

**O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista
(TEA)**

**The use of digital technology in the education of students with autism spectrum disorder
(ASD)**

Gisele Soncini Rodrigues
Universidade Estadual de Maringá
Maringá - Brasil

João Paulo Bittencourt
Universidade Estadual de Maringá
Maringá - Brasil

Maria Luísa Furlan Costa
Universidade Estadual de Maringá
Maringá - Brasil

Resumo

O presente artigo é resultado de uma pesquisa bibliográfica, descritiva seguida de um estudo de caso. Objetivamos apontar a relação entre a tecnologia e o processo de aprendizagem de aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) segundo o DSM-5 e as evidências do uso de tecnologia digital com aluno que apresenta esse transtorno. O momento atual suscitou o tema que traz à tona o debate sobre a inclusão de alunos com deficiência na Educação Infantil marcada por avanços e retrocessos. Para tanto, é urgente a implementação de recursos midiáticos nas instituições para que esse público seja atendido e respeitado de acordo com as suas necessidades. Confirmamos, ainda, que novas pesquisas são essenciais para investigações sobre o tema, para que estratégias e acessibilidades sejam utilizadas para auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Tecnologia Digital; Aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA); Educação Inclusiva.

Abstract

This article is the result of a descriptive bibliographic research followed by a case study. Our objective is to highlight the relationship between technology and the learning process of students with Autistic Spectrum Disorder (ASD) and the evidence of the use of digital technology with students who have this disorder. The current moment has raised the topic that brings to light the debate about the inclusion of students with disabilities in Early Childhood Education marked by advances and setbacks. Therefore, it is urgent to implement media resources in institutions so that this audience is attended to and respected according to their needs. We also confirm that new research is essential for investigations on the subject, so that strategies and accessibility can be used to assist in the learning process of the students.

Keywords: Digital Technology; Student with Autism Spectrum Disorder (ASD); Inclusive Education.

Introdução

O presente artigo resulta da pesquisa realizada na dissertação de mestrado “Tecnologias digitais: o (re)pensar do ensino para alunos com deficiência”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Maringá.

O desenvolvimento deste artigo se justifica pela escassez de estudos empíricos que acompanham o uso sistemático de *tablets* em instituições públicas do Paraná, dessa forma, apresentamos um relato sobre o uso de recursos midiáticos no processo de aprendizagem do aluno com TEA, além de observar o atendimento às particularidades desse aluno. Essa discussão vem para ampliar conhecimentos e estimular a pesquisa entre os profissionais da educação, desenvolvendo um olhar crítico sobre o uso da tecnologia com alunos da Educação Especial na perspectiva inclusiva.

Objetivamos demonstrar a relação entre a tecnologia e o processo de aprendizagem de aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) segundo o DSM-5 e as evidências do uso de tecnologia digital em prol do processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento do aluno.

Nesse sentido, o presente artigo parte do seguinte problema: como o aluno com TEA da Educação Infantil está sendo atendido em uma Instituição Pública, do Estado do Paraná, para garantir o ensino inclusivo no qual as suas especificidades e demandas individuais sejam respeitadas? Dessa forma, pretendemos compreender como a tecnologia está sendo utilizada para os alunos com TEA a favor de um ensino mais inclusivo e significativo.

O artigo segue com uma análise sobre a relação entre a tecnologia e o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA. O interesse foi utilizarmos a pesquisa bibliográfica baseada na análise de materiais já publicados, como livros, artigos científicos e documentos oficiais. O foco foi de natureza descritiva, pois pretendemos detalhar as características de um fenômeno. Além de fazermos uso de um estudo de caso com intuito de analisar profundamente um contexto específico da realidade.

A Base consultada para a busca bibliográfica foi a Biblioteca Digital Brasileira de teses e dissertações (BDTD), cujos descritores selecionados foram Tecnologia Digital; Aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Educação Inclusiva. Como critérios de inclusão utilizamos artigos científicos completos, em português, com acesso gratuito, que abordavam diretamente a relação entre tecnologias digitais, TEA e práticas inclusivas na educação.

Para atingirmos o objetivo, organizamos o artigo em duas seções. Na seção intitulada “Investigando a relação entre a tecnologia e o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA”, destacamos a importância de utilizar a tecnologia digital para potencializar o processo de aprendizagem do aluno com TEA. Em seguida, na seção nomeada “Evidências do uso da tecnologia digital com aluno autista”, apresentamos a utilização do recurso midiático “*tablet*” no processo de aprendizagem do aluno com TEA na Educação Infantil, chegando às considerações finais, por meio das discussões do tema em questão.

Assim, o problema se concentra em responder de que forma a instituição pública de Educação Infantil do Estado do Paraná está promovendo o atendimento educacional inclusivo de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) por meio das tecnologias digitais. Para esclarecermos o questionamento, apresentamos o objetivo que consiste na relação entre a tecnologia, o processo de aprendizagem de aluno com (TEA) e o uso de tecnologia digital, o *tablet*, em prol do processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento do aluno.

Investigando a relação entre a tecnologia e o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com (TEA)

Utilizar a tecnologia em favor do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência é um grande desafio. Apesar de termos as políticas públicas que atendam aos direitos sociais desses sujeitos, garantidos na legislação brasileira, ainda é incipiente e está em processo de construção. Outro ponto que merece destaque é a formação inicial do professor, marcada fortemente pelo conhecimento com bases tradicionais, de modo linear e desprovida da tecnologia.

