Revista EaD &
tecnologias digitais na educação

# Tecnologia Assistiva e Autismo Infantil: proposições pedagógicas a partir de um caso simulado

**Francisco de Paulo D'Avila Júnior (UFPR)**

https://orcid.org/0000-0003-2140-1674

*davilafrancesco@gmail.com*

***Resumo**: Este artigo apresenta uma análise teórica e exploratória sobre a aplicação da tecnologia assistiva na educação infantil, utilizando um estudo de caso hipotético para ilustrar práticas pedagógicas inclusivas. O objetivo é refletir sobre como diferentes tecnologias assistivas podem promover o desenvolvimento integral de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), respeitando sua singularidade e potencial de aprendizagem. A partir de revisão bibliográfica e da investigação de práticas já implementadas em escolas brasileiras, propõe-se a simulação de um ambiente educacional inclusivo, que servirá como base para a elaboração de proposições voltadas ao uso de tecnologias assistivas na educação infantil. Os resultados teóricos indicam que, quando bem integradas, essas tecnologias favorecem autonomia, comunicação e engajamento das crianças. Conclui-se que promover uma cultura inclusiva desde a infância exige políticas públicas, formação docente e colaboração interdisciplinar, reafirmando o direito à educação de qualidade para todos.*

***Palavras-chave**: Transtorno do Espectro Autista. Educação Inclusiva. Tecnologia Assistiva.*

***Abstract**: This article presents a theoretical and exploratory analysis of the application of assistive technology in early childhood education, using a hypothetical case study to illustrate inclusive pedagogical practices. The objective is to reflect on how different assistive technologies can promote the integral development of children with Autism Spectrum Disorder (ASD), respecting their individuality and learning potential. Based on a bibliographical review and investigation of practices already implemented in Brazilian schools, the simulation of an inclusive educational environment is proposed, which will serve as a basis for the elaboration of propositions aimed at the use of assistive technologies in*

*early childhood education.Theoretical results indicate that, when well integrated, these technologies foster children's autonomy, communication, and engagement. It is concluded that promoting an inclusive culture from early childhood requires public policies, teacher training, and interdisciplinary collaboration, reaffirming the right to quality education for all.*

***Keywords:*** *Autism Spectrum Disorder. Inclusive Education. Assistive Technology.*

## 1 INTRODUÇÃO

O Autismo, ou Transtorno do Espectro Autista (TEA), é uma condição neurodesenvolvimental que afeta a comunicação, a interação social e o comportamento de diferentes formas. As características do TEA podem incluir dificuldades na comunicação verbal e não verbal, padrões de comportamento repetitivos e interesses restritos. Com o objetivo de garantir dignidade, inclusão e direitos específicos, no Brasil, a Lei nº 12.764/2012, instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. De acordo com a Lei, é considerada uma pessoa com transtorno do espectro autista aquela que apresenta:

> I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento; II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (Brasil, 2012).

Quando se refere ao direito à educação, a referida Lei determina que, “em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, terá direito a acompanhante especializado” (Brasil, 2012). Tal garantia é fundamental para promover a inclusão e o suporte adequado às necessidades individuais de cada pessoa, facilitando sua plena participação na escola e na sociedade.

No entanto, embora a Lei nº 12.764/2012 represente um importante avanço na promoção dos direitos humanos e na inclusão escolar, garantindo o acesso de estudantes com autismo às classes comuns do ensino regular, acompanhados de apoio especializado, essa conquista ainda não se efetiva plenamente na realidade brasileira. Em muitas situações, o poder público falha em assegurar a presença de profissionais de apoio nas escolas, o que compromete a efetividade do direito garantido em lei. Além disso, é fundamental investir na formação continuada dos professores, para que compreendam as especificidades do autismo e promovam práticas pedagógicas adequadas às necessidades de cada estudante.

O presente estudo se justifica diante da crescente produção acadêmica e das práticas voltadas à compreensão do TEA, especialmente no contexto escolar, diversas

proposições vêm apontando estratégias para favorecer o desenvolvimento cognitivo, a aprendizagem e a inclusão efetiva desses estudantes. Entre os recursos que vêm ganhando importância, a Tecnologia Assistiva (TA) se apresenta como uma importante aliada, conferindo instrumentos e dispositivos que auxiliam na comunicação, na organização de rotinas, no estímulo à autonomia e na mediação de processos de aprendizagem. Esses recursos, quando bem utilizados e adaptados às necessidades individuais dos alunos, podem ampliar significativamente as possibilidades de participação e construção de conhecimentos no ambiente escolar.

