades mediadas por computador, pois estes encontraram ali um meio alternativo de se expressar e interagir. Em termos de implicação didática, a tecnologia funciona como um ambiente de inclusão paralelo: ela não substitui as interações face a face (nem deveria, pois, a convivência presencial é insubstituível para a formação humana), mas complementa-as, dando suporte onde a interação tradicional pode falhar.

É justo dizer que, as potencialidades elencadas demonstram que as tecnologias, alinhadas a concepções pedagógicas inclusivas, oferecem ferramentas valiosas para diferenciar o ensino, apoiar necessidades específicas e promover a participação ativa de alunos autistas no ensino médio. Elas operam em múltiplas frentes – comunicacional, cognitiva, social – ampliando a capacidade do professor em atender à heterogeneidade da turma. Todavia, o aproveitamento dessas potencialidades não ocorre sem obstáculos. A seguir, abordaremos os desafios didáticos e práticos que frequentemente limitam ou condicionam o uso bem-sucedido de tecnologias na inclusão de alunos com TEA.

Autismo Nível I de Suporte – Leve para quem? Desafios Didáticos do Professor no Uso das Tecnologias Educacionais

A classificação do Transtorno do Espectro Autista (TEA) em três níveis de suporte, conforme estabelecido pelo DSM-5, tem sido amplamente utilizada nos contextos clínico e educacional para orientar a elaboração de planos de atendimento. O nível I, caracterizado pela "necessidade de suporte", é frequentemente compreendido como uma expressão de comprometimento leve, o que tem gerado interpretações equivocadas sobre as demandas reais apresentadas por sujeitos autistas que se enquadram nessa categoria diagnóstica. A designação "leve", ao ser desprovida de contextualização pedagógica, acaba por invisibilizar barreiras de ordem comunicacional, sensorial e socioemocional que impactam sobremaneira a experiência escolar desses estudantes, sobretudo no ensino médio, fase marcada por intensificação das exigências cognitivas, relacionais e de gestão da autonomia.

A ilusão de que estudantes com TEA nível I não demandam intervenções estruturadas é um equívoco didaticamente danoso, pois tais estudantes, embora capazes de realizar atividades curriculares em determinados contextos, enfrentam desafios sutis, mas persistentes, em relação às práticas convencionais de ensino. Sua rigidez cognitiva, dificuldade de abstração, hipersensibilidades sensoriais e limitações nas trocas sociais não são, de forma alguma, leves. Leve é, talvez, o olhar despreparado que — ao não identificar o sofrimento ou o desconforto nas formas tradicionais — invalida as necessidades desses estudantes, reforçando práticas excluentes. A escola, nesse sentido, opera frequentemente com o que Pierre Bourdieu denominaria de violência simbólica, ao exigir conformidade silenciosa a padrões de comunicação e interação social que não contemplam a diversidade neurológica.

A cultura escolar ainda se estrutura majoritariamente em dinâmicas instrucionais homogêneas, com comunicação oral centrada na linguagem indireta, alto valor conferido à leitura do implícito e à interação em grupo. Tais práticas, comuns no ensino médio, entram em fricção com o modo de funcionamento de muitos estudantes com TEA nível I, que necessitam de instruções claras, sequenciais e com apoios visuais. As tecnologias educacionais, nesse cenário, surgem como mediadoras potenciais de acesso, permitindo a

apresentação diversificada dos conteúdos, a adaptação da linguagem, a personalização da experiência de aprendizagem e a redução da sobrecarga sensorial. No entanto, sua eficácia depende da intencionalidade pedagógica com que são mobilizadas.

A utilização de softwares de comunicação alternativa, organizadores de rotina, plataformas adaptativas e ambientes virtuais de aprendizagem pode facilitar significativamente a permanência e a participação dos estudantes autistas no cotidiano escolar. O problema central, contudo, é que tais recursos muitas vezes não são concebidos como instrumentos pedagógicos, mas como medidas de contorno ou, pior, como mecanismos de distração para o estudante que "não se encaixa" no modelo instrucional dominante. Ao se desconsiderar a potência das tecnologias enquanto dispositivos de mediação da aprendizagem, o docente abdica de uma ferramenta essencial para a promoção da equidade e reforça a lógica capacitista da adaptação como concessão, não como direito.

Autores como Galvão Filho (2009) e Santos e Pequeno (2011) apontam que o potencial inclusivo das tecnologias é condicionado à formação docente e à sua capacidade de articular tais recursos a um projeto pedagógico inclusivo. Isso implica, entre outras coisas, conhecer as especificidades do TEA, reconhecer que cada sujeito do espectro apresenta um perfil singular e evitar abordagens genéricas. Ademais, requer-se do professor uma compreensão epistemológica sobre o papel da tecnologia como instrumento de mediação cultural, conforme discutido por Vygotsky e retomado por Pierre Lévy (1999), para quem as tecnologias digitais reconfiguram as possibilidades de interação, expressão e construção coletiva do saber.

O desafio didático, portanto, não reside apenas em introduzir o recurso tecnológico, mas em reconfigurar a prática pedagógica, tornando-a responsável à diversidade. Isso exige formação crítica, planejamento flexível, interação com as famílias e, sobretudo, escuta atenta aos estudantes. O uso das tecnologias para estudantes com TEA nível I deve ser orientado por um princípio freireano de respeito à autonomia do sujeito, considerando sua voz, seus interesses e suas formas de comunicação como elementos centrais no processo educativo.