É compreensível que o professor na contemporaneidade, bombardeado de tecnologias ao seu redor, apresenta insegurança, um sentimento normal do ser humano frente a algo inovador. Como já dizia Maquiavel (1996), não há nada mais complicado do que ter em mãos alguma coisa nova, nem nada mais arriscado do que direcionar por caminhos inéditos ou incertos quanto ao sucesso.

Defendemos uma formação docente com o uso de recursos tecnológicos que possam apoiar os educadores na prática pedagógica e que atendam às necessidades do alunado. De acordo com Santos (2022, p. 170-171):

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

A resistência em relação a métodos, às novas possibilidades de processos educativos com as tecnologias digitais como potencializadoras de ensinar e aprender, ainda se faz presente em inúmeros segmentos da sociedade. Embora estar conectado seja uma realidade quase que, para todos, a falta de conhecimento para usufruir de todas as suas possibilidades se reveste de preconceito ao que lhe parece desconhecido.

Em consonância com essa discussão, Kenski (2019, p. 106) afirma que:

O maior problema não está na dificuldade de domínio das competências para o uso das TICs pelos professores. O grande desafio está em encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TICs no processo de ensino-aprendizagem, no quadro dos currículos atuais, da situação profissional dos professores e das condições concretas de atuação em cada escola.

Assim, o trabalho do docente não é simplesmente se apropriar das ferramentas tecnológicas, encarando os desafios que estão presentes em sua prática, como enfatiza Mercado (2002, p. 18):

Ao professor cabe o papel de estar engajado no processo, consciente não só das reais capacidades da tecnologia, do seu potencial e de suas limitações para que possa selecionar qual é a melhor utilização a ser explorada num determinado conteúdo, contribuindo para a melhoria do processo ensino-aprendizagem, por meio de uma renovação da prática pedagógica do professor e da transformação do aluno em sujeito ativo na construção do seu conhecimento, levando-os, através da apropriação desta nova linguagem a inserirem-se na contemporaneidade.

Acreditamos que a utilização das TDICs como ferramentas para potencializar o ensino e a aprendizagem, por si só, não transforma uma aula. Isso significa dizer que o uso de um equipamento tecnológico sem a interação adequada do professor não basta.

Conforme relata Dias (2008, p. 227), “faz-se necessário muito mais que tecnologias, para que se desenvolva uma educação que preserve a autonomia do educando e promova experiências de leitura de mundo”, principalmente com alunos com algum tipo de deficiência; logo, o docente deve estar atento para as particularidades do seu aluno.

Na educação, as primeiras iniciativas entre a junção e integração das Tecnologias da Educação e Comunicação (TICs) na formação sempre foram deveras tensas. Muitas vezes, entre forças antagônicas: de um lado, mostrando a necessidade do letramento tecnológico (formação tecnológica importante para a inserção e permanência dos sujeitos na sociedade), que concederia aos cidadãos fazer uso dos computadores e outros dispositivos tecnológicos, essencialmente, os digitais; por outro lado, indicando para a relevante

obtenção, por parte dos sujeitos, de conhecimentos indispensáveis mais amplos e humanizados da era digital. O importante é que, em uma formação – seja pela e para as tecnologias –, encaminha-se para uma formação integral, ou seja, técnica e prática, de um lado, e crítica, centralizada e autônoma, de outro (Bertoldo; Mill; Salto, 2018).

Antes de continuarmos a discussão, é importante compreendermos que as tecnologias na educação “não podem ser consideradas como meio, ferramenta, recurso, apoio na educação” (Schlemmer, 2021, p. 5). Inclusive, para essa autora, as tecnologias digitais são diferentes das tecnologias que as precedem, referindo-se às analógicas.

Em consonância com essa afirmação, Lévy (1993) contesta a visão reducionista, pois, para ele, as tecnologias digitais necessitam ser entendidas como tecnologias da inteligência, visto que elas ampliam, revelam e alteram as funções cognitivas humanas.

As tecnologias digitais precisam ser entendidas não simplesmente como uma ferramenta de transposição educativa, pois elas estimulam caminhos para um aspecto renovador no que se refere ao processo educativo. Não é somente o uso das TDICs por si mesmas, mas, sim, o seu desdobramento como reflexo de uma sociedade que tem favorecido contextos e o advento de um sujeito social conectado e interagindo com um mundo, em espaços e tempos cada vez mais diversificados (Santos, 2022).

O uso da tecnologia digital pode proporcionar uma educação de qualidade e inclusiva que contemple todas as dimensões do ser humano. Para isso, precisamos de profissionais: que façam essa adaptação em si mesmos no que se refere aos aspectos sensorial, intelectual, emocional, ético e tecnológico; que expressem de maneira fácil entre o pessoal e o social; que transmitam nas suas palavras e ações que estão sempre se desenvolvendo, modificando e progredindo (Moran, 2000).

