CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Patrícia de Souza Dias

A TECNOLOGIA DIGITAL ALIADA À PRÁTICA DOCENTE PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPETRO AUTISTA (TEA) EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE TURNO ÚNICO DO ENSINO FUNDAMENTAL II DA REDE PÚBLICA DO RIO DE JANEIRO

Rio de Janeiro
2025

Patrícia de Souza Dias

A tecnologia digital aliada à prática docente para alunos autistas em uma escola pública de turno único do Ensino Fundamental II da rede pública do Rio de Janeiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Monteiro Trotta

Rio de Janeiro
2025

PATRICIA DE SOUZA DIAS

A TECNOLOGIA DIGITAL ALIADA À PRÁTICA DOCENTE PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPETRO AUTISTA (TEA) EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE TURNO ÚNICO DO ENSINO FUNDAMENTAL II DA REDE PÚBLICA DO RIO DE JANEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram desta defesa de dissertação.

Examinado por:

gov.br Documento assinado digitalmente
LEONARDO MONTEIRO TROTTA
Data: 11/09/2025 13:05:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Leonardo Monteiro Trotta, D. Sc. (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Prof. Alessandro Jatobá, D. Sc. (UniCarioca)

Profa. Patrícia da Costa Menezes Miranda, D. Sc. (INES)

Rio de Janeiro
2025

D541t Dias, Patrícia de Souza

A tecnologia digital aliada à prática docente para alunos com transtorno do espetro autista (TEA) em uma escola pública de turno único do ensino fundamental II da rede pública do Rio de Janeiro / Patrícia de Souza Dias; orientador: Leonardo Monteiro Trotta. - Rio de Janeiro, 2025.

71 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2025.

1.Inclusão escolar. 2.Tecnologia assistiva. 3.Ensino personalizado. 4. Transtorno do espectro autista (TEA). 4. Prática pedagógica. I. Trotta, Leonardo Monteiro, prof. orient. II. Título.

CDD 371.344

AGRADECIMENTOS

A Deus, que nos momentos de desânimo, deu-me forças para continuar na caminhada e conseguir finalizar este trabalho.

À minha mãe, Selma Regina de Souza Dias, exemplo de perseverança, persistência e resiliência que, com firmeza e dedicação, sempre esteve ao meu lado sendo a inspiração para perseguir e concretizar meus sonhos.

Ao meu pai, Antonio Ferreira Dias (*in memoriam*), que deixou um legado de valores, crenças e afetividade que certamente foram determinantes para a formação da pessoa que me tornei.

A todos os profissionais da escola investigada. Especialmente à direção, professores e coordenadora pedagógica que, além da receptividade e acolhimento, disponibilizaram-se a contribuir como colaboradores.

À Cristina, amiga, profissional da educação e mãe de autista, que, pelo seu comprometimento, dedicação e luta, se tornou um exemplo e inspiração para o despertar do meu interesse pela educação inclusiva. Obrigada por todo apoio e escuta na realização deste trabalho.

A Rafael, ex-aluno autista, por seu exemplo de superação e crescimento.

A todos os professores da UniCarioca que, com seus conhecimentos, contribuíram para a ampliação dos meus saberes. Em especial ao professor Leonardo Trotta, meu orientador, pela orientação e incentivo durante toda a pesquisa.

Ao meu filho Vicente, razão maior da minha vida, cuja existência me inspira diariamente a ser uma pessoa melhor. Que ele cresça sabendo que cada conquista minha também é por ele e para ele. Aos meus pais por todo amor, apoio incondicional e pelos valores que me ensinaram. A força, a coragem e a fé que me conduziram até aqui têm raízes no que aprendi com vocês.

RESUMO

Esta pesquisa analisou o uso das tecnologias digitais no ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com foco na construção de práticas pedagógicas inclusivas. Diante dos avanços tecnológicos e da urgência por uma educação equitativa, investigou-se como os recursos digitais podem ser integrados ao cotidiano escolar para atender às necessidades cognitivas, comunicativas, sociais e sensoriais dos estudantes com TEA. Por meio de uma revisão bibliográfica qualitativa, foram mapeadas ferramentas e estratégias pedagógicas eficazes. Os resultados apontam que, quando utilizadas com intencionalidade, as tecnologias digitais ampliam as possibilidades de comunicação e participação dos alunos autistas, reforçando a importância da formação docente e de uma cultura escolar inclusiva. Conclui-se que a tecnologia, aliada à sensibilidade pedagógica, é essencial para promover a inclusão, exigindo políticas públicas que incentivem a formação continuada e a inovação.

Palavras-chave: Inclusão Escolar; Tecnologia Assistiva; Ensino Personalizado; Transtorno do Espectro Autista (TEA); Prática Pedagógica.

ABSTRACT

This research analyzed the use of digital technologies in teaching students with Autism Spectrum Disorder (ASD), focusing on the development of inclusive pedagogical practices. Given technological advances and the urgency for equitable education, the study investigated how digital resources can be integrated into daily school life to meet the cognitive, communicative, social and sensory needs of students with ASD. Through a qualitative literature review, effective pedagogical tools and strategies were mapped. The results indicate that, when used intentionally, digital technologies expand the possibilities of communication and participation of autistic students, reinforcing the importance of teacher training and an inclusive school culture. It is concluded that technology, combined with pedagogical sensitivity, is essential to promote inclusion, requiring public policies that encourage ongoing training and innovation.

Keywords: School Inclusion; Assistive Technology; Personalized Teaching; Autism Spectrum Disorder (ASD); Pedagogical Practice.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Proloquo2Go 31
Figura 2 - AutiSpark (Ktech) 32
Figura 3 - Bluebee Pals 33
Figura 4 - Kahoot 34
Figura 5 - Canva For Education 35
Figura 6 - Google Forms com leitura automática 36
Figura 7 - ClassVR / Google Expeditions 37
Figura 8 - Distribuição dos profissionais participantes 42
Figura 9 - Tempo de atuação na Educação Básica 43
Figura 10 - Presença de alunos autistas na turma 44
Figura 11 - Formação específica para ensinar alunos autistas 45
Figura 12 - Uso de recursos tecnológicos para inclusão de alunos autistas 46
Figura 13 - Percepção sobre o impacto dos recursos tecnológicos 47
Figura 14 - Recursos tecnológicos utilizados por professores para o ensino de alunos com TEA 48
Figura 15 - Frequência do planejamento de atividades com tecnologia para alunos autistas 49
Figura 16 - Percepção dos professores sobre o suporte da escola para o uso de tecnologia no ensino de alunos autistas 50
Figura 17 -Dificuldades enfrentadas pelos professores no uso de tecnologia para o ensino de alunos autistas 51
Figura 18 - Percepção dos professores sobre o impacto dos recursos tecnológicos na prática pedagógica com alunos autistas 51
Figura 19 - Apoio de profissionais especializados no uso da tecnologia para o ensino de alunos autistas 52
Figura 20- Imagem de uma sala de aula com projetor exibindo slides coloridos e alunos atentos, incluindo representações de estudantes com TEA 54
Figura 21 - Exemplos de Recursos de CAA 55
Figura 22 - Kahoot: Tela Inicial 57
Figura 23 - Criança com TEA utilizando aplicativo educativo adaptado em tablet 59
Figura 24 - Criança com TEA utilizando o Canva For Education 61
Figura 25 - Exemplo de pergunta ao ChatGPT 63

Figura 26 - Ebook: Práticas Pedagógicas para alunos com TEA - Uma sequência didática.....65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA - Análise Comportamental Aplicada

APA - American Psychiatric Association

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

BPC - Benefício de Prestação Continuada

CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa

CDCP - Centers for Disease Control and Prevention

DSM-V - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição (APA, 2014)

DTT - Discrete Trial Teaching (Ensino por Tentativas Discretas)

ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente

EJA – Educação de Jovens e Adultos: Refere-se a um nível de ensino destinado a jovens e adultos que não completaram a educação básica na idade apropriada.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LOAS - Lei Orgânica de Assistência Social

NEE - Necessidades Educativas Especiais

PCD – Pessoa com Deficiência

PECS – Sistema de Comunicação por Troca de Figuras (Picture Exchange Communication System).

PEI - Plano Educacional Individualizado

RBM – Rede de Bibliotecas Multidimensionais (caso você queira incluir uma rede de apoio acadêmica ou pedagógica).

SAD - Sistema de Avaliação Diagnóstica

SD - Sequência Didática

SEA - Sistema de Escrita Alfabética

TA - Tecnologia Assistiva

TDAH - Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

TEA - Transtorno do Espectro Autista

TEACCH - Tratamento e Educação para Crianças com Autismo e Problemas de Comunicação

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13
1.1 Inquietação 15
1.2 Caracterização do Problema 15
1.3 Objetivos 16
1.3.1 Objetivo Geral 16
1.3.2 Objetivos Específicos 16
2. A EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS NO CONTEXTO ESCOLAR INCLUSIVO 17
2.1 Transtorno do Espectro Autista: características e necessidades educacionais 19
2.2. Desafios da inclusão de alunos autistas no Ensino Fundamental II 25
2.3 Desafios da inclusão de alunos autistas no Ensino Fundamental II .....
2.4 A realidade das escolas públicas de turno único no município do Rio de Janeiro 26
2.5 O uso de Tecnologias na Educação
2.6 Tecnologias assistivas: Análise e concepções 29
2.7 O uso de tecnologias para alunos com TEA 31
3. PERCURSO METODOLÓGICO 40
3.1 **Tipo de Pesquisa 40**
3.2 **Instrumentos e Procedimentos de Coleta 40**
3.3 **Participantes 40**
3.4 **Análise dos Dados 40**
3.5. Construção e aplicação da Sequência Didática 40
4. A TECNOLOGIA DIGITAL ALIADA À PRÁTICA DOCENTE PARA ALUNOS AUTISTAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE TURNO ÚNICO DO ENSINO FUNDAMENTAL II DA REDE PÚBLICA DO RIO DE JANEIRO 41
5. TECNOLOGIAS INCLUSIVAS NA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA ALUNOS COM TEA: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 54
6. CONCLUSÃO 67
REFERÊNCIAS 70

1 INTRODUÇÃO

1.1 Inquietação

Após anos de atuação como professora e diretora em escolas públicas, com formação em Pedagogia e Letras, venho presenciando, no cotidiano escolar, os inúmeros desafios enfrentados por educadores na promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva. Trabalhar com alunos autistas, em especial, exige sensibilidade, preparo, recursos adequados e, sobretudo, práticas pedagógicas que dialoguem com suas especificidades.