O professor, nesse sentido, precisa ser capaz de traduzir os objetivos curriculares em experiências que considerem o repertório sensório-cognitivo dos estudantes. Não se trata de "simplificar o conteúdo", mas de complexificar a

forma de apresentação, oferecendo múltiplos meios de representação, expressão e envolvimento, conforme proposto pelo Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). O uso de recursos digitais deve ser parte desse desenho, desde que selecionados de forma criteriosa e articulados aos objetivos de aprendizagem.

Outro aspecto que merece destaque é o papel da escola enquanto instituição responsável por garantir condições materiais e simbólicas para a inclusão. Não cabe ao professor, isoladamente, resolver os entraves da inclusão digital de estudantes autistas. A gestão escolar, as políticas públicas e as redes de apoio interinstitucional devem atuar conjuntamente para assegurar a infraestrutura necessária, a formação continuada e a construção de uma cultura institucional inclusiva.

O despreparo docente, nesse contexto, não pode ser interpretado como falha individual, mas como expressão de um projeto formativo que, historicamente, negligencia a dimensão inclusiva. É urgente reconfigurar os currículos da formação inicial e continuada, incorporando saberes sobre neurodiversidade, acessibilidade digital e práticas pedagógicas mediadas por tecnologias. Apenas assim, os professores poderão operar com autonomia e criticidade, construindo itinerários formativos que efetivamente contemplam os sujeitos autistas.

Ademais, é fundamental tensionar a narrativa da "leveza" atribuída ao nível I do espectro. Leve para quem? Para o estudante que enfrenta crises silenciosas em meio à barulheira da sala de aula? Para o professor que tenta manejar um contexto pedagógico sem apoios? Para a gestão escolar que não oferece mediações concretas? É preciso reconhecer que o conceito de leveza é socialmente situado e, muitas vezes, serve para justificar a ausência de ação institucional.

É também relevante destacar que o uso de tecnologias não elimina a necessidade de relação, afeto e escuta. Pelo contrário, pode e deve potencializá-las. A tecnologia deve ser compreendida, como propõe Roy Pea, como extensão da inteligência distribuída, não como substituta da interação humana. Assim, seu uso junto a estudantes autistas precisa ser mediado por um professor sensível às formas diversas de estar e aprender.

Finalmente, cabe ressaltar que a inclusão de estudantes com TEA nível I mediada por tecnologias exige não apenas conhecimento técnico, mas uma postura ético-política comprometida com o direito à diferença. A escola que se pretende inclusiva deve superar a lógica da adaptação como exceção e passar a operar com princípios de flexibilidade, pluralidade e acolhimento, sendo a tecnologia apenas um dos elementos, e não o único, dessa construção.

É importante pensar nos desafios didáticos do uso de tecnologias com estudantes autistas classificados como nível I implica revisar o próprio conceito de dificuldade, deslocando-o do indivíduo para o contexto, e reconhecer que nenhuma leveza é leve quando não se tem apoio. Trata-se, assim, de um compromisso radical com a inclusão como diretriz pedagógica e ética, exigindo de todos os atores escolares uma revisão profunda de suas práticas, crenças e expectativas frente à neurodiversidade.

Desafios didáticos e limitações na integração de tecnologias

Apesar das promessas das tecnologias educacionais, a realidade das escolas revela diversos desafios para sua implementação inclusiva. Reconhecer tais obstáculos é passo fundamental para superá-los, de modo que as decisões didáticas sejam tomadas de maneira realista e embasada. Destacaremos aqui alguns desafios-chave: formação docente e concepções pedagógicas, infraestrutura e acessibilidade, equilíbrio entre uso da tecnologia e desenvolvimento de habilidades sociais, e apoio pedagógico especializado.

Formação docente insuficiente e concepções pedagógicas restritivas: Um dos obstáculos mais citados na literatura é a falta de preparo específico dos professores para usar tecnologia de forma acessível e inclusiva. Muitos docentes do ensino médio não tiveram, em sua formação inicial, disciplinas que abordassem tecnologia educacional ou educação especial de maneira integrada. Consequentemente, quando se deparam com um aluno autista e com a disponibilidade de um recurso tecnológico (um software educacional, por exemplo), podem sentir-se inseguros sobre como adaptá-lo ou incorporá-lo ao plano de aula. Souza, Bordas e Santos (2014) apontam que muitos educadores enfrentam dificuldades para integrar tecnologias assistivas em suas práticas pedagógicas, em parte devido à falta de compreensão sobre as necessidades

específicas dos alunos autistas e à ausência de treinamento prático. Esses autores afirmam que, sem o devido entendimento, há risco de utilização inadequada das ferramentas tecnológicas, o que “em vez de facilitar, pode dificultar o processo de aprendizagem” do aluno (SOUZA; BORDAS; SANTOS, 2014, p. 55).

Em termos didáticos, isso se traduz em situações como: o professor dispõe de um aplicativo lúdico que poderia auxiliar na alfabetização de um aluno autista, mas não sabe configurá-lo ou mediá-lo e acaba por usá-lo apenas como passatempo; ou ainda, evita completamente as ferramentas tecnológicas por receio de lidar com algo novo, mantendo uma prática convencional que pouco engaja o aluno com TEA.

Ademais, as concepções pedagógicas do professor influenciam profundamente o resultado: se ele encara a tecnologia apenas como fim (por exemplo, “dar o tablet para o aluno ficar quieto”) e não como meio pedagógico, perde-se a intencionalidade educativa. O desafio, portanto, é formativo e epistemológico: requer investir em capacitações continuadas que desenvolvam competências técnico-pedagógicas nos docentes e, simultaneamente, desafiem concepções tradicionais de ensino, de forma que eles compreendam as TIC como aliadas na diversificação de métodos e na personalização do ensino.