Não podemos refletir sobre o uso da tecnologia ligada à educação por si mesma, mas compreender que, por meio da sua potência, amplia o conhecimento em todas as áreas. Dessa forma, consideramos que as tecnologias digitais têm o poder de potencializar o processo educativo para o desenvolvimento do conhecimento humano.

A tecnologia, cada vez mais, está sendo incorporada na vida contemporânea e no âmbito educacional não é diferente. O uso da tecnologia constitui um recurso pedagógico que oferece condições de acesso ao conhecimento atendendo às especificidades de cada aluno.

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

Para o público em discussão, a tecnologia vem para superar as limitações e as adversidades, de modo que os sujeitos possam ter acesso ao conhecimento e o direito de aprender seja garantido. A escola apresenta um grande desafio para se adequar aos avanços da tecnologia e garantir aos estudantes a formação e a obtenção de novas habilidades, atitudes e valores para que consigam conviver em uma sociedade em constante processo de transformação (Kenski, 2019).

Com as Novas Tecnologias da Informação, abre-se um leque de possibilidades no âmbito educacional, pleiteando uma nova postura do educador. Frente a essa situação, o professor precisa orientar os alunos sobre como pesquisar uma informação na construção do conhecimento. “O papel do professor – o papel principal – é ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los” (Moran, 2000, p. 138).

A educação atrelada à tecnologia contribui para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. Os jovens estudantes dos dias atuais ainda precisam de um auxílio educacional, escolar e acadêmico para desenvolver suas habilidades e competências no que se refere ao aprendizado por meio das tecnologias digitais (Santos, 2022).

Além de possibilitar que o aluno seja protagonista do seu conhecimento, o uso desse recurso é um meio de inclusão e apoio durante todo o processo educacional desses alunos. Por isso, enfatiza-se a relevância da inserção das tecnologias aliadas à prática pedagógica.

A tecnologia sozinha não muda as práticas pedagógicas, sendo que, para potencializar as vantagens da inovação tecnológica, principalmente as que se referem às Tecnologias Digitais, importa alterar a forma como se pensa a educação. Não é uma ilusão acreditar que as tecnologias são uma oportunidade de inovação, integração, inclusão, flexibilização, abertura, personalização de percursos de aprendizagem, desde que essa realidade passe por uma transformação (Moreira; Schlemmer, 2020).

Não queremos afirmar que a tecnologia é a solução para todos os problemas na educação, especificamente, no que diz respeito ao aluno com deficiência, mas compactuamos da mesma ideia de Costa e França (2017), quando se referem ao fato de ser importante mostrar as possibilidades concretas existentes para a inserção das tecnologias na educação, sem fazer uma apologia a elas, como se fossem a salvação do sistema educacional do nosso país. As autoras também se contrapõem aos posicionamentos de que,

na Sociedade da Informação e do Conhecimento, são ignoradas totalmente as tecnologias nos processos de se ensinar e aprender (Costa; França, 2017).

Não podemos descartar que a tecnologia está presente na vida das pessoas do mundo todo e que “o uso dessa tecnologia ainda gera grandes debates entre pesquisadores, educadores e alunos de todos os níveis e modalidades de ensino” (Costa; França, 2017, p. 654). A mudança nas instituições de ensino se faz necessária. Segundo Kenski (2010, p. 95):

As alterações necessárias compreendem a apropriação dos novos espaços e tempos educacionais, a adoção de novos currículos, a flexibilização das estruturas de ensino, a interdisciplinaridade dos conteúdos, o desenvolvimento de pesquisas, intercâmbios e convênios interinstitucionais, com as demais esferas sociais e com a comunidade de forma geral. A lógica educacional que prevalece na sociedade da informação é muito distante da forma estruturada, burocraticamente hierarquizada e centralizada existente nas atuais instituições educacionais. A relação entre educação e novas tecnologias requer novos posicionamentos ligados à política e à gestão da educação.

É preciso encarar essa realidade tecnológica dentro das escolas, pois, como afirma Kenski (2019), é importante formar usuários que não sejam ingênuos diante das tecnologias, mas cidadãos críticos e conscientes que consigam utilizar suas oportunidades de acordo com a realidade em que vivem. Para que isso se efetive, o professor, por meio da mediação pedagógica, fará essa ponte.

A tecnologia, para além de uma ferramenta, é importante no processo da educação contemporânea, porém não se limita a só equipar uma sala com computadores, com internet banda larga ou entregar um notebook para o professor; se este não tiver a formação adequada, esses instrumentos não terão funcionalidade.

Não basta o uso de tecnologias, máquinas e equipamentos para a reestruturação fundamental na educação. O importante é que os alunos estejam reunidos em um determinado ambiente com o objetivo maior de aprender juntos (Kenski, 2019). Em consonância com essa discussão, Lévy (2010) reflete que:

Não basta estar na frente de uma tela, munido de todas as interfaces amigáveis que se possa pensar, para superar uma situação de inferioridade. É preciso antes de mais nada estar em condições de participar ativamente dos processos de inteligência coletiva que representam o principal interesse do ciberespaço. Os novos instrumentos deveriam servir prioritariamente para valorizar a cultura, as competências, os recursos e os projetos locais, para ajudar as pessoas a participar

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

de coletivos de ajuda mútua, de grupos de aprendizagem cooperativa etc. (Lévy, 2010, p. 246).