A experiência prática revelou que, embora as políticas públicas avancem em diretrizes voltadas à inclusão, a realidade ainda é marcada por lacunas – seja na formação continuada dos docentes, na adaptação dos materiais didáticos, ou no acesso a ferramentas que de fato possibilitem o aprendizado significativo para todos. Nesse contexto, surge uma inquietação que me acompanha há tempos: como a tecnologia digital pode ser aliada da prática docente no processo de inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas escolas públicas, especialmente em modelos de turno único?

Esta pergunta não nasce apenas de uma curiosidade acadêmica, mas de uma necessidade urgente vivenciada no chão da escola. A busca por respostas e possibilidades concretas impulsionou a construção deste trabalho, que visa contribuir para uma prática pedagógica mais sensível, acessível e transformadora.

1.2 Caracterização do Problema

A inclusão de alunos autistas nas escolas regulares ainda representa um grande desafio, principalmente no que se refere à adaptação das práticas pedagógicas para atender às suas necessidades específicas. Com os avanços das tecnologias digitais, surgem novas possibilidades de apoio à aprendizagem desses alunos, proporcionando ferramentas que podem contribuir para uma educação mais personalizada e eficaz. A integração de tecnologias digitais pode, assim, representar uma alternativa significativa para aprimorar a prática docente, promovendo a inclusão e o desenvolvimento integral dos estudantes com TEA.

De que maneira a utilização de tecnologias digitais pode melhorar as práticas pedagógicas dos docentes no atendimento a alunos autistas, promovendo avanços no processo de ensino-aprendizagem e no desenvolvimento socioemocional desses estudantes em uma escola pública de turno único do Ensino Fundamental II da rede pública do Rio de Janeiro?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Investigar a utilização de tecnologias digitais na prática docente voltada para alunos autistas em uma escola pública de turno único do Ensino Fundamental II da rede pública do Rio de Janeiro.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar quais tecnologias digitais são utilizadas pelos docentes no atendimento a alunos autistas.
- Analisar os desafios enfrentados pelos professores na incorporação da tecnologia no ensino de alunos com autismo.
- Avaliar a tecnologia digital no processo de aprendizagem e no desenvolvimento socioemocional dos alunos autistas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas últimas décadas, a educação brasileira tem avançado significativamente na promoção de práticas pedagógicas mais inclusivas, buscando atender à diversidade presente nas salas de aula. Entre os desafios enfrentados pelos docentes está o acolhimento e o ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista [TEA], que demandam estratégias específicas para garantir sua participação e aprendizagem de forma efetiva. Nesse contexto, a tecnologia digital emerge como uma aliada importante, oferecendo recursos que potencializam a prática docente e contribuem para a inclusão desses estudantes no ambiente escolar.

O uso de ferramentas tecnológicas no processo educacional pode favorecer a comunicação, a organização e o engajamento dos alunos com TEA, respeitando suas particularidades e promovendo o desenvolvimento de suas habilidades. No entanto, para que isso ocorra de maneira eficiente, é essencial que os professores estejam preparados para utilizar esses recursos de forma intencional e significativa, alinhando-os às necessidades dos estudantes e aos objetivos pedagógicos.

A educação inclusiva tem ganhado cada vez mais relevância nos sistemas de ensino ao redor do mundo, visando garantir que todos os alunos, independentemente de suas características ou condições, tenham acesso a um ensino de qualidade. No contexto brasileiro, um dos principais desafios dessa abordagem diz respeito à inclusão de alunos com TEA nas escolas regulares. Essas crianças e adolescentes, frequentemente, necessitam de adaptações pedagógicas específicas para que possam aproveitar ao máximo as oportunidades educacionais oferecidas. A tecnologia digital, por sua vez, tem se mostrado uma ferramenta poderosa no processo de inclusão, oferecendo recursos que podem ser utilizados de forma adaptada para atender às necessidades cognitivas, emocionais e sociais dos alunos autistas. Ferramentas como aplicativos educativos, softwares de apoio e dispositivos assistivos têm o potencial de facilitar a aprendizagem, melhorar a comunicação e estimular o desenvolvimento de habilidades essenciais, como a autonomia e o convívio social.

Este estudo foca na aplicação dessas tecnologias em uma escola pública de turno único do Ensino Fundamental II, localizada na rede pública do Rio de Janeiro, investigando como a prática docente pode ser aprimorada por meio da integração de recursos tecnológicos no atendimento a alunos autistas.

Este trabalho está estruturado de maneira a abordar de forma detalhada as diferentes etapas da pesquisa e a apresentar as contribuições esperadas para o campo da educação inclusiva, com foco na utilização de tecnologias digitais no ensino de alunos autistas.

A pesquisa inicia com uma introdução que contextualiza o tema e apresenta a problemática central, destacando a importância da inclusão de alunos com TEA no sistema educacional e o potencial das tecnologias digitais como aliadas nesse processo. Na sequência, a revisão da literatura examina estudos prévios sobre a inclusão escolar de alunos autistas, as tecnologias assistivas e as práticas pedagógicas utilizadas para o ensino desse público.

2.1 A educação de estudantes autistas no contexto escolar inclusivo

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2022), o Brasil possui cerca de 17,2 milhões de pessoas com deficiência, o que representa 8,4% da população. Nesse contexto, importantes avanços têm sido observados no campo da educação inclusiva, com a conquista de direitos e legislações que visam superar o histórico de exclusão social enfrentado por essa parcela da população.

O Brasil tem buscado redimensionar seus problemas sociais por meio de políticas públicas voltadas à inclusão e à reparação de violações de direitos humanos. No entanto, o preconceito e as desigualdades sociais persistem, impactando negativamente o desenvolvimento humanístico, cultural, político e econômico do país. De acordo com Brasil (2013), a educação é o principal instrumento para promover a dignidade da pessoa humana e transformar essa realidade (BRASIL, 2013, p. 44).

Apesar das mudanças educacionais ocorridas ao longo da história brasileira, a educação inclusiva ainda representa um grande desafio, especialmente quando ultrapassa a simples inserção de estudantes com deficiência em salas comuns. Bueno et al. (2023) ressaltam que a verdadeira inclusão escolar exige estratégias que garantam o pertencimento de todos os alunos ao ambiente escolar e social.

A educação inclusiva demanda respeito às diferenças e adaptações nos processos educativos às singularidades de cada estudante. Assim, não se trata apenas de inserir a pessoa com deficiência na escola comum, mas de valorizar e respeitar as diversidades presentes (BUENO et al., 2023).

A constituição de uma sociedade justa, igualitária e equitativa é reconhecida como um dos principais objetivos da educação, conforme estabelecido no artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional [LDB] (nº 9394/96). Ainda assim, a efetivação desses princípios enfrenta obstáculos de ordem política, social, econômica, histórica e cultural.

Refletir sobre a inclusão escolar implica considerar a diversidade humana, característica inerente às sociedades. Duarte (2013) afirma que a individualidade humana se desenvolve na relação com o outro, por meio da apropriação dos bens culturais e históricos (DUARTE, 2013, p. 242).

A compreensão da pessoa com deficiência variou ao longo da história. Na Antiguidade, essas pessoas eram praticamente ignoradas; na Idade Média, passaram a ser vistas como "demoníacas" (ARANHA, 2005), e as relações sociais com pessoas com deficiência [PCD] eram marcadas pela caridade e desigualdade (LORENTZ, 2006).

Com a expansão do Cristianismo, a prática do abandono foi parcialmente combatida, embora deficientes ainda fossem vistos como expiadores de culpas (BRANDENBURG; LUCKMEIER, 2014). Pessotti (1984) observa que o medo do desconhecido justificava o tratamento discriminatório baseado em preceitos religiosos.

Durante a Idade Média, com o aumento populacional e o consequente crescimento de casos de deficiência, práticas como exorcismos tornaram-se comuns (CARNEIRO, 1998). Apesar da marginalização, Amaral (2006) aponta que pessoas com deficiência mantinham papéis reconhecidos nas comunidades.

A partir do Renascimento e com o avanço da medicina, a deficiência passou a ser encarada sob a ótica científica, e o modelo clínico ganhou espaço (SILUK, 2008). No século XIX, sob pressões capitalistas, a educação de pessoas com deficiência passou a ser objeto de preocupação, inicialmente em instituições segregadas, evoluindo para práticas de integração e, posteriormente, inclusão social (SASSAKI, 2003).

Segundo Mantoan (2003), a educação inclusiva rompe com a ideia de que o aluno deve se adaptar à escola; é a escola que deve adaptar suas práticas para acolher a diversidade. Já Mittler (2003) enfatiza que a inclusão escolar é um processo contínuo de remoção de barreiras à aprendizagem e à participação.

A Declaração de Salamanca [UNESCO] (1994) também defende que as escolas regulares devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições, orientando políticas públicas brasileiras para a promoção da educação inclusiva.

No Brasil, além da Constituição Federal de 1988 e da [LDB] (Lei nº 9.394/1996), destaca-se a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), que propõe substituir o paradigma da integração pelo da inclusão, assegurando o direito à educação em igualdade de condições e com respeito à diversidade.

Sassaki (1997) contribui para a compreensão dessa evolução ao diferenciar inclusão de integração: enquanto a integração busca adaptar o aluno à escola, a inclusão transforma o sistema para acolher a diversidade.

Vigotski (1997) também oferece importante fundamentação ao considerar a "zona de desenvolvimento proximal", reforçando que a interação social e a mediação pedagógica são essenciais para o avanço das capacidades dos estudantes, especialmente daqueles com deficiência.

A estrutura das instituições educacionais reflete as contradições da sociedade capitalista, pautada na dominação de elites e na exclusão dos menos produtivos. Segundo Carvalho e Martins (2011), a ascensão da burguesia deslocou os valores econômicos do Império e do Papado, estabelecendo novos paradigmas de liberdade e produtividade.

Assim, a inclusão, dentro dessa lógica, apresenta-se como mecanismo de naturalização da exclusão, promovendo a assistência e a caridade aos que não se enquadram no modelo produtivo (MACEDO et al., 2014).

Carvalho e Martins (2011, p. 25) destacam: "efetivamente, não existe ninguém excluído, isto é, que exista fora da sociedade e que necessite ser nela incluído". Para os autores, a inclusão é reflexo da alienação social imposta pelo sistema capitalista.