Ao abordar a importância da TA no processo de ensino-aprendizagem, o presente estudo busca evidenciar como a integração desses recursos pode favorecer o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos, além de contribuir para a construção de ambientes educacionais mais equitativos. A proposta também pretende fomentar reflexões sobre a formação docente e as políticas públicas necessárias para a efetiva implementação da tecnologia assistiva na educação básica, desde os primeiros anos escolares.

A presente investigação apresentou como problema: “de que forma a tecnologia assistiva na educação infantil favorece a construção de estratégias inclusivas para crianças com TEA”? Para alcançar esse objetivo, foi utilizada uma metodologia composta por uma revisão bibliográfica que permitiu identificar conceitos-chave e evidenciar proposições já desenvolvidas em escolas públicas brasileiras. Além disso, por meio da simulação de um ambiente educacional inclusivo, foi elaborado um estudo de caso hipotético que serviu como base para a criação de práticas pedagógicas com diferentes tecnologias assistivas, passíveis de serem implementadas por professores de diversas áreas do conhecimento. O estudo de caso focou em um aluno chamado Davi (4 anos), estudante de uma turma de jardim de infância de uma escola municipal. A partir do estudo de caso, e das possibilidades oferecidas pela tecnologia assistiva na educação, buscou-se não apenas apresentar o conhecimento existente, mas também aplicar hipoteticamente esse conhecimento na construção e discussão de um Plano de Desenvolvimento Individual (PDI), evidenciando os desafios e as estratégias de inclusão educacional para alunos com TEA.

## 2 BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O AUTISMO E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO

### 2.1 SOBRE O AUTISMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurodesenvolvimental caracterizada por desafios na comunicação social e comportamentos restritos e repetitivos. A prevalência do autismo tem aumentado nas últimas décadas, o que gera um interesse crescente em entender seus diversos aspectos, incluindo as causas, manifestações clínicas, intervenções terapêuticas e impactos na vida dos indivíduos e suas famílias. “O autismo foi descrito pela primeira vez em 1943 pelo Dr. Léo kanner (médico austríaco residente em Baltimore nos Estados Unidos), em seu histórico artigo originalmente em inglês distúrbios artísticos do contato afetivo” (Mello, 2007, p.15).

Desde a primeira descrição do autismo por Leo Kanner, a compreensão desse transtorno evoluiu significativamente. Inicialmente visto como uma forma de esquizofrenia infantil, o autismo foi gradualmente reconhecido como um transtorno distinto com uma ampla gama de manifestações. Os avanços na neurociência e na genética nas últimas décadas têm permitido uma visão mais abrangente das bases biológicas e ambientais do TEA. De acordo com a pesquisadora Ana Maria Serrajordia Ros de Mello,

> O autismo é uma síndrome definida por alterações presentes desde idades muito precoces, tipicamente antes dos 3 anos de idade, e que se caracteriza sempre por desvios qualitativos na comunicação, na interação social e na imaginação. (Mello, 2007. p.16).

O diagnóstico do TEA é baseado em critérios clínicos descritos no DSM-5, que incluem déficits persistentes na comunicação e interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento. Existem várias abordagens terapêuticas para o TEA, incluindo intervenções comportamentais, educacionais e farmacológicas. A Análise do Comportamento Aplicada (ABA) é uma das intervenções mais estudadas e eficazes para melhorar as habilidades sociais e comunicativas de indivíduos com autismo.

De acordo com as autoras Onzi e Gomes (2015), o diagnóstico e reabilitação são de extrema importância, visto que o autismo afeta não apenas os indivíduos diagnosticados, mas também suas famílias e a comunidade em geral. As famílias frequentemente enfrentam desafios importantes em termos de manejo do comportamento, acesso a serviços e suporte emocional.

A presença de alunos autistas nas escolas públicas brasileiras é fundamental para promover a inclusão e garantir a igualdade de oportunidades educacionais. No entanto, é necessário que algumas providencias sejam tomadas, isso inclui o acompanhamento psicológico, que é essencial para atender às necessidades específicas desses alunos, proporcionando um ambiente de aprendizado adaptado e acolhedor. Isto está, inclusive, garantido em Lei. Trata-se da Lei 13.935/2019, promulgada pelo governo federal e publicada no Diário Oficial da União (DOU):

> Art. 1º As redes públicas de educação básica contarão com serviços de psicologia e de serviço social para atender às necessidades e prioridades definidas pelas políticas de educação, por meio de equipes multiprofissionais (Brasil, 2019).