Infraestrutura escolar e questões de acessibilidade:

Outro entrave notável diz respeito às condições materiais das escolas e à disponibilidade (ou falta) de recursos tecnológicos adequados. Embora o Brasil tenha implementado diversos programas de informatização e conexão das escolas (como o ProInfo desde finais dos anos 1990 e, mais recentemente, o Programa Educação Conectada), ainda há disparidades consideráveis. Almeida, Almeida e Fernandes Junior (2018) observaram que, de um modo geral, “não há muita diferença quanto ao uso de TIC entre escolas públicas e privadas”, sugerindo que tanto umas quanto outras já possuem algum nível de acesso a computadores e internet. Entretanto, a mera presença de equipamentos não garante sua funcionalidade ou uso frequente: problemas de manutenção, insuficiência de máquinas para todos os alunos, conexão instável ou restrita e falta de softwares acessíveis são obstáculos cotidianos.

Do ponto de vista da inclusão de alunos autistas, soma-se a isso a necessidade de adaptações de acessibilidade: por exemplo, computadores com software leitor de tela para alunos com TEA que também tenham deficiência

visual, ou ainda a aquisição de aplicativos específicos de comunicação alternativa, muitas vezes pagos ou em língua estrangeira. A escola inclusiva, para cumprir seu papel, precisa dispor de tais recursos ou encontrar formas de obtê-los (via convênios, projetos, etc.). Há progressos: a Lei Brasileira de Inclusão – LBI (Lei n.º 13.146/2015) – prevê no Art. 28 que o sistema educacional deve assegurar acessibilidade comunicacional e tecnológica aos estudantes com deficiência, o que inclui oferecer tecnologia assistiva e adequações necessárias. Em prática, contudo, as escolas enfrentam dificuldades orçamentárias e burocráticas para implementar essas medidas.

O desafio didático, nesse contexto, é frequentemente de improvisação criativa: professores comprometidos acabam por buscar alternativas gratuitas na internet, adaptar materiais convencionais, compartilhar dispositivos entre alunos ou usar recursos pessoais para suprir lacunas. Embora louvável, essa criatividade não exime a responsabilidade do poder público em prover condições equitativas. De toda forma, o professor precisa estar preparado para lidar com imprevistos – por exemplo, se o único computador com determinado software estraga, o plano de aula deve ter uma via alternativa – e para priorizar o uso pedagógico dos recursos disponíveis, evitando que a tecnologia se torne apenas decorativa na escola.

Equilíbrio entre interação tecnológica e desenvolvimento de habilidades sociais: Uma preocupação legítima de educadores e familiares é que o uso intensivo de tecnologia possa isolar ainda mais o aluno autista, afastando-o das interações humanas presenciais. Sabe-se que indivíduos com TEA têm tendência a interesses restritos, muitos dos quais hoje giram em torno de dispositivos eletrônicos e jogos, e podem preferir interações mediadas pela máquina a interações face a face, que lhes causam maior ansiedade. Diante disso, o professor inclusivo deve ponderar o uso balanceado da tecnologia nas atividades. Se, por um lado, colocar um aluno autista para trabalhar sempre sozinho no computador pode privá-lo de importantes oportunidades de socialização e de aprendizado de pistas sociais, por outro, negar-lhe totalmente esse recurso (que talvez seja sua ferramenta mais confortável de expressão) pode restringir seu engajamento cognitivo.

A implicação didática é que as atividades com tecnologia precisam ser desenhadas de forma a incluir a mediação social. Por exemplo, usar um jogo

educacional colaborativo em que dois alunos (um autista e um neurotípico) joguem em parceria no mesmo tablet, precisando comunicar-se para avançar nas fases, ou propor oficinas *maker* em que o aluno autista manuseie ferramentas digitais com colegas num projeto comum.

Dessa maneira, a tecnologia deixa de ser um elemento de isolamento e torna-se objeto compartilhado que gera interação (um conceito próximo ao de objetos de interesse compartilhado usado em intervenções de autismo). Pesquisas na área de educação especial têm apontado diretrizes similares: Fiorini e Manzini (2020) relatam estratégias para aumentar a participação de alunos com TEA em aulas de educação física usando recursos visuais e digitais como mediadores para formar duplas e grupos, resultando em melhora da interação social. Em síntese, o desafio está em evitar tanto o “exílio digital” (não permitir que o aluno use tecnologia nenhuma, o que pode limitar seu progresso) quanto o “excesso digital solitário” (deixar o aluno apenas interagindo com a máquina). A reflexão docente contínua sobre o propósito pedagógico de cada uso tecnológico é indispensável: a pergunta “esta ferramenta está aproximando ou afastando meu aluno da experiência coletiva de aprendizagem?” deve guiar as decisões.

Apoio especializado e trabalho colaborativo na escola: A inclusão efetiva de alunos autistas com tecnologia frequentemente demanda a presença (ou consultoria) de profissionais especializados, como professores de educação especial, terapeutas ocupacionais ou fonoaudiólogos familiarizados com tecnologia assistiva. Esses especialistas podem orientar a seleção de recursos adequados e auxiliar na formação in loco dos professores e da equipe escolar. No modelo do Atendimento Educacional Especializado (AEE) previsto nas políticas brasileiras, a escola deve oferecer, no contraturno, um acompanhamento em sala de recursos multifuncionais onde, entre outras coisas, o aluno com TEA pode explorar tecnologias assistivas para complementação de seu aprendizado.