Como podemos observar entre os pesquisadores aqui discutidos, enfatizam-se os apontamentos das vantagens e necessidades em utilizar a tecnologia como recurso pedagógico. A sociedade mudou e a escola deve acompanhar essa mudança para que possa atender à demanda da nossa sociedade.

As tecnologias digitais são parte potencializadora do processo educativo. Elas refletem o que a cultura digital tem conceituado como primordial para a evolução do conhecimento humano que percorre pela percepção histórica, formação cidadã, envolvimento social e apropriação digital, tanto de professores quanto de alunos (Santos, 2022).

A razão pela qual defendemos o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem em todos os níveis educacionais é para melhorar a educação e atender à demanda da educação contemporânea. Porém, além do uso das tecnologias em favor da aprendizagem dos alunos na perspectiva inclusiva, é importante levar em consideração o que a criança gosta de brincar. Pletsch, Sá e Rocha (2021, p. 4), contribuem dizendo que:

É importante que a criança possa ser criança, que possa brincar, ter momentos de diversão e de compartilhamento de experiências com outras crianças. Por isso, é fundamental conhecer o que a criança gosta para pensar formas de tornar as atividades acessíveis para a sua participação. Isso ajuda a criança a construir confiança e um senso de capacidade.

Para acomodar essa geração, é preciso recorrer a meios de aprender que estejam de acordo com o novo mundo. A proposta de Prensky (2012, p. 41) é a aprendizagem em jogos digitais, que “representa um dos primeiros meios efetivos e factíveis de alterar o processo de aprendizagem”. A aprendizagem baseada em jogos digitais é uma alternativa em uso cada vez maior e inesperadamente, em torno das empresas, escolas e instituições. O novo modelo de aprendizagem – aprender brincando – está surgindo progressivamente e a utilização dos jogos constitui um incentivo imenso para a aprendizagem das crianças e dos adolescentes (Prensky, 2012).

Kenski (2019, p. 115) também aposta nos jogos para atender às expectativas dos alunos, geração net: “o futuro da escola está em jogo e, justamente, são os jogos a causa e a consequência dessas mudanças no comportamento dos jovens”. Várias são as vantagens da

utilização do jogo no processo de aprendizagem. Um aspecto importante que vem sendo estudado é o desenvolvimento de habilidades específicas, como a escrita e o desenho com esses jovens jogadores (Kenski, 2019).

Diante dessa reflexão, a escola deve impulsionar e potencializar a educação por meio da tecnologia. Kenski (2010) contribui postulando que:

As tecnologias se transformam, muitas caem em desuso, e a escola permanece. A escola transforma suas ações, formas de interação entre pessoas e conteúdos, mas é sempre essencial para a viabilização de qualquer proposta de sociedade. As oportunidades postas pelas TICs para a escola lhe garantem sua função como espaço em que ocorrem as interações entre todos os componentes do processo educativo – professores, alunos, pessoal administrativo e técnico (Kenski, 2010, p. 30).

É importante reafirmar que a tecnologia digital é uma grande aliada dos professores para a inovação pedagógica, pois as inovações são motores da sociedade contemporânea. Como contribui Santos (2022, p. 255): “O que ocorre é que as TD passam a potencializar um processo de ensino e aprendizagem e inúmeros fatores deverão ser acoplados, revelando uma rede conectiva de saberes interligados a partir de novas descobertas”.

Para Santos (2022), o que se tem chamado de inovação no ambiente escolar ou fora dele, nada mais é, do que refletir sobre a própria humanidade que executa e corrobora com a cultura experienciada no contexto atual do século XXI. A autora ainda reforça que, quando utilizamos as tecnologias digitais, necessariamente, precisa-se de uma mudança que compete à revisão dos currículos dos cursos. Assim, descreve que não é somente a aceitação das TD como uma ferramenta, mas a sua inclusão como parte de um instrumento de formação para os discentes, por meio de ações, de modo a tornar mais flexível e ativo todo esse processo.

Quando nos referimos à utilização dos jogos digitais para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, estamos reafirmando que esse tipo de estratégia favorece a promoção e inovação pedagógica, libertando-se de métodos e práticas consideradas tradicionais, ao agregar a realidade do aluno, do seu convívio, das experiências e das distintas visões de conhecimento que se comunicam de diferentes formas com o mundo.

Assim, a inovação educacional não se fortalece somente com a utilização das tecnologias digitais ou em sua acomodação, mas no conhecimento crítico, na formação e cocriação de ecossistemas, de metodologias e práticas educativas que se comunicam em

rede. Faz-se importante assimilar que inovar é empregar o que se sabe, criar espaço para o que não se conhece e gerar novas descobertas não a partir de suposições, mas da realidade (Santos, 2022).

Na atualidade, estamos convivendo com as tecnologias digitais, que se trata de um potencial incrível para assegurar a expansão humana. Para nós, isto é, a sociedade, compete-nos a apropriação dessa cultura. Precisamos ter consciência de que, com o uso das TD, podemos incluir os alunos com algum tipo de deficiência, pois é uma ferramenta poderosa para facilitar a inclusão.