Ao abordar o processo de aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, é fundamental reconhecer suas particularidades e adotar estratégias pedagógicas que respeitem seu modo singular de aprender. Nesse sentido, torna-se necessário um olhar sensível e intencional que estimule sua participação ativa na construção do conhecimento, como afirma Cunha:

> O aluno com autismo não é incapaz de aprender, mas possui forma peculiar de responder aos estímulos, culminando por trazer-lhe um comportamento diferenciado, que pode ser responsável tanto por grandes angústias como por grandes descobertas, dependendo da ajuda que ele receber. (Cunha, 2011, p. 68).

O convívio social é crucial para o tratamento e desenvolvimento do aluno autista, pois proporciona oportunidades de aprendizado e prática de habilidades sociais fundamentais para a interação cotidiana. A interação social estimula a adaptação a diferentes contextos e situações, promovendo a flexibilidade e a resiliência. A inclusão em atividades sociais contribui também para a autoestima e o bem-estar emocional dos alunos autistas, ajudando-os a sentir-se parte integrante da comunidade escolar.

## 2.2 SOBRE AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO

As Tecnologias Assistivas (TA) são recursos, estratégias e serviços que visam promover a autonomia, a inclusão e a qualidade de vida de pessoas com deficiência ou com necessidades específicas. Elas abrangem desde dispositivos simples, como pranchas de comunicação, até ferramentas mais complexas, como softwares de leitura de tela e sistemas de comunicação alternativa. No contexto educacional, as tecnologias assistivas têm um papel fundamental ao possibilitar o acesso à aprendizagem, à comunicação e à participação plena dos estudantes, respeitando suas singularidades e potencializando suas capacidades.

As tecnologias assistivas surgem sob a perspectiva da garantia dos direitos humanos, possibilitando, por meio de uma ampla gama de instrumentos, a inclusão da pessoa com deficiência de forma digna, autônoma e com igualdade de oportunidades. A ausência de acesso a essas tecnologias compromete direitos fundamentais, como a educação, a comunicação, o trabalho e a igualdade perante a lei. Trata-se de direitos fundamentais previstos na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e em documentos internacionais mais recentes, como a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006).

De acordo com a definição brasileira sobre TA, elaborada pelo Comitê de Ajudas Técnicas:

> Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (2007, p.3).

O que interessa a está pesquisa, é pensar as TA em relação aos processos educacionais, e mais precisamente, como elas podem contribuir para a inclusão e o melhor desenvolvimento do estudante com deficiência. Bersch (2008, p. 2) aborda sobre o sentido da TA na educação, defendendo que a mesma precisa ser entendida como "[…] um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional ou deficitária, ou ainda, que possibilitará a realização de uma função desejada e que se encontra impedida", seja por uma limitação adquirida ou inata. Sendo assim, a tecnologia assistiva na educação tem como principal objetivo promover a inclusão de estudantes com deficiência, oferecendo recursos que possibilitem maior autonomia, participação e desenvolvimento de suas habilidades.

Na prática escolar, é possível utilizar diversas tecnologias, como os quadros de rotina visual, que organizam e antecipam as atividades do dia, os audiobooks, que facili-

tam o acesso a histórias e conteúdos por meio da escuta, os brinquedos sensoriais, que estimulam o tato e ajudam no desenvolvimento motor e cognitivo, e os softwares de voz, que permitem a comunicação alternativa para alunos com dificuldades de fala. Esses são alguns dos recursos que podem ser utilizados, tornando o ambiente escolar mais acessível, acolhedor e adaptado às necessidades de cada criança.

Recentemente, um avanço importante sobre as tecnologias assistivas foi realizado com a criação do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva (PNTA), elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e publicado em 2021, estabelece diretrizes para promover a autonomia, independência e inclusão social de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida por meio do acesso a tecnologias assistivas.

O documento, dentre diversas abordagens, também é propositivo ao desenvolver 24 iniciativas que deverão ser realizadas pelo Governo Federal, no prazo de 4 anos. No que se refere à iniciativa 7: Apoio à formação continuada de profissionais da educação básica em tecnologia assistiva, o documento diz o seguinte:

> A iniciativa a ser implementada tem por finalidade promover a formação continuada em tecnologia assistiva, tanto para os professores do atendimento educacional especializado, quanto para professores da rede regular de ensino da Educação Básica e do ensino médio, ampliando o percentual desses profissionais com formação na área de Tecnologia Assistiva (Brasil, 2021).

E, especificamente, o documento determina que devam ser criadas “anualmente 1000 (mil) vagas para a formação continuada em tecnologia assistiva por meio da RENAFOR (Rede Nacional de Formação de Profissionais da Educação) e do PAR (Plano de Ações Articuladas)” (Brasil, 2021).

Embora ainda existam obstáculos significativos na utilização plena das tecnologias assistivas na educação, como a formação insuficiente de professores e a falta de investimentos consistentes, é possível observar inúmeras práticas exitosas que vêm sendo desenvolvidas em diferentes contextos escolares. Observaremos, a partir de agora, dois exemplos encontrados em escolas públicas brasileiras.