Nesse sentido, a Educação Especial, enquanto modalidade transversal, ainda enfrenta desafios na superação das práticas segregacionistas, muitas vezes mascaradas de inclusão. Tada (2009) aponta que a separação de alunos com deficiência em classes especiais reforça a segregação e perpetua o preconceito.

A verdadeira inclusão ocorrerá apenas quando todos os alunos, com e sem deficiência, compartilharem saberes e experiências em uma mesma sala de aula. Para isso, é necessário superar concepções reducionistas e biológicas da deficiência,

reconhecendo que o ser humano é produto da interação entre natureza e cultura (Duarte, 2013).

2.2 Transtorno do Espectro Autista: características e necessidades educacionais

A inclusão e a acessibilidade têm se tornado temas de grande relevância para a sociedade contemporânea, desempenhando um papel fundamental na formação cidadã. No entanto, o processo de inclusão social de pessoas com deficiência ainda enfrenta diversos desafios, exigindo aprimoramentos constantes. De acordo com Cianciosa (2009), embora a maioria dos países possua legislações que asseguram os direitos humanos e a acessibilidade, o Brasil se destaca por ter uma das legislações mais avançadas nesse campo.

No que diz respeito às pessoas com TEA a Constituição Federal garante sua inclusão e o acesso aos mesmos direitos assegurados às demais pessoas com deficiência. Contudo, é importante destacar que muitos especialistas classificam o autismo não como uma deficiência intelectual, mas como um transtorno do desenvolvimento neurológico (Araújo, 2019).

Araújo (2019) define o TEA como um transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizado por dificuldades na comunicação e na interação social, além da presença de comportamentos e interesses restritos e repetitivos. O autismo é considerado uma síndrome comportamental de etiologias diversas, em que o processo de desenvolvimento infantil se encontra profundamente distorcido (Gilbert, 1990; Rutter, 1996). Desde sua descoberta, o transtorno tem gerado discussões sobre diagnóstico, causas e tratamentos adequados (Fernandes et al., 2018).

Segundo o DSM-V (APA, 2014), a gravidade do TEA é especificada com base em prejuízos na comunicação social e em padrões de comportamento restritos e repetitivos, distribuídos em três níveis de suporte.

No Nível 3 (“exigindo apoio muito substancial”), o indivíduo apresenta déficits graves na comunicação social verbal e não verbal, não inicia interações espontâneas e responde minimamente às tentativas de contato, além de demonstrar inflexibilidade extrema e grande sofrimento ao lidar com mudanças.

No Nível 2 (“exigindo apoio substancial”), os déficits de comunicação permanecem graves mesmo na presença de suporte, as iniciativas sociais são

limitadas e as respostas às aberturas dos outros são reduzidas ou atípicas; comportamentos restritivos e repetitivos ocorrem com frequência suficiente para interferir no funcionamento em diversos contextos.

Já o Nível 1 (“exigindo apoio”), embora menos intenso, requer suporte para compensar déficits notáveis na comunicação social — como dificuldade de iniciar e manter diálogos ou responder adequadamente a tentativas de interação — e para lidar com a inflexibilidade que atrapalha a transição entre tarefas, o planejamento e a independência.

Complementando essas descrições, Caminha, Huguenin, Assis e Alves (2016) ressaltam que crianças com TEA frequentemente exibem padrões atípicos de expressão facial e evitam o contato visual direto, mostrando pouca variação emocional na face e dificuldade em interpretar sutilezas comunicativas, como intenções subjacentes em gestos ou olhares. Essas características podem se manifestar tanto em isolamento social quanto em comportamentos impróprios, comprometendo o desenvolvimento de vínculos afetivos e relações com os pares.

Segundo Eugênio Cunha (2014), o TEA manifesta-se nos primeiros anos de vida, proveniente de causas ainda desconhecidas, embora haja forte contribuição de fatores genéticos. Trata-se de uma síndrome complexa, com manifestações variadas e sintomas que dificultam o diagnóstico precoce, exigindo estudos contínuos.

A prevalência do TEA é estimada em aproximadamente um caso a cada 54 nascimentos, conforme estudo multicêntrico realizado nos Estados Unidos (Centers for Disease Control and Prevention [CDCP], 2020). No Brasil, um estudo-piloto realizado em Atibaia (SP) em 2011 identificou a proporção de um caso de autismo para cada 367 crianças (Paula et al., 2011).

As causas do TEA são consideradas multifatoriais, resultantes da interação entre fatores neurobiológicos e ambientais, com forte evidência da influência genética (Júlio-Costa & Antunes, 2017). Nos últimos anos, houve um aumento significativo no número de diagnósticos, fenômeno conhecido como "epidemia do autismo" (Rios et al., 2015), impulsionado tanto pela maior visibilidade do transtorno quanto pela ampliação dos critérios diagnósticos no DSM-5 (APA, 2013).

Com o crescimento dos diagnósticos, também se fortaleceram organizações e movimentos de pessoas com TEA e seus familiares, refletindo a diversidade de experiências e demandas.

A Lei nº 12.764/2012, que institui a "Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista", considera oficialmente os autistas como pessoas com deficiência, assegurando-lhes direitos de inclusão, especialmente no campo da educação. Ainda assim, o processo de inclusão nas escolas necessita de aprimoramentos, pois persistem falhas decorrentes de fatores como o despreparo das instituições.

Durante a infância, pessoas com TEA são protegidas pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), e, na velhice, pelo Estatuto do Idoso. Apesar das diversas leis que garantem direitos às pessoas com TEA, na prática, ainda existem barreiras no diagnóstico e no acesso ao tratamento adequado. O Benefício de Prestação Continuada (BPC), previsto pela Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS – Lei nº 8.742/1993), assegura a essas pessoas um salário-mínimo mensal, desde que comprovada a deficiência e a incapacidade para a vida independente e para o trabalho.

Além disso, o direito à educação é garantido. O artigo 54 do ECA estabelece a obrigação do Estado em assegurar atendimento educacional especializado a pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (Coimbra, 2016).

As dificuldades de aprendizagem, comuns entre pessoas com TEA, afetam não apenas o desempenho escolar, mas também o desenvolvimento social e emocional. Como destaca Caldas (2005), o baixo rendimento escolar é muitas vezes associado ao fracasso social, gerando sentimento de frustração e desvalorização.

Em sala de aula, é frequente encontrar alunos que, apesar de suas capacidades, não atingem o desempenho esperado. Os métodos convencionais nem sempre atendem às necessidades desses estudantes, sendo essencial um diagnóstico apropriado para a definição de estratégias pedagógicas adequadas. Problemas como a dislexia, por exemplo, podem passar despercebidos sem a devida atenção especializada (Caldas, 2005).

Os problemas específicos de aprendizagem manifestam-se de formas variadas e complexas, e muitas vezes coexistem em um mesmo indivíduo. Portanto, a análise individualizada de cada caso é essencial para promover intervenções mais eficazes.

Reconhecer as características de cada aluno e adaptar as estratégias pedagógicas são práticas fundamentais para uma educação verdadeiramente inclusiva. Assim, é imprescindível que o sistema educacional e os profissionais da

área invistam na formação contínua e qualificada, criando um ambiente escolar mais acessível e acolhedor.

O papel do professor especializado na inclusão de alunos com TEA é crucial. Sua atuação vai além da adaptação de conteúdos, exigindo compreensão profunda do transtorno e a aplicação de estratégias pedagógicas específicas (Mazzotta & Lima, 2020). Esse profissional deve reconhecer as diferentes manifestações do TEA e oferecer abordagens personalizadas, considerando dificuldades de comunicação, necessidade de previsibilidade e comportamentos repetitivos.

Segundo Souza (2006), a formação docente voltada para a inclusão deve abranger tanto aspectos teóricos sobre o transtorno quanto estratégias práticas, como o uso de recursos visuais, comunicação alternativa e adaptações curriculares. A atuação do professor especializado também deve ser dinâmica e colaborativa, envolvendo outros profissionais da escola, como psicólogos e fonoaudiólogos.

Além disso, a prática pedagógica exige um trabalho contínuo de sensibilização e orientação dos demais docentes para a construção de um ambiente escolar inclusivo. Gatti (2019) ressalta que o professor especializado não deve ser visto como o único responsável pela inclusão, mas como um facilitador que contribui para formar uma comunidade escolar acolhedora e colaborativa.

> O professor deve adequar a prática pedagógica para atender às necessidades da criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA), estimulando suas potencialidades por meio de recursos e estratégias como a previsibilidade na rotina, o uso de apoio visual e a adaptação das atividades, especialmente aquelas com as quais as crianças têm resistência, para que, progressivamente, as aceitem. Além disso, é importante utilizar recursos de comunicação alternativa quando necessário, sempre verificando se a criança está compreendendo o que foi proposto, se as atividades estão de acordo com suas possibilidades de aprendizagem e se a organização da aula é adequada. Para o processo inclusivo, a mediação do professor é essencial (COSTA, ZANATA; CAPELLINI, 2018, p. 305).

Além disso, enfatizando Paula e Peixoto (2019):

> O professor enfrenta desafios relacionados à comunicação com o aluno, além de dificuldades em compreender suas reações, lidar com comportamentos hostis, e a insegurança quanto à sua prática pedagógica. O ajuste do tempo e a falta de recursos para garantir um ensino de qualidade também são questões que afetam a inclusão efetiva (PAULA; PEIXOTO, 2019, p. 39).

Costa, Zanata e Capellini (2018, p. 308) enfatizam a necessidade de ampliar o número de matrículas de crianças, garantir seu acesso, permanência e qualidade de ensino, além de investir na qualificação dos profissionais, em infraestrutura apropriada e no planejamento de currículos que efetivem essas políticas. A garantia do acesso à

educação de qualidade para os estudantes com TEA requer uma estrutura escolar que atenda às suas especificidades.

> Um obstáculo significativo para os professores é a insuficiência da formação inicial e continuada, que não fornece os subsídios teóricos e metodológicos necessários para embasar sua prática pedagógica. Nesse contexto, destaca-se a importância da formação de professores para a inclusão, considerando que as intervenções devem ser feitas por profissionais qualificados (JÚNIOR, 2019, p. 66).