Diante dessa afirmativa, cabe ao professor e aos profissionais da educação conspirar a favor de uma grande rede de inclusão para que, cada vez mais alunos, ditos “diferentes”, possam estar inseridos nesse espaço, levando-os a acreditar em si próprios e mostrar o que cada um é capaz.

Para Pellanda, Schlunzen e Schlunzen Júnior (2005), condizentes com essa questão, faz-nos refletir que cada ser humano necessita estar autoconectado para reconhecer o todo que esteja dentro de si, englobando os outros seres humanos; assim, ele se torna ativamente um ser de rede, que é o elemento essencial para a sua autoconstrução.

Consoante ao exposto, tanto o professor da Educação Básica quanto o professor universitário estão envolvidos nesse processo, pois, ao interagir com os estudantes, carecem de direcionar a construção do conhecimento, inventando ou criando novas formas de convivência e a utilização de metodologias que proporcionem a imersão dos alunos com deficiência no espaço escolar. Segundo Maturana (2001, p. 182):

Usamos diferentes tecnologias como diferentes domínios de coerências operacionais conforme o que queremos obter com nosso agir, isto é, usamos diferentes tecnologias de acordo com nossas preferências ou desejos. Portanto, são nossas emoções que guiam nosso viver tecnológico, não a tecnologia em si mesma, ainda que falemos como se a tecnologia determinasse nosso agir, independentemente de nossos desejos.

Mais uma vez, reforçamos que não basta ter o acesso às tecnologias digitais e o respectivo conhecimento técnico no que diz respeito à inclusão digital; vai muito além disso: precisamos preparar o aluno para o exercício da cidadania e formar um usuário crítico.

Não podemos ensinar somente os aparatos técnicos, como abrir um computador, apertar teclas, copiar e colar textos. É necessário ir além, senão a utilização do digital se

assemelha ao conceito de alfabetização, ou seja, a decodificação das letras. Mas o letramento digital vai além dessa formação:

É o nome que se dá a ampliação do leque de possibilidades de contato com a escrita em ambientes digitais, tanto para ler como para escrever [...]. Assim compreende-se que o letramento digital é muito mais que aprender a digitar em um computador [...]. O letramento digital envolve as habilidades dos sujeitos de lidar com textos digitais que normalmente fazem parte de uma rede hipertextual e exploram diversas linguagens, ou seja, são multimodais (Corrêa; Coscarelli, 2018, p. 385).

Toda essa reflexão em torno das tecnologias digitais é para esclarecer que, quando utilizadas somente como ferramentas, não se consegue alcançar os objetivos do processo de ensino e aprendizagem do discente, como afirma Santos (2022, p. 243):

Evidenciamos que se faz cada vez mais pertinente o entendimento de que as tecnologias digitais não são meramente ferramentas, instrumentos ou suportes educacionais, mas, sim, potencializadoras na criação, cocriação, divulgação, bem como no compartilhamento de múltiplos saberes.

Diante de toda essa discussão, é importante termos clareza de que o uso das tecnologias digitais deve ir além de simples suportes, instrumentos mecânicos e de caráter tradicional. É relevante caracterizar as TDICs como potencializadoras do processo educativo na formação dos sujeitos. Porém, vivemos em uma sociedade que ainda persiste na resistência em relação aos métodos e às novas possibilidades com a utilização da tecnologia, interferindo no acesso e na permanência dos alunos com deficiência na Educação Básica e no Ensino Superior.

Evidências sobre o uso da tecnologia digital com aluno autista

Com o aumento de crianças com (TEA) no ambiente escolar faz-se necessário o desenvolvimento de métodos e ferramentas mais efetivos para o auxílio no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com o Transtorno do Espectro Autista. O uso do *tablet* com esses alunos foi o caminho escolhido, uma vez que, eles apresentavam resistência em relação ao uso de lápis e papel. Portanto, esse projeto tem como objetivo apresentar o uso do *tablet* como ferramenta para o ensino mais acessível, interativo, lúdico, adaptativo e especializado.

O estudo foi realizado em um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI), em uma instituição pública que atende crianças da Educação Infantil em período diurno. A intervenção pedagógica ocorreu ao longo de 10 encontros, com duração média de 30

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

minutos cada, em ambiente presencial e supervisionado. Participou da pesquisa uma criança com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA), conforme critérios do DSM-5, com idade de 5 anos, inserida em um processo de intervenção multidisciplinar, envolvendo profissionais da educação, psicologia e fonoaudiologia.

A proposta teve como foco o trabalho com esquema corporal e o nome da criança, utilizando recursos digitais como o *tablet* para promover o engajamento, a percepção corporal e a inclusão pedagógica. Suas características foram marcadas por apresentar atraso na fala e linguagem, presença de manias, em alguns momentos apresentava dificuldade em permanecer na sala de aula, e por esse motivo, saía correndo para o pátio.

A análise dos dados foi conduzida por meio da triangulação metodológica, envolvendo diferentes instrumentos de registro: vídeos das sessões, diário de campo e fotografias das produções da criança. Essa abordagem permitiu confrontar e validar as informações obtidas sob múltiplas perspectivas.