O primeiro exemplo, trata-se da implementação do software GRID2 em uma escola pública do Distrito Federal. A iniciativa foi relatada no texto: Tecnologias assistivas e inclusão escolar: o uso do software GRID 2 no atendimento educacional especializado a estudante com autismo em uma escola pública do Distrito Federal , das autoras Flávia Ramos Cândido e Amaralina Miranda de Souza. O GRID2 é um programa que oferece recursos de comunicação alternativa, permitindo que o aluno interaja com professores e colegas por meio de símbolos e voz sintetizada.

O segundo exemplo, foi encontrado no texto intitulado: O uso de tecnologias assistivas na promoção do desenvolvimento cognitivo de alunos com TEA no ambiente escolar: relato de experiência, de Patrícia Maria dos Santos, e publicado na revista Educação Pública. No relato da prática, a professora utilizou tecnologias assistivas, como jogos digitais e Chromebooks, para ajudar alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) a desenvolverem suas habilidades cognitivas e de aprendizagem na disciplina de História. As aulas incluíam explanação de conteúdo, atividades adaptadas e jogos que estimulavam o raciocínio, a comunicação e a autonomia dos estudantes. A experiência demonstrou avanços significativos na participação e compreensão dos conteúdos pelos alunos com TEA.

# 3. SIMULAÇÃO DE UM ESTUDO DE CASO: ESTUDANTE DAVI

## 3.1 O PERFIL DO ESTUDANTE

Davi é um menino de quatro anos com autismo grau 2. Ele é filho de Igor, que trabalha em um posto de gasolina, e de Luane, dona de casa. A mãe se dedica integralmente aos cuidados de Davi, especialmente porque ele possui um laudo médico que garante assistência financeira do governo, permitindo que Luane acompanhe de perto seu desenvolvimento. Ainda no contexto familiar, Davi tem um irmão mais novo chamado Miguel. Quando Miguel chegou, Davi tinha 2 anos, tendo que se adaptar a novas rotinas e prioridades. Apesar disso, a relação entre os irmãos é marcada por muito carinho e afeição. Miguel desempenha um papel de apoio importante, criando momentos de interação que fortalecem os laços entre eles.

A mãe narra que os familiares passaram a perceber, quando a criança ainda tinha 1 ano de idade, alguns comportamentos que levaram a família a suspeitar que Davi poderia ter algum grau de Autismo, um desses comportamentos dizia respeito ao fato de Davi não responder quando era chamado pelo nome. Continuaram a observar, e quando o menino tinha 2 anos, seu desenvolvimento lento na comunicação e na fala foram percebidos. Davi passou a ir a uma série de psicólogos e psicopedagogos, mas o diagnóstico só veio quando o menino tinha 4 anos, por um psiquiatra da cidade vizinha.

Aos três anos, Davi começou a estudar e atualmente está matriculado no jardim de infância de uma escola municipal de ensino fundamental da cidade. Este é o primeiro ano dele nessa escola, pois anteriormente estava frequentando turmas de maternal de uma creche municipal. A turma atual é pequena, composta por mais 5 alunos. Essa configuração possibilita que a professora titular foque melhor em cada aluno de forma individualizada. Além disso, Davi conta com o acompanhamento de uma monitora, que o auxilia durante toda a sua permanência na escola.

Embora Davi ainda apresente desafios de comunicação e socialização típicos de sua condição, ele apresentou avanços no ambiente escolar e fora dele. A convivência com outros colegas e a rotina estruturada da escola são fatores que trazem benefícios para o seu desenvolvimento, oferecendo oportunidades de aprendizado e interação em um espaço acolhedor.

Fora do espaço escolar, Davi é acompanhado por uma série de profissionais, como psicopedagoga, psicólogo e educador físico. Tais acompanhamentos acontecem num Centro de Atendimento para Neurodivergentes, recém criado pela prefeitura municipal. Davi vai até o centro realizar as sessões duas vezes na semana, sendo cada atendimento realizado em 60 minutos. São realizadas várias atividades, mas principalmente coordenação motora e estimulo a interação social.

Durante a entrevista com a família de Davi, alguns aspectos importantes sobre seu comportamento e rotina foram compartilhados. A família destacou que ele gosta de brincar na pracinha, um ambiente onde pode correr e explorar ao ar livre, algo que parece lhe trazer calma e satisfação. No entanto, eles também apontaram que Davi apresenta dificuldades com sons altos ou gritos, o que pode desencadear reações de desconforto e até agressividade. Um dos desafios enfrentados no contexto familiar é a relação de Davi com o irmão mais novo, Miguel. Apesar do carinho que existe entre eles, essa

interação precisa ser mediada constantemente por um adulto, pois Davi, em momentos de frustração, costuma bater ou dar tapas no irmão.