Diversos métodos de ensino têm sido utilizados para auxiliar no desenvolvimento de crianças com TEA sendo a Análise Comportamental Aplicada [ABA] um dos mais eficazes. Entre as técnicas dessa abordagem, destaca-se o Prompt, uma estratégia que visa orientar e apoiar o aluno no alcance de comportamentos desejados. Essa técnica pode ser aplicada, por exemplo, no processo de alfabetização e letramento, onde o educador solicita que a criança repita palavras ou expressões, utilizando imagens para facilitar o entendimento (Oliveira, Tomaz e Silva, 2021).

Além disso, o Ensino por Tentativas Discretas [Discrete Trial Teaching - DTT] é outra técnica importante dentro da [ABA]. Ela consiste em dividir uma tarefa complexa em etapas menores, com comandos específicos, permitindo que o aluno aprenda uma coisa de cada vez. Através de tentativas repetidas e reforço positivo (como recompensas), essa metodologia facilita a aprendizagem de habilidades complexas, promovendo um ambiente estruturado e eficaz de ensino (Oliveira, Tomaz e Silva, 2021).

Outro método relevante é o Picture Exchange Communication System [PECS], que auxilia a comunicação de indivíduos com TEA principalmente aqueles com dificuldades de fala. O PECS utiliza trocas de imagens para que o aluno se comunique, permitindo a expressão de necessidades e desejos. O objetivo principal dessa metodologia, como destaca Figueiredo (2014, p. 48), é ensinar comportamentos e habilidades essenciais para que o indivíduo com TEA se torne mais independente e integrado à sociedade.

Portanto, o uso de Métodos de Comunicação Alternativa e Aplicada [CAA], aliado às estratégias da ABA, como o Prompt, o DTT e o PECS, contribui significativamente para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem de alunos com TEA. Ao aplicar essas técnicas, os educadores são capazes de facilitar o desenvolvimento do aluno em um ambiente estruturado, ajudando-o a conquistar

habilidades fundamentais para a interação social e participação nas atividades escolares e cotidianas.

A prática inclusiva ainda enfrenta desafios significativos, como a formação inadequada dos docentes, a falta de infraestrutura adequada nas escolas e a escassez de materiais de apoio. A legislação brasileira, apesar de assegurar direitos às pessoas com deficiência, incluindo o TEA, muitas vezes encontra barreiras em sua efetivação, prejudicando o acesso e a permanência desses estudantes na escola regular.

Assim, é imprescindível que o sistema educacional invista na formação inicial e continuada de professores, na adaptação dos currículos e na estruturação de espaços escolares mais acessíveis e acolhedores. O sucesso da inclusão depende da atuação conjunta de toda a comunidade escolar, da família e da sociedade, para que se construa um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo, que promova o desenvolvimento pleno, a autonomia e a participação social dos alunos com TEA.

2.3 Desafios da inclusão de alunos autistas no Ensino Fundamental II

A inclusão de alunos com TEA no Ensino Fundamental II é um desafio significativo para o sistema educacional brasileiro. A legislação brasileira, como a Lei nº 12.764/2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, garante a inclusão desses alunos nas escolas regulares. No entanto, na prática, ainda existem barreiras significativas que dificultam a efetivação desse direito. Segundo Mazzotta e Lima (2020), o professor especializado tem um papel crucial nesse processo, sendo necessário que ele possua uma formação contínua e qualificada para compreender as necessidades dos alunos com TEA e adotar metodologias pedagógicas adaptadas. As estratégias pedagógicas devem ser flexíveis e personalizadas, considerando as características individuais de cada aluno com TEA, como a dificuldade de comunicação e a necessidade de previsibilidade (Gatti, 2019).

Além disso, a aplicação de métodos como a ABA tem se mostrado eficaz na promoção da aprendizagem de alunos com TEA. Técnicas como o *Prompt*, que orienta e apoia o aluno no alcance de comportamentos desejados, e o DTT) que divide uma tarefa em etapas menores para facilitar a aprendizagem, são amplamente utilizadas (Oliveira, Tomaz e Silva, 2021). Essas abordagens são essenciais para

garantir que o aluno com TEA desenvolva habilidades fundamentais para a comunicação e a socialização, que são aspectos cruciais para sua inclusão escolar.

Figueiredo (2014) destaca a importância do uso de sistemas de comunicação alternativa, como o PECS para alunos com dificuldades de fala. Esse método permite que o aluno se comunique por meio de imagens, facilitando a expressão de suas necessidades e desejos. O PECS é uma ferramenta poderosa para promover a autonomia dos alunos com TEA e integrá-los mais efetivamente ao ambiente escolar e social.

No entanto, a prática da inclusão ainda enfrenta desafios estruturais, como a falta de infraestrutura nas escolas e a escassez de materiais de apoio. Esses obstáculos comprometem a eficácia das políticas inclusivas, tornando difícil garantir que todos os alunos com TEA tenham acesso a uma educação de qualidade. Barros e Silva (2018) apontam que, apesar das legislações assegurarem os direitos dos alunos com TEA, a implementação dessas políticas é frequentemente prejudicada pela falta de recursos e pela resistência de algumas instituições de ensino em adaptar suas práticas pedagógicas.

Portanto, para que a inclusão de alunos com TEA no Ensino Fundamental II seja bem-sucedida, é fundamental que o sistema educacional invista na formação de professores, fornecendo a eles os conhecimentos necessários para trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais. Além disso, é essencial que as escolas adaptem seus currículos e espaços, tornando-os mais acessíveis e acolhedores para todos os alunos, independentemente de suas limitações. O trabalho colaborativo entre docentes, especialistas, familiares e a comunidade escolar como um todo é decisivo para a construção de um ambiente educacional inclusivo, capaz de promover o desenvolvimento pleno e a participação social dos alunos com TEA (Souza, 2006; Lopes, 2015).

2.4 A realidade das escolas públicas de turno único no município do Rio de Janeiro

O modelo de escolas de turno único vem sendo implementado em diversas redes públicas do Brasil como uma estratégia para ampliar o tempo de permanência dos estudantes na escola, promover o desenvolvimento integral e reduzir desigualdades educacionais. No município do Rio de Janeiro, algumas unidades da

rede pública municipal e estadual têm adotado esse formato, especialmente em áreas vulneráveis, como parte de políticas públicas voltadas à melhoria da qualidade da educação. As escolas públicas de turno único no Rio de Janeiro enfrentam desafios estruturais e pedagógicos semelhantes a outras instituições da rede, tais como a carência de recursos, a alta rotatividade de profissionais e a necessidade de formação continuada dos docentes.

Contudo, o modelo de tempo integral proporciona condições mais favoráveis para a personalização do ensino, o aprofundamento dos conteúdos e o desenvolvimento de projetos interdisciplinares que favorecem práticas inclusivas, especialmente no atendimento a alunos com necessidades educacionais específicas, como os que estão dentro do TEA. Ainda assim, muitas escolas de turno único carecem de infraestrutura adequada para atender plenamente às exigências de uma jornada ampliada, como espaços multifuncionais, acesso a tecnologias e materiais adaptados.

A escassez de investimentos e a limitação de políticas de suporte pedagógico contínuo também impactam diretamente a efetividade desse modelo. É nesse cenário que se insere a proposta de investigar como a tecnologia digital pode ser uma ferramenta potencializadora no contexto de uma escola pública de turno único, contribuindo para práticas pedagógicas mais acessíveis e alinhadas aos princípios da inclusão.

2.5 O uso de Tecnologias na Educação

Em 2020, a pandemia de COVID-19 provocou mudanças abruptas nas esferas profissional, pessoal, social e educacional, impondo medidas de distanciamento. No âmbito escolar, foi necessário migrar para atividades remotas, o que expôs a toda a comunidade educativa os desafios dessa modalidade de ensino.

Nesse contexto, o domínio das especificidades do Sistema de Escrita Alfabética [SEA] permanece ainda abstrato para muitos estudantes, complicando o processo de alfabetização em ambiente remoto.

Enfatizando Moraes (2023), o uso de tecnologias digitais na educação vem se consolidando como eixo central das iniciativas para atender às demandas da aprendizagem no século XXI. Ao oferecer acesso imediato à informação, essas

ferramentas tornam-se essenciais para a criação de experiências significativas em todas as etapas do processo de ensino-aprendizagem.

Com o apoio de plataformas educacionais online, os professores ampliam sua produtividade e diversificam métodos de ensino, personalizando o percurso de aprendizado de cada aluno e favorecendo maior engajamento. Apesar dos avanços nas últimas décadas, a integração plena da tecnologia em sala de aula tem ocorrido de forma gradual, em grande parte devido à carência de formação específica para o uso de recursos digitais (Moraes, 2023).

A incorporação de tecnologias digitais em sala de aula oferece aos professores meios para apoiar e enriquecer o aprendizado, estabelecendo novas conexões entre estudantes e conteúdos inovadores (Lima et al., 2013). Para Modelski, Giraffa e Casartelli (2019, p. 9), é fundamental criar “espaços estrategicamente pensados para que o corpo docente experimente, teste, discuta e troque experiências a respeito de possibilidades didáticas”, ou seja, ambientes de formação que garantam suporte ao uso pedagógico dessas ferramentas.

Ao longo dos anos, a internet transformou-se em uma fonte inestimável de informação e em um instrumento capaz de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. A crescente ubiquidade das plataformas e dispositivos digitais reforça a presença da cultura virtual no cotidiano (Scavino; Candau, 2020). Mesmo antes da pandemia, a rede já era utilizada para atividades escolares; porém, com o fechamento das escolas em 2020, ela passou a assumir papel central, conduzindo aulas, avaliações e interações acadêmicas via tela de computador ou smartphone.

Entretanto, o acesso desigual à internet agrava as desigualdades educacionais. Segundo a Unicef (2020), no início da pandemia, 4,8 milhões de crianças e adolescentes de 9 a 17 anos viviam em domicílios sem conexão; 11% desse grupo não acessaram a rede nos três meses anteriores à pesquisa, percentual que chega a 25% em áreas rurais, 21% nas regiões Norte e Nordeste e 20% entre famílias das classes D e E. Esse cenário, aliado à exclusão digital, resultou em perdas significativas no direito à educação para alunos em situação de vulnerabilidade.