Na educação infantil, é comum que as crianças tenham dificuldade em permanecer sentadas por um tempo, por isso o profissional necessita mesclar o tempo entre a realização de atividades e momentos recreativos. O aluno em questão enfrentava esse obstáculo, pois apresentava um tempo de concentração muito menor comparado aos alunos da sua idade. O sujeito se desregulava quando era contrariado ou quando não conseguia realizar algo que desejava. Ele é acompanhado pelas seguintes especialidades: fonoaudiologia, psicologia, fisioterapia e terapia ocupacional.

Para a coleta de dados foi utilizada uma ficha de observação sistemática, elaborada com categorias previamente definidas, tais como: tempo de permanência na tarefa, número de trocas comunicativas, acertos em atividades de escrita, respostas motoras ao uso do *tablet* e nível de engajamento nas atividades propostas. A observação foi registrada por meio de vídeos dos encontros, diário de campo com anotações descritivas do pesquisador e fotografias das produções realizadas pela criança, permitindo triangulação dos dados e análise mais precisa dos comportamentos observados.

Em relação ao consentimento do Comitê de Ética foi necessário a justificativa de dispensa do órgão responsável da Secretaria de Educação do município.

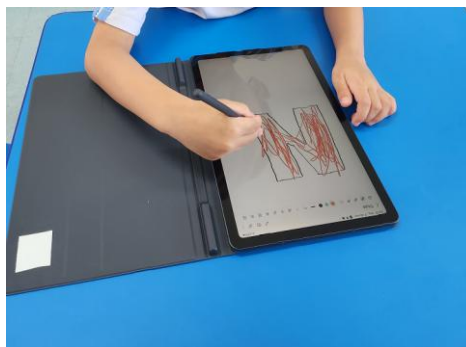
A iniciativa do uso dessa ferramenta se deu devido a negação do uso do lápis e papel e o tempo que o aluno tinha de concentração. Os encontros eram semanais, uma vez por semana. Os saberes e conhecimentos selecionados para trabalhar com o aluno foram

baseados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e consequentemente, com o currículo do Município. Assim, o esquema corporal e a escrita do próprio nome foram selecionados para o trabalho com o 1º trimestre de 2025.

Considerando as especificidades do aluno com TEA, é primordial a escolha de um aplicativo de acordo com as necessidades dos usuários, é importante compreender seus aspectos psicológicos e a grande variabilidade de características das crianças com diagnóstico de TEA (Scotini; Orsati; Macedo, 2021).

A princípio foi apresentado o *tablet* a ele e algumas funções dessa ferramenta, além dos jogos que se encantou no primeiro momento querendo jogar. Como primeira atividade foi trabalhado a letra inicial do seu nome. O aluno precisava pintar a letra “N” vazada.

Figura 1 – Pintura da inicial do nome



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Algumas atividades relacionadas ao nome foram trabalhadas com o aluno por meio do *tablet*, utilizando imagem e escrita. De acordo com Scotini, Orsati e Macedo (2021) existem alguns aplicativos em que há somente o uso de imagens, não englobando palavras escritas associadas àquele conteúdo, o que reduz o desenvolvimento do repertório da criança para leitura. A representação multimídia exemplar seria abranger diversos recursos de input de informações, principalmente áudio e imagem.

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

Figura 2 – Sublinhando a inicial do nome



elaborado pelos autores (2025)

Figura 3 – Escrita do seu nome



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Fonte:

Figura 4 – Trabalho com as letras do seu nome



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Figura 5 – Trabalho com a escrita do nome



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

A atividade abaixo solicitava que o aluno trabalhasse com a letra inicial do seu nome. Após um clique com a caneta na letra “N”, ele visualizava por meio de imagem e áudio outras palavras que iniciavam com a mesma letra. Assim, o professor precisa estar atento ao selecionar o aplicativo, pois é importante que:

Apresentem sons ou imagens ou uma combinação para indicar que a criança acertou a sua resposta. A utilização de imagens, sons ou animações que são disponibilizados após uma resposta correta, além de promover um *feedback* (para que a criança aprenda com suas ações), pode motivar o engajamento da criança na atividade (Scotini; Orsati; Macedo, 2021, p. 22).

Figura 6 – Trabalho com a letra inicial do seu nome

Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Foi percebido no aluno um interesse muito favorável em utilizar o *tablet* para as atividades escolares. Ele associava o uso da ferramenta com a professora, quando a via pelo CMEI, articulava a seguinte fala: “A professora G. vai usar o *tablet*”. Sempre nos nossos encontros semanais, a professora aplicava as atividades selecionadas e depois deixava o aluno escolher o que ele queria brincar no *tablet* como forma de reforço positivo.

Figura 7 – Jogo escolhido pelo aluno

Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Atendendo as Diretrizes Curriculares da Educação Infantil que estabelece que as práticas pedagógicas devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira e pensando no recurso midiático “*tablet*”, é que possibilitou situações de aprendizagem para o aluno com TEA.

O uso do tablet e a interação com a tela *touch screen* mostrou grande relevância no treinamento de habilidades da criança com TEA, pela consequência direta de ação e

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

resposta, por isso a importância do uso do *tablet* em si, além da criança interagir com os elementos da tela (Scotini; Orsati; Macedo, 2021, p. 60).

Trabalhar o reconhecimento do nome com crianças autistas pode ser uma atividade muito enriquecedora e primordial para a construção da identidade e da comunicação. O aluno em questão que teve atraso na fala comunicou-se verbalmente aos 4 anos, portanto enfrentou dificuldades na linguagem verbal até limitações na interação social.