A família descreveu Davi como um menino carinhoso e afetuoso em muitos momentos, mas' que também passa por períodos de isolamento ou agressividade, nos quais não quer interagir com ninguém. Foi destacado que ele possui uma ligação muito forte com uma das tias, com quem gosta de estar sempre por perto quando ela o visita. Esse comportamento de buscar referências específicas se repete no ambiente escolar, onde Davi demonstra uma grande profundidade com uma das professoras, seguindo-a constantemente. Tanto no contexto familiar quanto na escola, essas relações de proximidade oferecem a ele segurança e conforto, funcionando como pontos de apoio importantes para lidar com suas demandas emocionais e comportamentais.

Um último dado que merece ser destacado, visto que será uma das tecnologias assistivas que serão criadas no Plano de Desenvolvimento Individual de Davi, é uma curiosidade apontada pela família. Davi, de 4 anos, tem um lado lúdico muito presente e costuma conversar com personagens, que podem ser desde um boneco do Mickey até um pedaço de pano que vira uma bruxa. Ele interage com a família através desses personagens e, em muitos momentos, só aceita orientações ou comandos quando vêm deles. Por isso, a família passou a usar esses personagens no dia a dia, como forma de se comunicar melhor com Davi, especialmente para tarefas como tomar banho ou trocar de roupa, tornando esses momentos mais leves e divertidos para ele.

## 3.2 O PERFIL DA ESCOLA

A simulação apresentada neste estudo de caso hipotético ocorre em uma escola municipal localizada em uma cidade de aproximadamente 20 mil habitantes, situada no extremo sul do Rio Grande do Sul. A escola está inserida em um bairro periférico, onde a comunidade enfrenta alguns desafios sociais e econômicos, mas também demonstra forte vínculo com a instituição escolar. Com presença consolidada na região, a escola se destaca como um espaço de referência para as famílias, especialmente no que diz respeito à inclusão de estudantes com deficiência.

Historicamente, essa escola foi uma das pioneiras na rede municipal ao iniciar o trabalho com estudantes com deficiência. Destacou-se por sua postura acolhedora e pelo empenho de sua equipe em criar condições para o atendimento educacional especializado. Foi uma das primeiras da rede a contar com uma sala de recursos multifuncional — hoje conhecida como sala especializada — voltada ao atendimento de estudantes com diferentes tipos de deficiência, oferecendo apoio complementar às práticas pedagógicas da sala de aula regular.

A estrutura física da escola é modesta, mas funcional. Conta com sete salas de aula que atendem turmas desde o jardim de infância até o nono ano do ensino fundamental. Além disso, há uma sala especializada equipada com materiais pedagógicos adaptados e recursos de tecnologia assistiva, utilizados sob orientação de uma professora com formação específica na área. Há também uma pequena cantina, setor administrativo, uma pracinha com brinquedos acessíveis e uma quadra de areia utilizada para atividades físicas e recreativas.

Na sala especializada, a professora responsável atende estudantes de diferentes faixas etárias e com variados tipos de deficiência. Esse atendimento ocorre em momentos específicos ao longo dos turnos, de forma articulada com as atividades desenvolvidas

nas salas regulares. No entanto, a proposta pedagógica da escola valoriza a permanência dos alunos com deficiência na sala comum durante a maior parte do tempo, assegurando a convivência com os demais colegas e promovendo sua inclusão no cotidiano escolar.

Para viabilizar esse modelo inclusivo, os estudantes que necessitam de apoio mais próximo são acompanhados por monitoras. Esses profissionais auxiliam diretamente os alunos durante as atividades, apoiando sua participação, organização e comunicação. No caso hipotético de Davi, estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA) que frequenta o jardim de infância, o acompanhamento da monitora é essencial para garantir sua permanência em sala, além de promover interações mais significativas com os colegas e apoiar sua autonomia ao longo do dia.

A escola, embora de pequeno porte, demonstra um forte compromisso com a inclusão e a diversidade. A equipe pedagógica busca constantemente formação e troca de experiências com outras escolas da rede, além de manter um diálogo próximo com as famílias. O estudo de caso hipotético construído neste cenário parte dessas características para propor ações pedagógicas com o uso de tecnologia assistiva, respeitando o contexto real e os recursos disponíveis na escola.