Entretanto, um desafio prático é garantir a articulação entre o que acontece na sala de recursos e a sala de aula regular. Nem sempre o professor regente recebe a devida orientação sobre como incorporar no dia a dia de aula as ferramentas ou técnicas trabalhadas no AEE. Por exemplo, o aluno pode aprender a usar um aplicativo de construção de frases com o professor de AEE, mas se o professor do ensino médio não estiver ciente ou não se envolver, aquele aprendizado ficará restrito ao contraturno. Por isso, as práticas colaborativas na

escola são fundamentais: reuniões de professores, planejamento em conjunto e troca de informações sobre o progresso e necessidades do aluno.

Quando essa colaboração falha, a inclusão por meio da tecnologia se fragiliza. Vieira e Pereira (2020) lembram que a inclusão escolar do aluno autista envolve toda a comunidade escolar e requer alinhamento de expectativas e estratégias entre professores, gestão e famílias. Didaticamente, isso implica que o professor de sala regular não deve atuar isoladamente: ao planejar o uso de uma nova tecnologia (por exemplo, introduzir um software de histórias sociais para trabalhar habilidades socioemocionais), é recomendável que ele consulte o professor do AEE ou outros colegas que tenham experiência com aquele recurso. No âmbito das políticas públicas, alguns programas têm incentivado essa capacitação coletiva – o Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade, do MEC, durante anos promoveu a formação de multiplicadores em educação especial nas regiões, e mais recentemente, iniciativas de formação continuada online têm oferecido cursos sobre tecnologia assistiva para professores da rede. O desafio reside em fazer chegar essas formações ao chão da escola e transformá-las em práticas concretas, superando a resistência de alguns docentes à mudança e o isolamento das formações em relação ao cotidiano real.

Em conclusão desta subseção, fica evidente que a integração das tecnologias educacionais na inclusão de alunos autistas no ensino médio traz desafios multidimensionais. Eles não são obstáculos intransponíveis, mas demandam esforços coordenados: formação e reflexão docente contínua, investimento em infraestrutura e acessibilidade, estratégias pedagógicas intencionais para equilibrar o uso da tecnologia com o convívio social e a atuação de uma equipe escolar coesa e colaborativa. Reconhecer essas limitações de forma crítica é essencial para que possamos, no tópico seguinte, discutir como as políticas públicas brasileiras têm tratado (ou não) esses aspectos, e quais orientações macro existem para apoiar as escolas e professores nessa missão.

Políticas Públicas, Cultura Digital e Inclusão: O Contexto Brasileiro

As iniciativas de inclusão de tecnologias na educação e de educação inclusiva não ocorrem em vácuo: elas são influenciadas – e muitas vezes orientadas – por políticas públicas em âmbito nacional e local. No Brasil, ao longo

das últimas décadas, consolidou-se um arcabouço legal e programático voltado tanto à inserção das tecnologias de informação e comunicação nas escolas quanto à garantia do direito à educação das pessoas com deficiência em sistemas regulares de ensino. Essa seção tem por objetivo contextualizar a discussão de implicações didáticas à luz desses marcos, identificando avanços, lacunas e tensionamentos nas políticas referentes à cultura digital e à educação inclusiva, especialmente no que tange aos estudantes autistas no ensino médio.

Marcos legais e diretrizes de inclusão escolar de pessoas com TEA no campo da educação especial inclusiva, destacam-se dois marcos legais recentes: a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, instituída pela Lei n.º 12.764/2012, e a já mencionada Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), Lei n.º 13.146/2015. A Lei 12.764/2012 (conhecida como Lei Berenice Piana) reconhece expressamente a pessoa com TEA como pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais, o que assegura a estudantes autistas os mesmos direitos já previstos a outras deficiências. Dentre suas diretrizes, essa lei garante o acesso à educação e ao ensino profissionalizante em rede regular e, quando necessário, o direito a acompanhante especializado em sala (cuidador ou professor auxiliar) – uma medida fundamental para muitos alunos autistas com maiores necessidades de apoio. A implicação prática desse dispositivo é que as redes de ensino devem prover profissionais de apoio escolar para estudantes com TEA que não alcançam autonomia completa nas atividades diárias, e essas pessoas de apoio muitas vezes mediam também o uso de recursos tecnológicos pelo aluno, ajudando-o a manusear equipamentos ou seguir instruções de softwares.

Já a LBI de 2015 consolida diversos princípios alinhados à Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ratificada pelo Brasil em 2008 com status constitucional). No tocante à educação, a LBI determina um sistema educacional inclusivo em todos os níveis (da educação infantil ao superior), vedando a exclusão do aluno por motivo de deficiência e estipulando obrigações ao poder público quanto à acessibilidade.

Em seu Art. 28, IV, a lei exige a oferta de adaptações razoáveis e tecnologia assistiva para garantir o atendimento das peculiaridades do aluno com deficiência, e no inciso V assegura o AEE – Atendimento Educacional Especializado – preferencialmente na rede regular de ensino, no contraturno,

com profissionais capacitados e infraestrutura (que inclui salas de recursos com equipamentos e materiais especiais). Esses dispositivos criam as bases legais para que estados e municípios invistam em equipamentos e softwares especializados nas escolas. Inclusive, nos anos que se seguiram, o Ministério da Educação distribuiu às salas de recursos multifuncionais kits de tecnologia assistiva, contendo desde lupas eletrônicas até softwares como o boardmaker (de comunicação visual), embora a distribuição nem sempre tenha sido abrangente ou acompanhada de formação consistente para uso.