Foi trabalhado com esse aluno o nome completo utilizando o seu crachá como apoio. A mediação da professora foi essencial para atingir os objetivos no processo de aprendizagem. Além do nome foi solicitado que contasse a quantidade de letras do seu nome completo, trabalhando a relação número/quantidade.

Figura 8 – Trabalhando com o nome completo



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Em seguida, foi solicitado que ele digitasse os números na sequência de acordo com o seu conhecimento, e assim ele o fez, contou e digitou até o número 20.

Figura 9 – Trabalho com a sequência numeral



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Para o trabalho com o esquema corporal inicialmente o aluno desenhou no *tablet* de acordo com o seu conhecimento prévio. O próximo passo foi trabalhar com o boneco articulado e as partes do corpo como mostra as imagens a seguir:

Figura 11 – Trabalho com o esquema corporal



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Após esse trabalho utilizamos o *tablet* para que o aluno pudesse desenhar o esquema corporal da forma com o que ele aprendeu. Utilizar o *tablet* com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na Educação Infantil pode ser uma estratégia poderosa para trabalhar o esquema corporal, desde que seja planejada com intencionalidade pedagógica e sensibilidade às necessidades sensoriais e cognitivas dessas crianças.

Figura 12 – Trabalho com o esquema corporal



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Entendemos ser fundamental que o docente possibilite experiências estimuladoras que proporcionem os alunos construírem seus próprios conhecimentos. Assim, é

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

importante que o professor leve em consideração as suas especificidades e diferenças étnicas, religiosas e econômicas.

É nesse nível de ensino, a Educação Infantil, que devemos ter a sensibilidade e conhecimento para perceber que crianças são diferentes entre si, que cada uma aprende em seu ritmo e estilo de aprendizado, o importante é respeitar as individualidades e tratar como pessoas singulares.

Para o leitor compreender melhor a proposta desse projeto, elaboramos um quadro-síntese com os objetivos, atividades desenvolvidas, resultados observados e referências teóricas, oferecendo densidade analítica com convergências e divergências de estudos recentes.

Quadro 1 - Síntese: Intervenções com aluno com TEA

Objetivo	Atividade Desenvolvida	Resultado Observado	Referência Teórica
Trabalhar o esquema corporal por meio da identificação de partes do corpo.	Boneco articulado e Aplicativo em tablet com imagens interativas do corpo humano.	Melhora na consciência corporal e na associação entre palavra-imagem. Maior engajamento com o recurso digital.	SCOTINI, C. Y.; ORSATI, F. T.; MACEDO, E. C (2021)
Estimular o reconhecimento e escrita do próprio nome por meio das tecnologias digitais.	No tablet o aluno identifica as letras do seu nome. Associa a inicial do nome com outras imagens e palavras com reforço visual e sonoro.	Aumento da reconhecimento visual e melhora na coordenação motora fina; maior autonomia ao identificar seu nome em diferentes contextos.	SANTOS, R. O. Dos (2022)
Utilizar o tablet como ferramenta mediadora em atividades de escrita em relação ao nome da criança.	Aplicativo de caligrafia interativa onde o aluno traça as letras do próprio nome com feedback visual e sonoro.	Melhora na coordenação motora fina e na fixação da escrita do nome. Aumento da motivação para escrever com autonomia.	KENSKI, V. M. (2019)

Fonte: Quadro elaborado pelos autores

É nesse sentido que a tecnologia pode ser uma grande aliada na Educação Infantil para crianças autistas, ajudando no desenvolvimento da comunicação, interação social e aprendizado. Com as reflexões realizadas nesse artigo, podemos concluir que as tecnologias digitais podem tornar o ambiente escolar mais inclusivo e acessível, proporcionando suporte personalizado para cada criança com TEA ou com outro tipo de deficiência.

Essas atividades foram desenvolvidas no 1º trimestre de 2025, o projeto se estende para os próximos trimestres bem como novos saberes e conhecimentos.

Considerações finais

O crescente aumento dos diagnósticos de autismo em crianças é um assunto discutido mundialmente e dentro das instituições escolares, o foco é atender esses alunos respeitando cada especificidade e aprimorar métodos de ensino para os alunos com TEA.

Atrair o uso da tecnologia como recurso pedagógico oferece condições de acesso ao conhecimento atendendo às especificidades de cada aluno autista. Porém, sabe-se que utilizar a tecnologia em favor do processo de ensino e aprendizagem do aluno com TEA é um grande desafio, pois os professores além de apresentar resistência em utilizá-la, a sua formação é incipiente em relação ao uso da tecnologia como recurso pedagógico.

É fato que a tecnologia está posta na sociedade e âmbitos escolares, mas o que falta para que as escolas possam utilizá-la nas práticas pedagógicas? A discussão gira em torno de políticas públicas. Precisamos de governo que possa atender às demandas das políticas sociais, porém o que vemos cada vez mais é a diminuição do gasto público com educação no Brasil.

As ideias apresentadas neste artigo têm a compreensão da relação das tecnologias e do processo de ensino e aprendizagem com aluno com TEA, mas, mesmo com as dificuldades que o professor enfrenta no seu dia a dia, ele desempenha um papel essencial na formação dos alunos e na construção do conhecimento.