## 3.3 O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INDIVIDUAL (PDI)

O estudante Davi, apresenta diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (grau 2) e manifesta dificuldades importantes de comunicação verbal, além de apresentar desafios no relacionamento e na interação social com os colegas de turma. Diante desse cenário, foi elaborado um Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) que propõe estratégias específicas para apoiar seu processo de aprendizagem, fortalecer suas habilidades socioemocionais e favorecer sua permanência e inclusão no ambiente escolar.

A seguir, apresentamos uma tabela (figura 1) que organiza o Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) do estudante Davi, estruturado em quatro grandes eixos: comunicação, desenvolvimento cognitivo, organização e rotina, e interação social. Para cada uma dessas áreas de desenvolvimento, foram definidos objetivos específicos, atividades práticas e os recursos pedagógicos que serão utilizados.

**Quadro 1 –** Tabela de atividades do PDI com Tecnologia Assistiva, 2025.

| Área de Desenvolvimento | Objetivo | Atividades propostas | Recursos |
|---|---|---|---|
| Comunicação | Estimular a expressão de necessidades e sentimentos. | Utilização de softwares de comunicação alternativa (vocalizadores simples) durante atividades cotidianas. | Tablet com app de comunicação, vocalizadores. |
| Desenvolvimento Cognitivo | Promover o desenvolvimento cognitivo e exercícios de alfabetização. | Realização de atividades utilizando jogos digitais. | Chromebooks, jogos digitais adaptados. |
| Organização e rotina | Ajudar na compreensão das sequências de atividades do dia. | Uso de quadros de rotinas visuais e sinalização de transições entre atividades. | Quadro ilustrado, boneco. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Interação Social | Favorecer o relacionamento e a interação com colegas. | Exploração de brinquedos sensoriais e atividades em pequenos grupos. | Brinquedos sensoriais, materiais manipulativos e compartilháveis. |

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

No caso hipotético do estudante Davi, a utilização de softwares de comunicação alternativa, como vocalizadores em tablets, poderia ser fundamental para estimular sua expressão de sentimentos e necessidades. Esses recursos ajudariam Davi a se comunicar melhor, dando-lhe uma forma de se expressar quando a fala ainda apresenta dificuldades, favorecendo sua interação na escola. “A possibilidade de transportar o tablet para diversos locais permite que seu usuário possa utilizá-lo em contextos distintos, promovendo sua comunicação em todos os ambientes que frequenta” (Petroni, Boueri, Lourenço, 2018, p.329).

Como uma área da TA, a Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA) possibilita a comunicação de pessoas não verbais. Para atender a demanda por esse tipo de recurso, existe uma ampla gama de aplicativos que favorecem essa abordagem. Para citar alguns: *Expressia; Matraquinha; Livox; Falando Fotos; Pictotea,* dentre muitos outros. Tais aplicativos são de interfaces simples, e muitos deles com funcionalidades que atendem diferentes dificuldades, ou seja, capazes de serem personalizados.

Para a abordagem de CAA no PDI do estudante Davi, foi escolhido o app Matraquinha, desenvolvido especialmente para o trabalho com crianças do Espectro Autista. O aplicativo, de funcionalidade simples, permite que as crianças através de imagens e sons, relacionem essas informações na manifestação sobre aquilo que elas desejam.

Para favorecer o desenvolvimento cognitivo e os primeiros passos do processo de alfabetização de Davi, seriam propostas atividades relacionadas aos jogos digitais, e realizadas em dispositivos tecnológicos, como os Chromebooks. A pesquisadora Deyse Mara Romualdo Soares define que, no contexto do TEA, “o objetivo do jogo é servir como ferramenta que auxilie no desenvolvimento de crianças autistas, recorrendo ao uso de uma interface digital” (2023, p. 7).

Nesse sentido, é necessário que o professor realize um planejamento intencional, selecionando aplicativos ou jogos que estejam alinhados aos objetivos pedagógicos e as necessidades específicas de cada estudante. De acordo com os pesquisadores Marcio de Moraes Saraiva e Luciana Rocha dos Santos:

> O planejamento pedagógico deve ser feito de modo a utilizar o aplicativo ou jogo de acordo com o conteúdo que se quer trabalhar, associado a uma metodologia de trabalho adequada as características da criança, pois não se trata apenas de uma brincadeira, mas de aprender brincando, e, deste modo, perceber a evolução ou buscar através das experiências com a criança como despertar seu interesse. (Santos; Saraiva, 2016, pg. 118).

Foram selecionados para o estudante Davi dois jogos distintos, sendo eles: *Jade Autism* e *ABC Autismo*. Ambos os jogos podem ser utilizados tanto na escola, como em casa e na terapia desses estudantes. Também podem ser acessados de diferentes dispositivos, como celulares, tablets e computadores. No caso do Jade Autism, uma plataforma pensada para atender crianças com autismo e outras neurodivergências, e mais especificamente do Jade app, há a possibilidade de estimulo do estudante de uma forma

gameficada e divertida. São mais de 1.400 atividades dividas em seis categorias: alimentos, animais, cores, formas, letras e números.