Um ponto de tensão nas políticas recentes refere-se à Política Nacional de Educação Especial. Em 2008, o MEC publicou a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC/SEESP, 2008), a qual orientou a transformação das escolas especiais e classes especiais em serviços de apoio e a matrícula de praticamente todos os alunos com deficiência na classe comum.

Esse documento, embora não focado especificamente em tecnologia, definiu um paradigma: o de inclusão total, com apoio suplementar (AEE, formação etc.) para garantir acesso, participação e aprendizagem de todos na escola comum. Dentro dessa perspectiva, o uso de tecnologia assistiva aparece como uma das estratégias centrais para promover acessibilidade curricular. Nos anos seguintes, vários programas de formação de professores em educação especial abordaram o uso de TIC e tecnologia assistiva (por exemplo, cursos promovidos pela Secretaria de Educação Especial do MEC). Entretanto, em 2020, houve a publicação de um novo documento de Política Nacional de Educação Especial (PNEE 2020) pelo governo federal, que trouxe a possibilidade de classes e escolas especiais para alguns estudantes, incluindo autistas, justificando-se na oferta de um “atendimento mais adequado”. Esse movimento suscitou críticas de especialistas e de entidades, que viram nele um retrocesso ao ideal inclusivo da educação para todos, além de conflitar com a LBI. Por ora, a implementação dessa nova política está sob debate judicial e não foi amplamente adotada em todas as redes.

Do ponto de vista didático, esse contexto político influencia a forma como a tecnologia é vista: enquanto no paradigma inclusivo a tecnologia é uma ponte para manter o aluno com deficiência na sala de aula comum (adaptações para ele acompanhar o currículo regular junto aos colegas), no paradigma segregador a

tecnologia poderia vir a ser usada como ferramenta de ensino paralela em ambientes separados (por exemplo, soluções de educação a distância ou ensino individualizado fora da convivência com pares típicos). Este artigo adota o posicionamento crítico alinhado à perspectiva inclusiva, entendendo que, conforme Freire (1985) – que pregava a educação como prática da liberdade e jamais de segregação – e Lévy (1999) – para quem a inteligência é construída coletivamente – deve-se priorizar o ambiente educacional compartilhado, cabendo à tecnologia auxiliar na remoção de barreiras e não servir de pretexto para apartar alunos.

109

Cultura digital na escola e políticas de tecnologia educacional

Paralelamente às políticas de educação especial, o Brasil desenvolveu políticas para inserção das tecnologias na educação, o que afeta diretamente o grau de prontidão das escolas para usar recursos digitais na inclusão. Uma das diretrizes atuais é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, que define as competências gerais da Educação Básica. A BNCC consagrou, entre 10 competências gerais, a Competência nº 5 – Cultura Digital, a qual estabelece que os estudantes devem, ao longo da vida escolar, “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma significativa, reflexiva e ética” tanto para comunicação quanto para aprendizado.

Essa inclusão explícita da cultura digital no currículo nacional é um reconhecimento de que as escolas precisam incorporar o uso pedagógico das TIC em todas as etapas, inclusive no ensino médio. Além disso, a BNCC traz como princípio transversal a educação inclusiva, mencionando a necessidade de considerar as demandas de estudantes público-alvo da educação especial no desenvolvimento curricular. Isso sinaliza, em âmbito normativo, que a tecnologia educacional e a inclusão não são agendas separadas, mas complementares: espera-se que a oferta curricular integrada de tecnologia beneficie a todos, e que, simultaneamente, as estratégias inclusivas se valham das tecnologias para efetivar a aprendizagem equitativa.

Em termos de programas, desde o início dos anos 2000 houve o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), que equipou escolas públicas com laboratórios de informática e promoveu formação de professores por meio

dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). Subsequentemente, políticas como o ProInfo Integrado e o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) tentaram expandir o acesso a equipamentos, inclusive laptops educacionais, e fomentar práticas pedagógicas inovadoras. Embora esses programas não tenham foco específico em educação especial, o incremento geral de recursos tecnológicos nas escolas acaba por criar um terreno mais fértil para que, no interior de cada escola, surjam iniciativas inclusivas com esses meios. Por exemplo, uma escola bem equipada e conectada permite que um professor interessado implemente um projeto de sala de aula digital interativa que inclua estudantes autistas em igualdade de condições.

Mais recentemente, o Programa de Inovação Educação Conectada, lançado em 2017, enfatizou a conectividade à internet de banda larga nas escolas e a integração das tecnologias às práticas pedagógicas, inclusive prevendo a elaboração de “Planos de inovação e tecnologia” por parte das escolas. Esse programa incorporou dimensões como formação, conteúdos educacionais digitais e infraestrutura. Dentro de sua filosofia, alinha-se a findings como os de Almeida et al. (2018) – de que a cultura digital deve permear a escola como um todo. Porém, é válido questionar em que medida tais políticas se desdobraram com intencionalidade inclusiva.

Nem sempre os documentos dos programas de tecnologia educacional mencionam explicitamente adaptações para alunos com deficiência. Isso sugere uma lacuna: enquanto as políticas de educação especial destacam a tecnologia assistiva, e as políticas de tecnologia educacional focam a inovação geral, falta interseccionalidade entre elas. Uma recomendação que emerge desta análise é que futuras políticas e programas unam as pontas, prevendo, por exemplo, formação de professores em Tecnologia Assistiva e Comunicação Alternativa dentro dos programas de inovação digital, ou garantindo que nos recursos educacionais digitais distribuídos nacionalmente (como objetos de aprendizagem, plataformas online do MEC, etc.) haja conformidade com critérios de acessibilidade e usabilidade por alunos com TEA e outras deficiências.