Diante do exposto, fica evidente que o uso da tecnologia potencializa o processo educativo na formação do sujeito com TEA. Portanto, investir em soluções tecnológicas acessíveis e adaptadas é essencial para garantir um aprendizado significativo e inclusivo. Por isso, é importante apontar linhas de investigação futura, como replicação em outros contextos ou avaliação comparativa de aplicativos.

Referências

BERTOLDO, Haroldo Luiz; SALTO, Felipe; MILL, Daniel Ribeiro Silva, Tecnologias de informação e comunicação. In: MILL, D. (org.) **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018. p. 627-625.

CORRÊA, Hércules. Toledo; COSCARELLI, Carla Viana. Letramento digital. In: MILL, D. (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018. p. 385-386.

COSTA, Maria Luisa Furlan.; FRANÇA, Fabiane Freire. As novas tecnologias de informação e comunicação nos cursos de licenciatura: aspectos conceituais, políticos e legais. In: COSTA, M. L. F.; SANTOS, A. R. dos (org.). **Educação e novas tecnologias: questões teóricas, políticas**

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

e práticas. Maringá: Eduem, 2017. p. 107-125.

DIAS, Ângela Alves Correa. As imagens do mundo no mundo da escola repensando contribuições da tecnologia para Imagem & Educação. **Educação**, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 223-231, set./dez. 2008. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/507/3394>. Acesso em: 03 jun. 2025.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 4. ed. Campinas: Papirus, 2019.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2010.

MAQUIAVEL, Nicolau. **O príncipe**. Tradução de Maria Julia Goldwasser. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996. Disponível em: <https://marcosfabionuva.files.wordpress.com/2011/08/o-prc3adncipe.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2025.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.

MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias. **Informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 137-144, 2000. DOI: 10.22456/1982-1654.6474. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6474>. Acesso em: 20 nov. 2025.

MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, n. 26, p. 1-35, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 29 junho 2025.

PELLANDA, Nice Maria Campos; SCHLUNZEN, Elisa Tomoe Morya; SCHLUNZEN JÚNIOR, Klaus. **Inclusão digital: tecendo redes afetivas/cognitivas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

PLETSCH, Marcia Denise; SÁ, Miriam Ribeiro Calheiros de; ROCHA, Maíra Gomes de Souza da. Tecnologias assistivas para a comunicação e a participação de crianças com a síndrome congênita do zika virus. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 4, p. 2971-2989, dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16iesp.4.16062>

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. Tradução de Eric Yamagute. Editora Senac São Paulo – São Paulo: 2012.

SANTOS, Renata Oliveira dos. **Políticas públicas de educação e as tecnologias digitais: o (re)pensar do ensino superior no século xxi**. 2022. 286 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2022. Disponível em: <http://old.ppe.uem.br/teses/2022/2022%20-%20RENATA%20OLIVEIRA%20DOS%20SANTOS.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

SCHLEMMER, Eliane. A pandemia proporcionou vários aprendizados. **TICs & EaD em Foco**, São Luís, v. 7, n. 1, p. 5-25, jan./jul. 2021. Disponível em: https://ticsead.uemanet.uema.br/index.php/ticseadfoco/pt_BR/article/view/537/367. Acesso em: 10 jul. 2025.

SCOTINI, Carolina Yoshida ; ORSATI, Fernanda Tebexreni ; MACEDO, Elizeu Coutinho de. “Levantamento e avaliação da acessibilidade de aplicativos para apoio ao aprendizado de crianças com diagnóstico de TEA”. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 21, n. 1, 2021, p. 39-67. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S151903072021000100004&script=sci_arttext. Acesso em: 14 jul. 2025.

Sobre os autores

Gisele Soncini Rodrigues

Professora na Rede Municipal de Ensino de Maringá. Professora Mediadora do curso de Pedagogia (EaD) do Centro Universitário de Maringá (Unicesumar). Doutoranda pela linha de pesquisa Ensino, Aprendizagem e Desenvolvimento Humano no Programa de Pós-graduação em Educação (PPE) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Mestra em Educação pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8745-7702>. **E-mail:** gsrzanin@gmail.com.

João Paulo Bittencourt

Professor mediador e formador em cursos da EaD (Unicesumar), consultor pedagógico para o ensino de tecnologia nas escolas (Happy). Doutorando e Mestre em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPE) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Unicesumar (2017) e em Pedagogia pela Faculdade Integrado de Campo Mourão (2011).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9161-0944>. **E-mail:** jpbitt45@gmail.com.

Maria Luisa Furlan Costa

Possui graduação em História pela Universidade Estadual de Maringá (1990), mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Maringá (1997) e doutorado em Educação Escolar pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2010). Atualmente é Professora Associada do Departamento de Fundamentos da Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Maringá. Chefe de Gabinete da Reitoria - Universidade Estadual de Maringá - Gestão 2022-2026.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4286-5892>. **E-mail:** luisafurlancosta@gmail.com.

O uso da tecnologia digital na educação de alunos com transtorno do espectro autista (TEA)

Recebido em: 27/06/2025

Aceito para publicação em: 30/06/2025