Dados do Censo da Educação Básica (Inep, 2020) apontam que muitas escolas brasileiras permanecem desconectadas ou utilizam a internet apenas para fins administrativos, sem disponibilizá-la em sala de aula, comprometendo o processo de ensino. Embora a internet tenha imenso potencial para elevar a qualidade educacional, não resolve todos os desafios do setor. Como lembram Simão e Rocha

(2021, p. 214), é imprescindível que os professores acompanhem as inovações tecnológicas e participem de formações continuadas que fortaleçam suas práticas pedagógicas.

2.6 Tecnologias assistivas: Análise e concepções

A Tecnologia Assistiva [TA], também chamada de assistência técnica ou tecnologia de suporte, engloba uma ampla variedade de produtos, métodos, serviços e soluções que respondem às diferentes necessidades de pessoas com deficiência. Mais do que um campo interdisciplinar, constitui um setor econômico que demanda políticas industriais horizontais (Sartoretto & Bersch, 2022).

Nas últimas décadas, esses recursos vêm transformando a educação especial, tornando a acessibilidade e a inclusão mais viáveis do que nunca. Contudo, em muitos países em desenvolvimento, o acesso a dispositivos de tecnologia assistiva ainda é limitado, o que torna o uso de smartphones e tablets uma alternativa viável para atender alunos com deficiências físicas, sensoriais e de fala (Sartoretto & Bersch, 2022).

Para estudantes com TEA cujas características incluem desvios na interação social, dificuldades de comunicação e padrões comportamentais repetitivos, a tecnologia oferece um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo. Dispositivos táteis e interfaces virtuais, por exemplo, acionam sistemas hápticos e mecanismos neurofisiológicos, estimulando funções perceptivas, visuais e espaciais (Guzman et al., 2017).

Quando integrados ao contexto familiar e escolar, esses recursos não apenas facilitam a retenção de informações — um estudo mostrou que 33% dos participantes aprenderam melhor via computador ou tablet do que com instrutores presenciais —, mas também melhoram em 25% as habilidades de comunicação e linguagem social de alunos com TEA (Sartoretto & Bersch, 2022).

Além de favorecer atenção, antecipação, memória de trabalho e organização de sequências, as tecnologias assistivas permitem programar ações e comportamentos, contribuindo para o desenvolvimento de segurança, imitação vocal, participação em grupo e generalização de aprendizagens. Recentemente, a robótica e ambientes virtuais vêm sendo explorados para expor alunos autistas a situações ansiogênicas ou emocionalmente desafiadoras, usando robôs que imitam movimentos

e brinquedos interativos para promover a socialização e fortalecer os vínculos familiares (Guzman et al., 2017).

A TA abrange produtos, métodos, serviços e estratégias destinados a ampliar a funcionalidade e promover a autonomia de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou incapacidades temporárias, indo além da simples adaptação de espaços urbanos ou arquitetônicos (Sartoretto & Bersch, 2022). Esses recursos vão de utensílios domésticos adaptados a sistemas computadorizados complexos, incluindo softwares de Comunicação Aumentativa e Alternativa, próteses, cadeiras de rodas e interfaces táteis (Bersch & Tonolli, 2006).

Criada oficialmente nos EUA em 1988 (Public Law 100-407) e renovada como Assistive Technology Act em 1998, a TA ganhou respaldo legal no Americans with Disabilities Act (ADA) de 1994 (United States Department of Justice, 2008). No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas [CAT] foi instituído em 2006 pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos, com o objetivo de formular políticas públicas, mapear centros de referência e qualificar profissionais na área (Brasil, 2012; Sartoretto & Bersch, 2017).

Em 2007, o CAT definiu TA como “produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, atividade e participação de pessoas com deficiência…, visando autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (CAT, 2007, p. 3).

Apesar de seu potencial para eliminar barreiras físicas, ambientais e sociais e favorecer a vida independente e a inclusão (Toro-Hernández et al., 2019; Tao et al., 2020), o desenvolvimento e a difusão da TA no Brasil ainda são incipientes, refletindo-se na baixa otimização dos recursos pelos usuários e na dificuldade de acesso no mercado e em órgãos públicos (Cossa et al., 2017; Cruz & Emmel, 2015). Nesse contexto, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia destaca-se como pioneira ao oferecer bacharelado em Engenharia em TA e Acessibilidade, mas a expansão nacional desse campo ainda é limitada.

Desta forma, a Tecnologia Assistiva consolida-se como um campo multidimensional, que articula recursos industriais, políticas públicas e práticas interdisciplinares para superar barreiras à participação plena de pessoas com deficiência. Embora seus benefícios para a educação de estudantes com TEA — desde ganhos em comunicação e cognição até o fortalecimento de competências

socioemocionais — estejam amplamente documentados, persistem obstáculos estruturais e de acesso, especialmente em contextos de baixa renda.

Assim, torna-se urgente o fortalecimento de políticas públicas articuladas, investimentos em formação de profissionais e ampliação da infraestrutura tecnológica, de modo que a TA possa cumprir plenamente seu potencial transformador na promoção de autonomia, inclusão social e qualidade de vida das pessoas com deficiência.

2.7 O uso de tecnologias para alunos com TEA

De acordo com Barroso e De Souza (2018), pesquisas recentes demonstram de forma consistente que o uso de tecnologias digitais no ensino de pessoas com TEA traz benefícios significativos para o desenvolvimento de competências comunicativas, cognitivas, sociais e emocionais. Ferramentas digitais têm se mostrado eficazes na promoção de maior autonomia, atenção, autorregulação e coordenação viso-motora, contribuindo também para a redução de comportamentos agitados e movimentos disruptivos. Em particular, dispositivos com tela sensível ao toque acionam não apenas o sistema háptico, mas também mecanismos neurofisiológicos que favorecem a acessibilidade e a intuição no manuseio, o que reforça sua pertinência para alunos com TEA.

A flexibilidade inerente aos ambientes digitais permite ainda o controle preciso de variáveis como o nível de dificuldade, a velocidade de apresentação e a quantidade de estímulos, possibilitando a personalização das atividades de acordo com as necessidades individuais de cada estudante. Além disso, estudos têm evidenciado a contribuição dessas tecnologias para a aquisição de habilidades fundamentais de leitura e escrita, destacando seu potencial para apoiar o aprendizado de conteúdos escolares básicos.

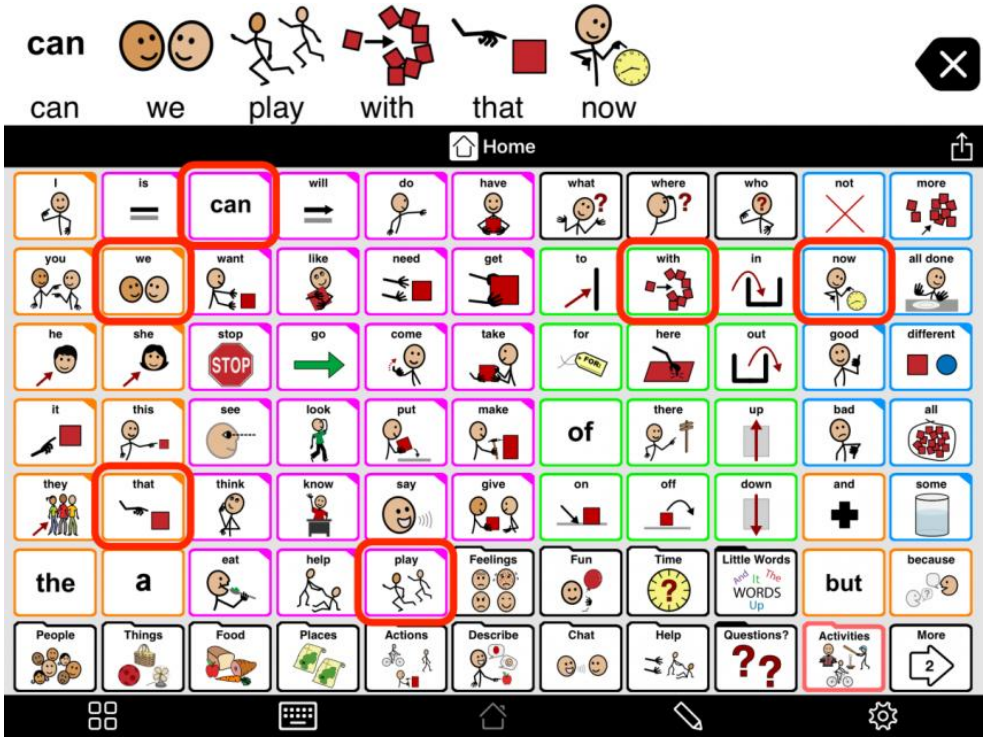
Essas investigações também apontam para a importância de ações estruturadas em diferentes frentes: a necessidade de investimentos em formação continuada de professores para o uso pedagógico dessas ferramentas; a valorização da experiência profissional, já que educadores e terapeutas com maior tempo de atuação atribuem mais relevância às tecnologias no processo de ensino; o desenvolvimento colaborativo de materiais digitais — envolvendo não apenas programadores, mas também profissionais da educação, da psicologia e de outras

áreas para atender às demandas reais dos estudantes com TEA; e, finalmente, a atuação de mediadores qualificados que possam orientar de maneira estratégica o uso dessas tecnologias, potencializando seus efeitos tanto pedagógicos quanto terapêuticos.

2.7.1 Proloquo2Go (AssistiveWare)

O Proloquo2Go[1] é uma das ferramentas de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) mais utilizadas na educação inclusiva para alunos com TEA. Por meio de um repertório extensivo de símbolos gráficos e síntese de voz, o aplicativo permite que o estudante construa frases ao selecionar ícones que representem palavras ou expressões. A interface intuitiva – com grade customizável de ícones e feedback sonoro imediato – contribui para o desenvolvimento da autonomia comunicativa e para a ampliação do vocabulário funcional, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Proloquo2Go



Fonte: AssistiveWare (2025)

[1] Disponível em: https://www.assistiveware.com/products/proloquo2go. Acesso em: 09 jul. 2025.

Além disso, professores podem adaptar o vocabulário e o nível de complexidade conforme a evolução de cada aluno. Em síntese, o Proloquo2Go fortalece a expressão verbal de estudantes não falantes ou com fala limitada, promovendo inclusão efetiva nas atividades cotidianas.