Um exemplo positivo de tentativa de convergência foi a distribuição, pelo MEC, de salas de recursos multifuncionais – tipo TEA, equipadas com materiais pedagógicos e tecnológicos voltados especificamente para o autismo. Essas salas incluíam tablets com aplicativos especializados, materiais visuais, jogos

educativos estruturados, etc. Entretanto, a efetividade dessas salas depende de profissionais capacitados e de coordenação com a sala de aula comum, conforme já discutido. Políticas públicas podem prover meios, mas a articulação local é imprescindível para dar vida a esses recursos no cotidiano do aluno.

Vale citar iniciativas não governamentais ou parcerias, dado que políticas públicas muitas vezes envolvem múltiplos atores. Projetos de pesquisa financiados pelo CNPq e CAPES nos últimos anos têm desenvolvido tecnologias educacionais para autismo (por exemplo, ambientes virtuais de ensino de habilidades sociais, robótica educacional adaptada), cujos resultados, se difundidos, podem apoiar práticas escolares. As escolas e redes de ensino precisam estar atentas e abertas a incorporar essas inovações validadas academicamente. Além disso, órgãos públicos como o CEES (Centro de Educação Especial) de alguns estados vêm produzindo guias e ofertando oficinas sobre o uso de tecnologia assistiva na escola, que servem como complemento às políticas nacionais.

Em conclusão desta seção, percebe-se que o Brasil dispõe de uma base legal robusta afirmando o direito à educação inclusiva de pessoas com autismo e a necessidade de incorporação das tecnologias digitais no ensino. Há, portanto, um respaldo normativo para que gestores e professores atuem na direção de uma prática pedagógica inclusiva mediada por tecnologia, e há programas que forneceram parte das condições materiais e formativas para isso. No entanto, persistem desafios de implementação e coerência: garantir que os preceitos legais se traduzam em recursos concretos na escola (equipamentos, conectividade, profissionais de apoio), e alinhar as ações de inclusão com as de inovação tecnológica educacional.

A análise das políticas revela avanços significativos – como a obrigatoriedade de acessibilidade e o reconhecimento do autista como aluno público-alvo da educação especial –, mas também aponta a necessidade de vontade política e investimento contínuo para superar a distância entre a norma e a realidade. Cabe, portanto, aos educadores, pesquisadores e formuladores de políticas, em diálogo, aperfeiçoar as estratégias existentes e assegurar que a inclusão digital e escolar caminhem juntas, beneficiando diretamente alunos autistas e demais alunos com características diversas.

Conclusão

A inserção de tecnologias educacionais no contexto do ensino médio presencial, orientada para atender às necessidades de estudantes autistas, configura-se como um campo fecundo de possibilidades, mas também repleto de desafios práticos e éticos. Ao longo deste artigo, buscou-se empreender uma análise abrangente e crítica desse tema, articulando contribuições teóricas de autores influentes e evidências de pesquisas com o quadro de políticas vigentes. Retomando a pergunta central – quais as implicações didáticas do uso de tecnologias com alunos autistas no ensino médio? – é possível delinear uma resposta multifacetada, que envolve possibilidades pedagógicas transformadoras, limites concretos a serem enfrentados e responsabilidades docentes inalienáveis.

Entre as possibilidades, ressalta-se que as tecnologias, quando mobilizadas com intencionalidade pedagógica inclusiva, podem atuar como equalizadoras de oportunidades educacionais. Elas oferecem meios alternativos de comunicação, permitindo que o estudante autista se exprima e participe das atividades escolares em condições mais equitativas (por exemplo, por meio de um comunicador ou de um fórum online que o deixe mais à vontade para opinar).

As tecnologias também podem individualizar e personalizar a aprendizagem, atendendo a perfis cognitivos singulares – algo valioso para alunos com TEA, cujas habilidades podem ser desiguais e cujo ritmo de aprendizado pode divergir do grupo. Ademais, os recursos digitais podem estimular a motivação e o engajamento desses estudantes, valendo-se de elementos lúdicos, visuais e interativos alinhados aos seus interesses focais. Isso contribui para construir um percurso escolar com mais significância e prazer, contrariando narrativas de fracasso ou inadequação muitas vezes associadas ao aluno autista em contextos tradicionais.

E não menos importante, a tecnologia pode servir como ponte para a autonomia, desde pequenas ações (usar um aplicativo de agenda para lembrar das tarefas) até empreendimentos mais complexos (realizar um projeto de pesquisa na internet, apresentar um trabalho multimídia), levando o estudante a descobrir-se capaz, produtor de conhecimento e não apenas receptor passivo.

No entanto, esta análise também evidenciou os limites e desafios. Em primeiro lugar, a tecnologia não é uma panaceia; se utilizada de modo acrítico,

pode acabar reforçando a exclusão – por exemplo, isolando o aluno em uma tela ou substituindo interações humanas insubstituíveis. Os depoimentos de Santos e Pequeno (2011) e de outros autores nos lembram que o valor inclusivo da tecnologia depende da mediação pedagógica e da transformação das práticas.