No que se refere ao jogo ABC Autismo, uma ferramenta educacional que contribui para o processo de alfabetização dos estudantes com TEA, são disponibilizadas atividades interativas e coloridas, sendo disponibilizado de forma gratuita. O aplicativo, disponibilizado em três línguas, português, espanhol e inglês, se apoia na estrutura típica de jogos, como o avanço de níveis e a busca por recompensas. Portanto, o ABC Autismo tem quatro níveis de dificuldade e 40 fases interativas para coletar até 120 estrelas.

No ambiente educacional hipotético, o uso de quadros visuais de rotina e a sinalização das transições entre atividades auxiliariam Davi a compreender melhor a sequência do dia. “O estabelecimento de rotinas representa um desafio substancial para crianças com TEA e seus cuidadores, constituindo um aspecto significativo na gestão cotidiana deles” (Barbosa, 2024, p. 10). Nesse sentido, segundo o pesquisador, “uma das estratégias mais comuns e acessíveis é o uso de quadro de rotinas, uma prática pedagógica amplamente reconhecida por sua importância no desenvolvimento de habilidades sociais, organizacionais e de independência” (Barbosa, 2024, p. 10).

Um quadro de rotinas deve apresentar, de forma clara e visual, a sequência das atividades do dia, ajudando o estudante a compreender o que vai acontecer. No quadro de rotinas para o estudante Davi, inserimos imagens, palavras e símbolos indicando os seguintes momentos: entrada, atividade, recreio, lanche e saída. As imagens utilizadas para ilustrar visualmente o quadro foram coletadas de revistas velhas e em diferentes tamanhos. O material de base do quadro foi Etileno Vinil Acetato (EVA) e as cores utilizadas foram o verde, amarelo e preto. O quadro precisa estar posicionado em local visível, para que possa cumprir sua função, que dentre outras coisas é: promover a previsibilidade, a autonomia e a redução da ansiedade.

Além disso, como forma de contribuir na rotina do estudante, e com base no relato da família sobre a relação de Davi com personagens, porpomos a utilização de um boneco que, de maneira teatral, se comunicaria com ele para fornecer os comandos necessários. Essa proposta surge da comunicação (hipotética) estabelecida entre a escola e a família, e adapta uma situação que acontece em casa para o contexto escolar. Tal proposição demostra que é necessária uma relação proximal entre família, escola, terapeuta, capaz de contribuir para o melhor desenvolvimento do estudante.

Por fim, em relação à interação social de Davi com os colegas, identificou-se a necessidade de favorecer esse aspecto do desenvolvimento de forma planejada e sensível. Para isso, foi proposta a realização de brincadeiras mediadas com brinquedos sensoriais, como forma de estimular a aproximação entre ele e os demais alunos. Esses momentos lúdicos permitem que Davi participe das atividades no seu tempo, explorando texturas, formas e movimentos, ao mesmo tempo em que observa, interage e compartilha o espaço com os colegas. Por meio do brincar,

> o autista expressa seu entendimento do mundo e, por não possuir as repressões que geralmente temos, libera todo seu sentimento ao manipular objetos. Os autistas falam de si por meio dos objetos com os quais interage. O ato de brincar pressupõe regra e ordem e a repetição que existe na brincadeira nada mais é que a necessidade de ordem. Por meio dela o autista pode sempre se reencontrar, não apenas com os objetos e as situações das brincadeiras, como também consigo próprio, reafirmando sua pessoa, fortalecendo-se. (Brasil, 2000, s.n).

A atividade lúdica proposta será a *Caixa Surpresa dos Sentidos*, que deverá ser desenvolvida com toda a turma. Em roda, os estudantes serão convidados a, um a um, colocar as mãos dentro de uma caixa fechada, com uma abertura frontal, onde estarão diversos objetos sensoriais como bolas com texturas, tecidos macios, blocos gelatinosos e esponjas. Cada criança descreverá, com a ajuda do professor se necessário, o que está sentindo ao tocar o objeto e tentará adivinhar o que é. Após todos participarem, os objetos serão retirados da caixa e usados livremente em pequenos grupos para brincadeiras de exploração, troca e construção.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O autismo é um distúrbio neurológico complexo que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, e ainda há muito a ser compreendido sobre suas causas, sintomas e tratamentos. Pessoas com transtorno do espectro autista necessitam de oportunidades que assegurem não apenas sua presença, mas também sua participação ativa em todos os espaços sociais. Para além do direito à vida digna, é essencial garantir ambientes que promovam seu desenvolvimento pleno, respeitando suas necessidades específicas. A escola como espaço formativo fundamental, deve assumir o compromisso de incluir verdadeiramente esses estudantes, oferecendo recursos, apoio especializado e práticas pedagógicas que favoreçam sua aprendizagem, convivência e autonomia dentro de uma perspectiva de educação inclusiva e cidadania.