2.7.2 AutiSpark (Ktech)

O *AutiSpark* [2] consiste em um conjunto de jogos educativos projetados especificamente para crianças no espectro autista. Cada módulo do aplicativo trabalha habilidades pré-acadêmicas – como associação de símbolos, reconhecimento de padrões e sequência lógica – por meio de atividades lúdicas e altamente visuais. A mecânica "*touch*" oferece reforço imediato e níveis de desafio ajustáveis, estimulando a coordenação olho-mão e reforçando o engajamento, como ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - AutiSpark (Ktech)



Fonte: Softonic (2025)

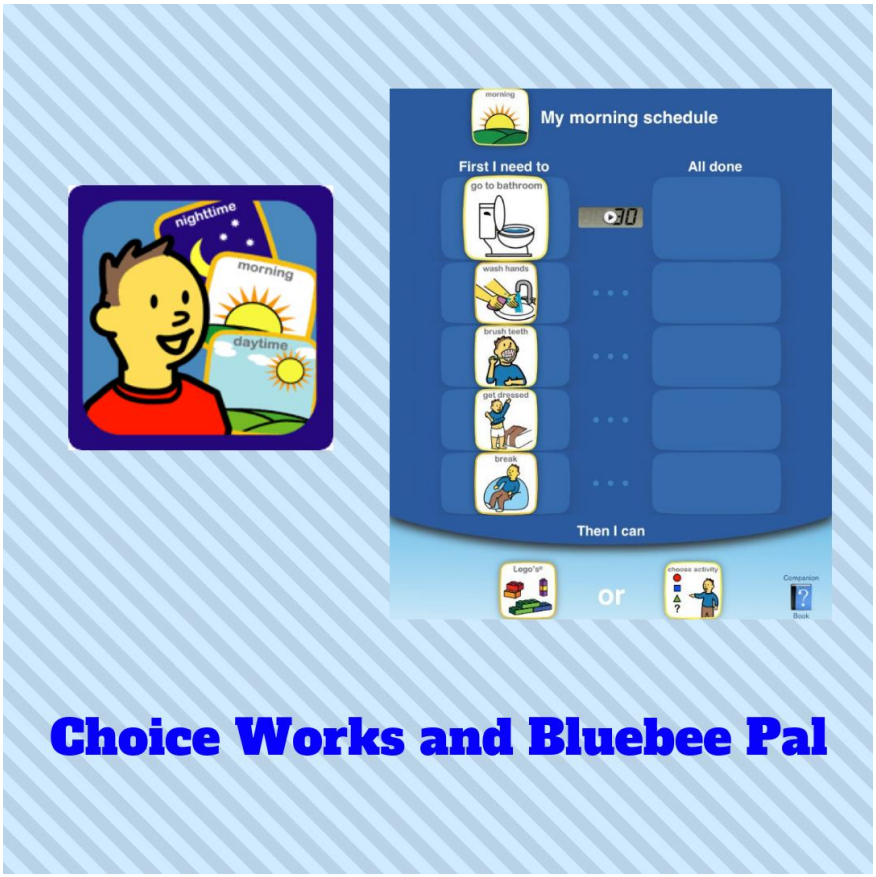
Além disso, o design livre de elementos distraidores auxilia no foco atencional, reduzindo comportamentos disruptivos. Por fim, o AutiSpark serve como uma ponte entre diversão e aprendizagem, possibilitando a prática de habilidades básicas de forma segura e motivadora.

[2] Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.iz.autispark.kids.autism.games.special.needs.educational.learning.therapy.social.skills.speech&hl=pt. Acesso em: 09 jul. 2025.

2.7.3 Choiceworks (Bee Visual)

O *Choiceworks*[3] é um aplicativo de organização visual que permite criar quadros de rotina, cronogramas e sistemas de escolha para estruturar o dia a dia do aluno com TEA. Através de cartões visuais e cronômetros incorporados, o estudante antecipa as atividades futuras e compreende a transição entre tarefas, o que diminui a ansiedade e os comportamentos de resistência. Professores e familiares podem personalizar imagens, textos e sons de cada etapa, ajustando o suporte à necessidade individual, mostrado na Figura 3.

Figura 3 - Bluebee Pals



Fonte: Bluebee Pais (2025)

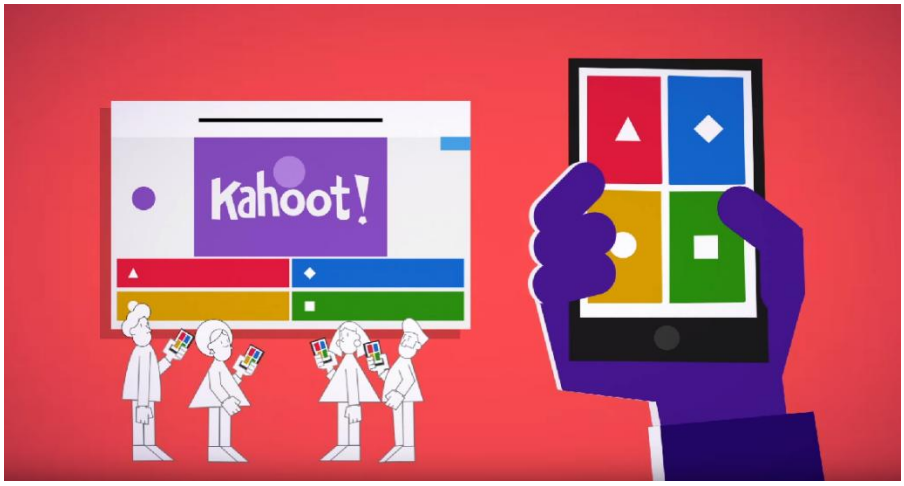
Esta previsibilidade favorece a autorregulação emocional e fortalece o cumprimento de regras e rotinas. Em conclusão, o *Choiceworks* promove um ambiente estruturado, base fundamental para o aprendizado e o bem-estar de alunos autistas.

[3] Disponível em: https://www.beevisual.com/. Acesso em: 09 jul. 2025.

2.7.4 Kahoot!

O *Kahoot*![4] é uma plataforma de quizzes interativos que transforma a avaliação em um jogo competitivo, com perguntas ilustradas, temporizador e feedback imediato. No contexto do TEA, o professor adapta questões com imagens claras e sons de apoio, regulando o tempo de resposta e a quantidade de estímulos para respeitar o perfil sensorial de cada aluno. A dinâmica de equipe ou individual estimula a participação ativa, o raciocínio rápido e a colaboração, representado na Figura 4.

Figura 4 - Kahoot



Fonte: Kahoot (2025)

A pontuação e as animações coloridas mantêm a motivação elevada, enquanto o docente coleta dados de desempenho em tempo real para ajustar o ensino. Assim, o *Kahoo*t! alia ludicidade e objetividade, reforçando conceitos e promovendo o engajamento de estudantes no espectro autista.

2.7.5 Canva for Education

O *Canva for Education*[5] oferece uma interface de design gráfico acessível, em que alunos podem criar cartazes, infográficos e apresentações utilizando o recurso de “arrastar e soltar”. Para estudantes com TEA, os modelos prontos e as ferramentas visuais simplificadas ajudam a expressar ideias de maneira estruturada, trabalhando

[4] Disponível em: https://kahoot.com/. Acesso em: 09 jul. 2025.
[5] Disponível em: https://www.canva.com/education/. Acesso em: 09 jul. 2025.

planejamento, organização e criatividade. A possibilidade de importar fotografias, adicionar narrações e aplicar cores de alto contraste atende às necessidades de comunicação alternativa e apoio sensorial, ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Canva For Education



Fonte: Braga (2022)

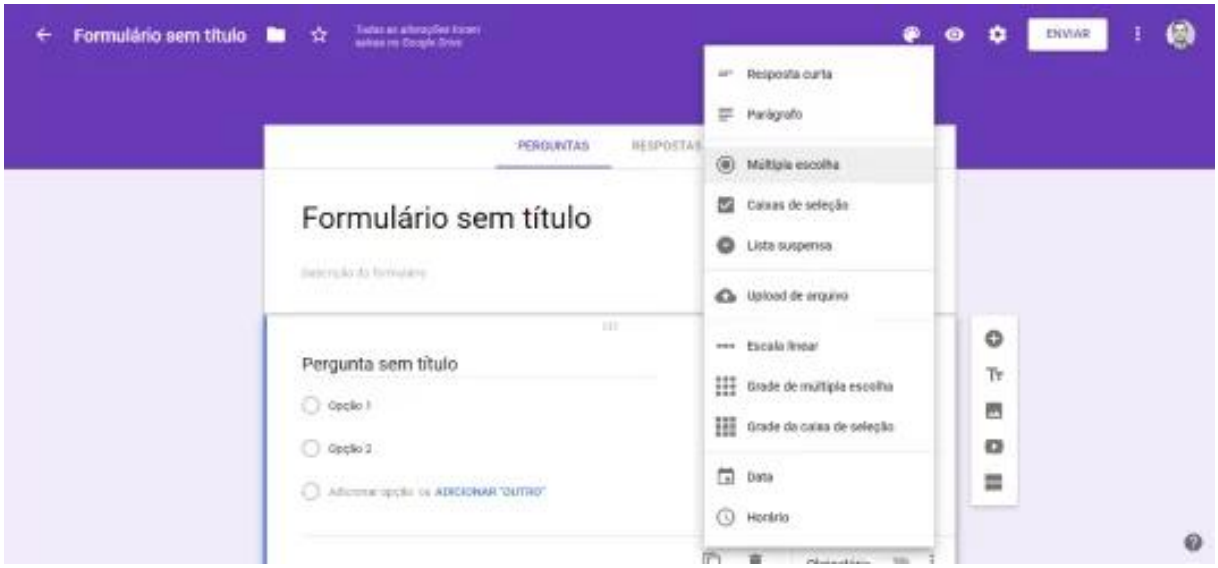
Além disso, o professor pode propor temas interdisciplinares e acompanhar o processo de edição em tempo real, fornecendo orientação pontual. Com isso, o Canva fomenta a autonomia artística e cognitiva, ao mesmo tempo em que desenvolve competências digitais essenciais.

2.7.6 Google Forms com leitura automática

O *Google Forms*[6], combinado com recursos de leitura em voz alta do navegador, viabiliza avaliações diagnósticas e formativas altamente acessíveis. Ao incluir imagens, áudios e opções de resposta por seleção, o formulário digital adapta-se ao ritmo individual de cada aluno, permitindo pausas e releituras conforme necessário. Esses elementos multimídia facilitam a compreensão e reduzem a sobrecarga cognitiva, enquanto o professor recebe automaticamente os resultados organizados em planilha para análise imediata, mostrado na Figura 6.