Encontramos limitações estruturais, como a insuficiência de infraestrutura ou de materiais acessíveis em todas as escolas, bem como lacunas de formação que deixam professores despreparados para inovar ou temerosos diante do novo. Há também barreiras atitudinais: resistências de educadores ou gestores que veem o investimento em tecnologia assistiva como secundário, ou que duvidam do potencial de aprendizagem dos alunos com deficiência, preferindo métodos convencionais.

Tais atitudes podem minar qualquer iniciativa tecnológica antes mesmo de ela começar. Além disso, o próprio perfil heterogêneo do espectro autista implica que nem toda tecnologia funcionará para todos os alunos autistas – estratégias bem-sucedidas com alguns podem falhar com outros, exigindo um processo contínuo de avaliação e flexibilização, o que demanda tempo e reflexão do professor. Portanto, um limite a reconhecer é a ausência de soluções prontas e universais: a inclusão tecnológica requer adaptações caso a caso, experimentações e, por vezes, a humildade de reconhecer que determinada ferramenta não surtiu o efeito esperado e recalcular a rota.

Diante desse quadro, emergem as responsabilidades docentes e institucionais. Ao professor do ensino médio cabe, primeiramente, a disposição de aprender continuamente. Em um campo em constante evolução – seja pela chegada de novas ferramentas digitais, seja pelo crescimento do conhecimento sobre o autismo – o educador inclusivo não pode se acomodar.

O caráter inacabado do docente, como diria Freire (1996), torna-se evidente: é preciso buscar formação, trocar experiências com colegas, ouvir especialistas e, sobretudo, aprender com os próprios alunos autistas sobre o que funciona ou não em sala. Essa responsabilidade pelo próprio desenvolvimento profissional é tão técnica quanto ética, pois envolve o compromisso de não desistir diante das dificuldades e de acreditar na educabilidade de todos. Outra responsabilidade crucial é a de planejar e refletir a prática. Tecnologias devem ser integradas aos planos de aula de forma coerente com objetivos educacionais claros; não se trata de usar tablets ou aplicativos para “ocupar” o aluno, mas de

pensar em que medida eles favorecem a compreensão de um conceito, a prática de uma habilidade, a interação com colegas, etc.

Essa reflexão inclui a avaliação contínua: o docente precisa observar se o uso de certa tecnologia está de fato beneficiando o estudante autista (e o grupo como um todo) e estar disposto a ajustar sua estratégia se necessário. Em outras palavras, a responsabilidade docente reside em ser um arquiteto pedagógico – desenhandando ambientes de aprendizagem acessíveis e ricos, onde a tecnologia é uma componente entre outras, e não um fim em si mesma.

Além disso, o professor atua como advogado da inclusão dentro da escola. Isso significa que muitas vezes caberá a ele sensibilizar colegas e gestores sobre a importância de determinados recursos (“por que precisamos de tal software?”), ou mesmo informar as famílias sobre como determinada tecnologia será usada e seus benefícios, construindo alianças fundamentais para o sucesso do aluno. A atitude proativa de buscar apoio – seja acionando a equipe gestora para melhoria da internet, seja requisitando uma formação sobre TEA – também faz parte dessa advocacia. Nas palavras de Pierre Lévy (1999), vivemos em uma inteligência coletiva: a responsabilidade pela inclusão não está só nos ombros do professor individual, mas ele é um agente que deve fomentar essa inteligência coletiva escolar, articulando esforços de todos para que a inclusão aconteça.

Em termos institucionais, a escola e as redes de ensino têm o dever de garantir condições para que o professor exerça esse trabalho: ofertar formação continuada de qualidade (incluindo alfabetização digital e atualização em educação especial), prover infraestrutura e manutenção dos equipamentos, estabelecer canais de apoio técnico e pedagógico (como equipes multidisciplinares) e desenvolver uma cultura escolar acolhedora da diversidade. Gestores educacionais, iluminados pelas políticas públicas analisadas, precisam concretizá-las no cotidiano: por exemplo, assegurando que o Atendimento Educacional Especializado em cada escola disponha de recursos tecnológicos indicados para autismo, ou que os laboratórios de informática sejam acessíveis e utilizados de forma interdisciplinar.

A responsabilidade social mais ampla – das Secretarias de Educação, do MEC, dos formadores de professores – também foi evidenciada: é imperativo que políticas inclusivas e de tecnologia avancem em sinergia, evitando retrocessos segregacionistas e ampliando investimentos naquilo que comprovadamente faz

diferença, como a formação docente orientada à prática, a disseminação de materiais pedagógicos acessíveis e o apoio à inovação nas escolas.

Concluindo, pode-se afirmar que o uso das tecnologias com estudantes autistas no ensino médio presencial não é uma receita pronta, mas um projeto em construção, que exige postura crítica e comprometida dos educadores. Nas sábias palavras de Paulo Freire, educar é um ato de amor e de coragem – e isso se aplica de forma pungente à educação inclusiva mediada por tecnologias, pois é preciso amar o ofício a ponto de inovar sem medo e ter a coragem de transformar práticas arraigadas em nome de um ideal de justiça e equidade.

Os limites existem – técnicos, pessoais, institucionais – mas não são estáticos; podem e devem ser enfrentados com criatividade e com apoio coletivo. As possibilidades vislumbradas indicam que, quando bem empregadas, as tecnologias ampliam a voz, o olhar e o protagonismo dos alunos autistas, abrindo caminhos para que eles alcancem sucesso acadêmico e se sintam parte integrante da comunidade escolar. Já as responsabilidades nos lembram que a inclusão não “acontece” espontaneamente: ela é obra humana, ética e intencional, requerendo do professor e de todos os atores educativos reflexão, persistência e empatia.