Diante deste cenário, a tecnologia assistiva é um instrumento fundamental para garantir a inclusão de pessoas com transtorno do espectro autista no ambiente escolar, proporcionando meios de comunicação, aprendizagem e participação mais acessíveis e eficazes. Exemplos como o uso do software GRID 2, experimentado em uma escola pública do Distrito Federal, e a experiência da professora que utilizou jogos digitais e Chromebooks para promover o desenvolvimento cognitivo de alunos com TEA nas aulas de História, demonstram como essas tecnologias ampliam as possibilidades educacionais e reforçam a importância da inclusão efetiva.

Além de refletir sobre os avanços históricos e de apresentar práticas concretas já realizadas, o texto também buscou ser propositivo. A partir do estudo de caso hipotético de um aluno do jardim de infância (4 anos), com grau 2 de autismo, dificuldades de comunicação e interação com a turma, sugerem-se atividades que favoreçam sua aprendizagem e permanência escolar. Entre elas, destacam-se o uso de quadros de rotina visual para estruturar o dia a dia escolar; a introdução de brinquedos sensoriais para estimular a interação social; a utilização de softwares de comunicação alternativa, como vocalizadores simples, para apoiar a expressão de necessidades e sentimentos; além da inserção gradual de jogos digitais educativos, que ajudem no desenvolvimento cognitivo do estudante autista.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Comitê de Ajudas Técnicas**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007a. Disponível em:

http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/Comitê%20de%20Ajudas%20Técnicas/A ta_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.doc. Acesso em: 15. Mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.764,** de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 23. jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.935/2019**, de 11 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a prestação de serviços de psicologia e de serviço social nas redes públicas de educação básica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13935.htm. Acesso em: 10. mai. 2024.

BRASIL.. **Plano Nacional de Tecnologia Assistiva**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-mcti/plano-nacional-de-tecnologia-assistiva. Acesso em: 23. jan. 2025.

BRASIL. Ministério da saúde. (2000). **Autismo:** orientação para os pais. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd03_14.pdf. Acesso em: mai. 2025.

BARBOSA, Isaac Gomes Xavier. **Quadro de Rotinas Assistivos**: design e inovação para apoio às necessidades de crianças com Transtorno do Espectro Autista. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de

Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Design, 2024. Caruaru, 2024.

38 p. : il., tab. Disponivel em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/55612/4/TCC%20Isaac%20Gomes%20Xavier%20Barbosa.pdf. Acesso em: mai. 2025.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre: CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2008.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e inclusão:** Psicologia e práticas educativas na escola e

na família. Rio de Janeiro: WAK, 2011.

MELLO, A. M. S. Ros De. **Autismo Guia Prático.** 8° Ed. São Paulo 2007.

ONZI, F.Z.; GOMES, R.D.F., **Caderno Pedagógico**, v. 12, n. 3, p. 188-199, 2015. Disponível em: http://univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/979/967. Acesso em: 17. out. 2024.

PETRONI, N. N.; BOUERI, I. Z.; LOURENÇO, G. F. Tablet para comunicação alternativa: relato de pesquisa. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 3, p. 327–342, jul.-set. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbee/a/zMFQvQLVBqc7vRkT9LXc6Gk/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: mai. 2025.

SANTOS, S.A. **Transtornos globais do desenvolvimento**. Curitiba: Intersaberes, 2019. Série Pressupostos da Educação Especial, 2019.

RAIVA. Márcio de Moraes, SANTOS. Luciana Rocha dos, O USO DA LINGUAGEM LÚDICA ATRAVÉS DO IPAD NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE AUTISTAS. **Revista Philologus**, Ano 22, N° 65. Rio de Janeiro: CiFEFiL, maio/ago.2016. Disponivel em:

https://www.researchgate.net/publication/343141131_O_USO_DA_LINGUAGEM_LUDICA_ATRAVES_DO_IPAD. Acesso em: mai. 2025.

SOARES, Deyse Mara Romualdo**.** Jogos digitais e estudantes com TEA: possibilidades no processo de ensino e aprendizagem. **Anais do CONEDU**, v. 10, p. 1–12, 2023. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV185_MD1_ID25210_TB8989_10122023184831.pdf. Acesso em: mai. 2025.