[6] Disponível em: https://docs.google.com/forms/u/0/. Acesso em: 09 jul. 2025.

Figura 6 - Google Forms com leitura automática



Fonte: Labor Educacional (2025)

A flexibilidade de configurar lógica de salto de perguntas possibilita trilhas personalizadas de conhecimento. O *Google Forms* com leitura automática torna a avaliação inclusiva e centrada no estudante, fortalecendo o monitoramento do progresso.

2.7.7 ClassVR / Google Expeditions

As soluções de realidade virtual, como *ClassVR* [7] e *Google Expeditions,* transportam alunos para ambientes imersivos – museus, ecossistemas, locais históricos – sem sair da sala de aula. Para estudantes com TEA, esses recursos devem ser usados com controle rigoroso de estímulos, definindo duração de imersão e ajustando níveis sensoriais, ilustrado na Figura 7.

[7] Disponível em: https://www.classvr.com/. Acesso em: 09 jul. 2025.

Figura 7 - *ClassVR / Google Expeditions*



Fonte: ClassVR (2025)

A experiência imersiva desperta curiosidade, amplia o vocabulário e oferece contexto realista para discussão de temas, fortalecendo habilidades sociais em atividades colaborativas. Professores podem conduzir “viagens virtuais” guiadas, promovendo interação e reflexão coletiva após a experiência. Assim, a realidade virtual emerge como poderosa aliada na construção de aprendizagem significativa e no desenvolvimento de competências socioemocionais de alunos autistas.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

3.1 **Tipo de Pesquisa**

A presente pesquisa tem natureza qualitativa, com abordagem exploratória. Segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória permite maior familiaridade com o problema, sendo apropriada para a formulação de hipóteses e aprofundamento teórico.

3.2 **Instrumentos e Procedimentos de Coleta**

Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado, desenvolvido na plataforma *Google Forms.* O instrumento contou com questões fechadas e abertas, elaboradas com base em observações feitas no cotidiano escolar, sobretudo no que tange à inclusão de alunos autistas e ao uso de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

3.3 **Participantes**

O formulário foi encaminhado a 21 educadoras – professoras e gestoras – que atuam no Ensino Fundamental II de uma escola da rede pública do Rio de Janeiro. Todas as participantes responderam ao questionário dentro do período estipulado para coleta, proporcionando uma diversidade de percepções sobre as práticas pedagógicas inclusivas com o suporte da tecnologia. Essas profissionais foram escolhidas por estarem diretamente envolvidas no processo de ensino e aprendizagem dessa etapa escolar, o que possibilita analisar suas vivências e práticas a partir da realidade cotidiana da sala de aula e da gestão pedagógica.

3.4 **Análise dos Dados**

As respostas foram analisadas com base em categorias temáticas emergentes, construídas segundo os procedimentos da análise de conteúdo, conforme Bardin (2011). Essa abordagem possibilitou organizar e interpretar as falas das educadoras, identificando desafios recorrentes e práticas significativas. Com base nas percepções relatadas, foi possível elaborar uma proposta didática que integrasse o uso de

tecnologias digitais com foco na aprendizagem de alunos autistas, respondendo às necessidades apontadas pelas participantes.

3.5. Construção e aplicação da Sequência Didática

A sequência foi pensada para ser aplicada em uma turma com presença de estudantes autistas, visando tanto o desenvolvimento das habilidades acadêmicas quanto das habilidades sociais e comunicativas.

4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 Caracterização da escola e do público atendido

A escola pertence à rede municipal de ensino do Rio de Janeiro e atende exclusivamente ao Ensino Fundamental II, contemplando turmas do 6º ao 9º ano. Localizada em uma região urbana com características de vulnerabilidade social, a unidade escolar recebe estudantes oriundos de comunidades próximas, em sua maioria pertencentes a famílias de baixa renda e com acesso limitado a recursos educacionais e culturais fora do ambiente escolar.

O público atendido é composto por adolescentes em fase de transição e desenvolvimento, que demandam atenção especial tanto no aspecto pedagógico quanto socioemocional. Muitos estudantes enfrentam desafios relacionados à evasão, defasagem idade-série e dificuldades de aprendizagem, exigindo da equipe escolar um trabalho integrado entre gestão, professores e equipe de apoio.

A escola conta com profissionais qualificados e comprometidos com a promoção de uma educação pública de qualidade, valorizando a diversidade e buscando estratégias pedagógicas inclusivas. Entre as ações desenvolvidas, destacam-se projetos de leitura, reforço escolar, incentivo à participação estudantil e integração com a comunidade.

4.2 Metodologia da investigação: abordagem, instrumentos e procedimentos

A pesquisa realizada por meio de um *Google Forms* teve como objetivo captar a percepção dos professores da rede pública do Rio de Janeiro sobre o uso da tecnologia digital no atendimento a alunos autistas em uma escola pública de turno único do Ensino Fundamental II. A coleta de dados visou compreender as experiências dos docentes, os desafios enfrentados, bem como os benefícios percebidos ao integrar tecnologias digitais na prática pedagógica.

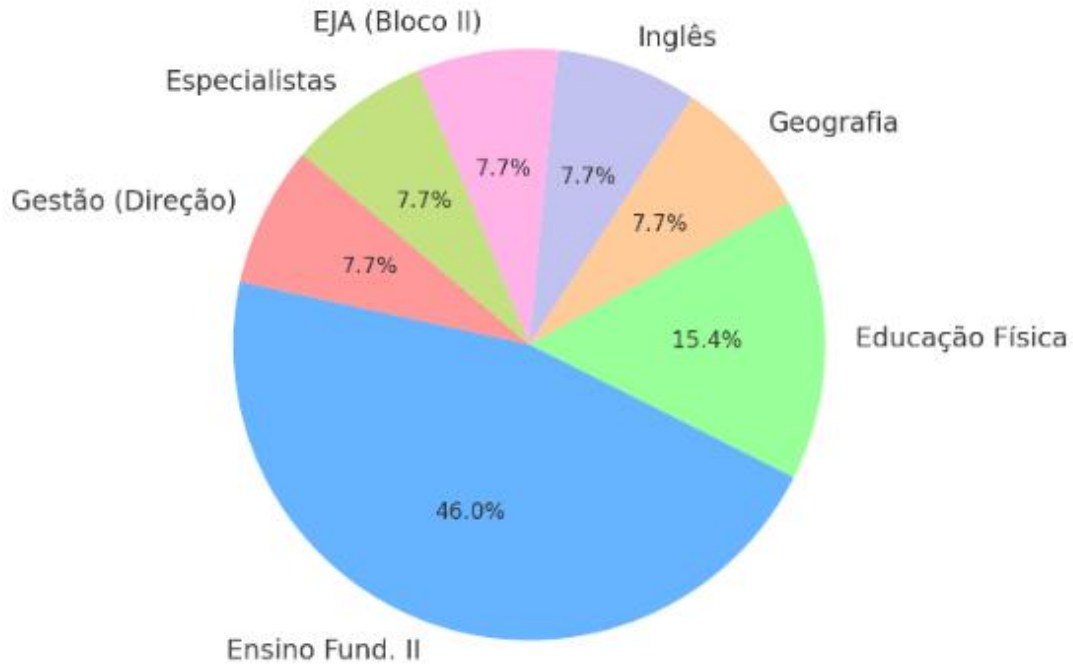
Os resultados apresentados a seguir refletem as respostas obtidas de professores que atuam diretamente com alunos autistas, proporcionando uma visão

detalhada de como as ferramentas tecnológicas estão sendo aplicadas e qual impacto têm no processo de ensino-aprendizagem desses estudantes. A análise dos dados permitirá identificar as tecnologias mais utilizadas, as dificuldades comuns no processo de integração digital e as áreas que necessitam de mais suporte para aprimorar a inclusão digital e pedagógica dos alunos com TEA.

5. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

As pesquisas foram divididas entre profissionais da gestão e professores. No grupo da gestão, 4,8% das respondentes ocupam cargos de direção. Já entre os professores, a maioria (28,6%) leciona no Ensino Fundamental II. Além disso, 9,6% são professores de Educação Física, enquanto 4,8% atuam no ensino de Geografia, inglês, Educação de Jovens e Adultos [EJA[(Bloco II) ou como professores especialistas. A Figura 8 ilustra essa distribuição:

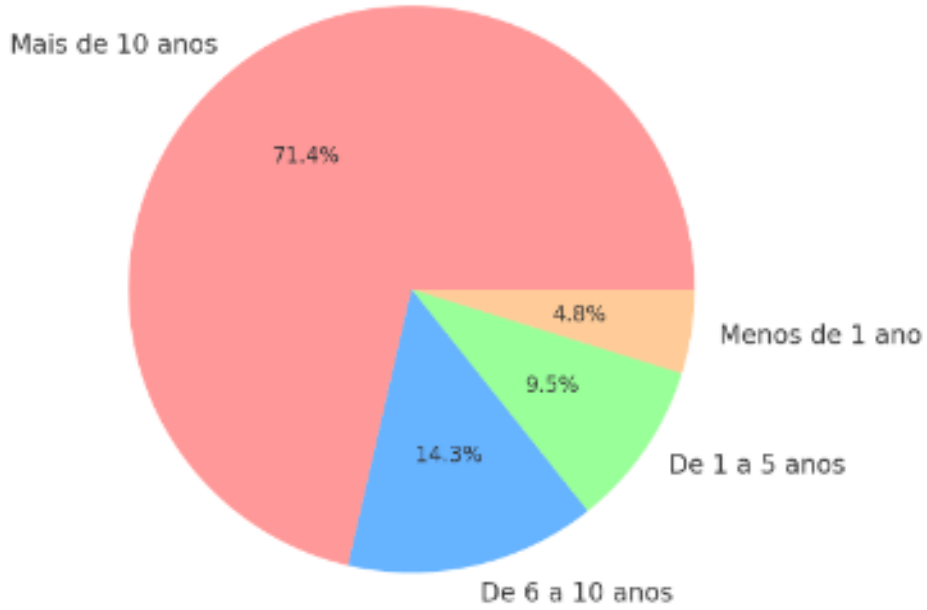
Figura 8 - Distribuição dos profissionais participantes



Fonte: Autoria própria, 2025

A pesquisa revelou que a maioria dos participantes possui uma longa trajetória na Educação Básica. Conforme ilustrado na Figura 9, 71,4% dos respondentes atuam na área há mais de 10 anos, enquanto 14,3% possuem entre 6 e 10 anos de experiência. Já 9,5% trabalham entre 1 e 5 anos, e apenas 4,8% estão na área há menos de 1 ano.