Somente assumindo essas responsabilidades – e, como sociedade, demandando que sejam assumidas – é que poderemos concretizar, nas escolas de ensino médio, o ideal de uma educação verdadeiramente inclusiva e transformadora, em que as tecnologias sejam instrumentos de liberdade e não de opressão, e em que cada estudante, com ou sem autismo, possa aprender e crescer junto, com dignidade e respeito às suas singularidades.

Referências

ALMEIDA, F. J.; ALMEIDA, S. C. D.; FERNANDES JUNIOR, A. M. Cultura digital na escola: um estudo a partir dos relatórios de políticas públicas no Brasil. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 18, n. 58, p. 603-623, jul./set. 2018.

ALMEIDA, J.; SILVA, R.; SOUZA, P. Tecnologias assistivas na educação inclusiva: desafios e possibilidades. *Revista FT*.

BRASIL. Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Seção 1, p. 2.

BRASIL. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Educação é Básica. Brasília: MEC, 2018.

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

DA SILVA BALBINO, V.; DE OLIVEIRA, I. C.; DA SILVA, R. C. D. As tecnologias digitais como instrumentos mediadores no processo de aprendizagem do aluno com Autismo. Periódico Rease.

DE PAULA COÊLHO, G. R.; DE OLIVEIRA, E. G. O uso da tecnologia assistiva e das metodologias ativas no acompanhamento de alunos com autismo em momento pandêmico. Periódico Rease.

FERNANDES, A. S.; RIBEIRO, L. F.; LIMA, M. R. O plano educacional individualizado (PEI) e a inclusão de estudantes com TEA: desafios e possibilidades. Revista FT.

FERNANDES, F. M.; COSTA, M. A.; RIBEIRO, E. R. A aplicação da análise do comportamento aplicada (ABA) no ensino de alunos com TEA. Revista FT.

FERREIRA, S. F.; SOUSA, M. T.; PEREIRA, T. R. Tecnologias assistivas como ferramenta no ensino de alunos com TEA. Revista FT.

FIORINI, M. L. S.; MANZINI, E. J. Estratégias para a participação de alunos com transtorno do espectro autista em aulas de educação física. Movimento, v. 26, e26006, 2020.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALVÃO FILHO, T. A. A tecnologia assistiva: de que se trata?. In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (org.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre: Redes Editora, 2009. p. 207-235.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. Tecnologias assistivas para autonomia do aluno com necessidades educacionais especiais. Revista Inclusão, Brasília, DF, v. 2, n. 2, p. 25-32, 2006.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MAGALHÃES, M. S.; ACIOLLI, A. C. O professor e a inclusão de crianças com transtorno do espectro autista nas salas de educação infantil. *Educação e (Trans)formação*, v. 3, n. 1, p. 20-35, 2020.

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

NETO, A. O. S. et al. Educação inclusiva: uma escola para todos. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 81-92, jan./mar. 2018.

NETO, J. C. et al. Autismo e tecnologia: um mapeamento sobre as tecnologias para auxiliar o processo de aprendizagem. *Periódico Rease*.

NUNES, J. C. S.; ALVES, F. I. B. M. Inclusão de criança com autismo em sala de aula. *Revista de Psicologia*, v. 16, n. 63, p. 193-205, 2022.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência*. Revista FT.

PEREIRA, F. S.; SANTOS, A. B. O uso de tecnologias assistivas no contexto escolar: análise de ferramentas para alunos com TEA. Revista FT.

PIRES, R. P. O impacto das TIC no sucesso educativo de alunos com autismo. *Repositório Comum*.

RIBEIRO, G. C. et al. O papel da tecnologia na inclusão educacional de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). *Revista IFPI*.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. Tecnologias móveis na inclusão escolar e digital de estudantes com transtornos de espectro autista. *Periódico Rease*.

SANTOS, L. P. dos; PEQUENO, R. Novas tecnologias e pessoas com deficiências: a informática na construção da sociedade inclusiva?. In: SOUSA, R. P.; MIOTA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (org.). *Tecnologias digitais na educação*. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 75-93.

SILVA, A. P.; OLIVEIRA, M. L. Inclusão de alunos com TEA: desafios e estratégias para a adaptação pedagógica. Revista FT.

SILVA, M.; OLIVEIRA, F. Formação docente e inclusão de estudantes com autismo: um olhar sobre a prática pedagógica. Revista FT.

SOUZA, A. D.; PEREIRA, R. J. O uso de tecnologias assistivas no processo de aprendizagem de estudantes com TEA. Revista FT.

SOUZA, L. C. A.; PEREIRA, G. S. Tecnologias assistivas e suas contribuições para a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista. Revista FT.

SOUZA, R. A.; SILVA, P. L. Formação continuada de professores para a inclusão de alunos com TEA. Revista FT.

SOUZA, R. C. S.; BORDAS, M. A. G.; SANTOS, C. S. Formação de professores e cultura inclusiva. Aracaju: Editora UFS, 2014.

VIEIRA, J. N.; PEREIRA, M. P. M. A inclusão escolar do aluno autista: algumas considerações. Ciência: Gerenciais em Foco, v. 11, n. 9, 2020.

WEIZENMANN, L. S.; PEZZI, F. A. S.; ZANON, R. B. Inclusão escolar e autismo: sentimentos e práticas docentes. Psicologia Escolar e Educacional, v. 24, e215477, 2020.