Figura 9 - Tempo de atuação na Educação Básica



Fonte: Autoria própria, 2025

Esses dados indicam que o corpo docente e gestor da escola conta, em sua maioria, com profissionais experientes, o que pode influenciar na percepção e na implementação de práticas pedagógicas inovadoras.

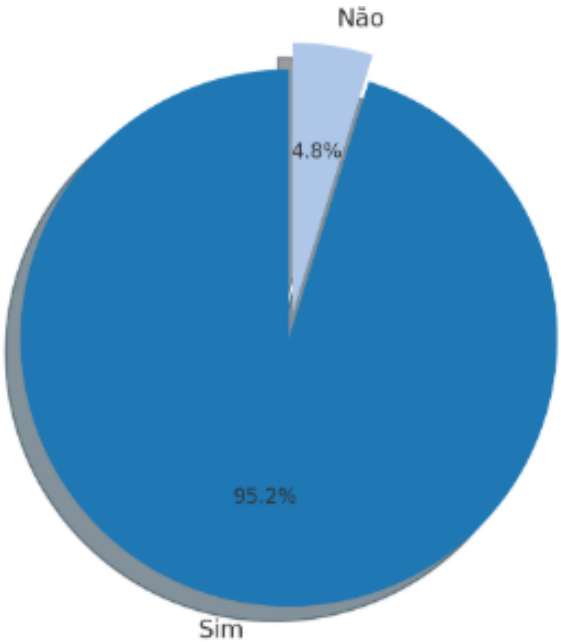
5.1 Análise das práticas pedagógicas com alunos autistas

A inclusão de alunos com TEA no Ensino Fundamental II representa um importante avanço nas políticas educacionais brasileiras, reforçando o direito de todos à educação de qualidade em ambientes comuns de ensino. No entanto, garantir a efetiva aprendizagem e participação desses estudantes exige mais do que sua presença física em sala de aula: demanda práticas pedagógicas intencionalmente adaptadas às suas necessidades específicas.

Nesta seção, busca-se analisar as estratégias utilizadas pelos professores no cotidiano escolar com alunos autistas, considerando aspectos como a individualização do ensino, o uso de recursos visuais e tecnológicos, a mediação de conflitos, e a construção de um ambiente escolar acolhedor e estruturado.

A Figura 10 apresenta a distribuição das respostas sobre a presença de alunos autistas nas turmas dos participantes. Nota-se que a grande maioria (95,2%) afirmou ter alunos autistas em suas turmas, enquanto apenas 4,8% indicaram não ter. Esses dados reforçam a relevância da pesquisa, evidenciando a necessidade de estratégias pedagógicas inclusivas e do uso de recursos adequados para atender a essa demanda.

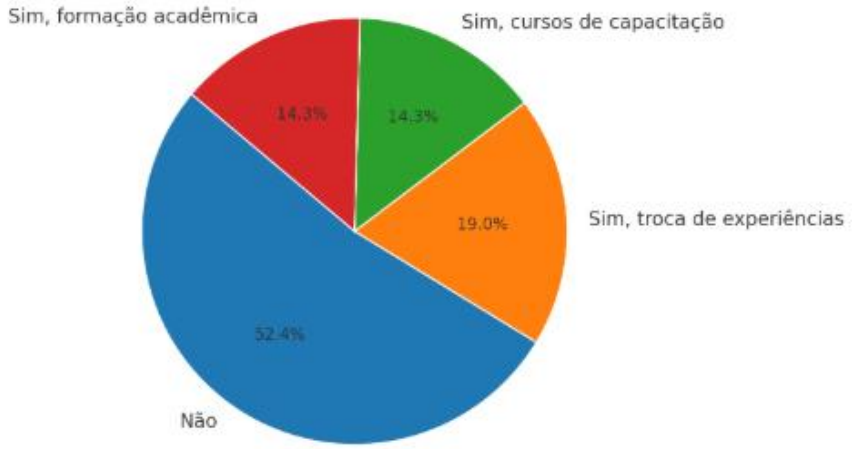
Figura 10 - Presença de alunos autistas na turma



Fonte: Autoria própria, 2025

A Figura 11 apresenta a distribuição das respostas sobre a formação específica recebida pelos professores para o ensino de alunos autistas. De acordo com os dados coletados, a maioria dos respondentes (52,4%) afirmou não ter recebido nenhuma formação específica. Entre os que receberam algum tipo de preparo, 19% mencionaram que adquiriram conhecimento por meio da troca de experiências com colegas, enquanto 14,3% relataram ter participado de cursos de capacitação e outros 14,3% indicaram possuir formação acadêmica na área.

Figura 11 - Formação específica para ensinar alunos autistas



Fonte: Autoria própria, 2025

Esses resultados evidenciam que uma parcela significativa dos professores enfrenta desafios para atuar com alunos autistas sem uma formação estruturada, dependendo principalmente da experiência prática para lidar com as necessidades desses estudantes. Isso reforça a importância de capacitações contínuas para aprimorar o ensino inclusivo e garantir um suporte mais qualificado aos alunos com TEA (Figura 11).

De acordo com Alcantara *et al.* (2024), as práticas pedagógicas voltadas a alunos com TEA vêm sendo amplamente discutidas e avaliadas, pois entende-se que inclusão não se limita a abrir as portas da escola regular para esses estudantes, mas sim a oferecer experiências que promovam sua aprendizagem, seu desenvolvimento e efetivem o processo inclusivo.

Nesse sentido, “inclusão” refere-se ao atendimento direcionado a crianças com transtornos ou deficiências, garantindo-lhes o direito de serem educadas em um

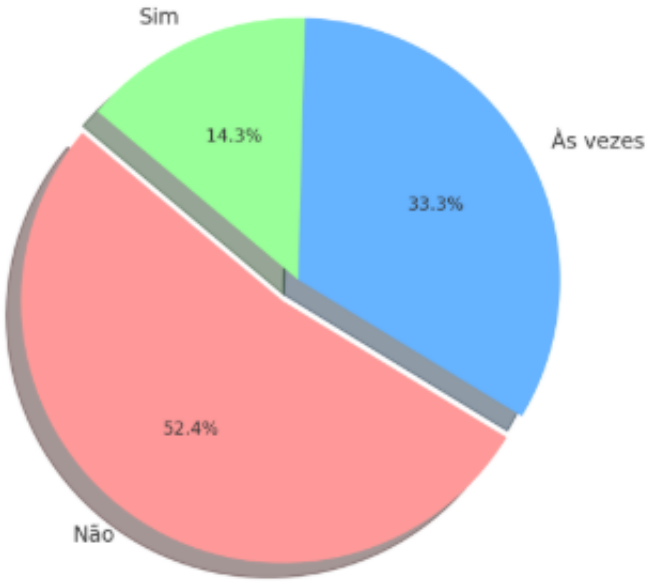
ambiente escolar comum, com adaptações pedagógicas que atendam às suas necessidades específicas (Alcantara *et al*., 2024).

5.2 Tecnologias digitais e práticas inclusivas

Em práticas inclusivas, o uso de recursos digitais deve estar alinhado a princípios pedagógicos que valorizem a individualização do ensino e o respeito às singularidades de cada aluno. Isso implica planejar atividades que ofereçam diferentes níveis de suporte — desde interfaces com alta previsibilidade e reforços visuais, até atividades mais abertas que estimulem a autonomia e a criatividade. Quando integradas de forma reflexiva e intencional, as tecnologias digitais potencializam estratégias como a elaboração de rotinas visuais, a personalização de conteúdos e o monitoramento contínuo do progresso, elementos fundamentais para o sucesso educacional de estudantes com TEA.

A Figura 12 apresenta a distribuição das respostas sobre o uso de recursos tecnológicos para a inclusão e aprendizagem de alunos autistas. Conforme os dados coletados, a maioria dos respondentes (52,4%) afirmou que não utiliza esses recursos em sua prática pedagógica. Já 33,3% dos professores mencionaram que às vezes fazem uso da tecnologia, enquanto apenas 14,3% relataram que sempre utilizam esses recursos no ensino.

Figura 12 - Uso de recursos tecnológicos para inclusão de alunos autistas

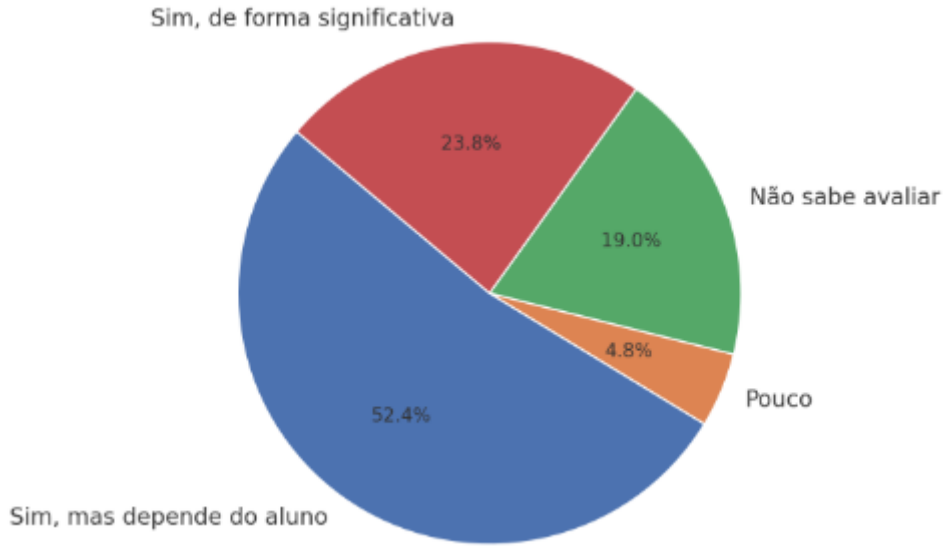


Fonte: Autoria própria, 2025

Os resultados indicam que ainda há uma lacuna significativa na adoção de tecnologias como ferramenta pedagógica para alunos autistas. Esse cenário pode estar relacionado a fatores como falta de equipamentos adequados, desconhecimento sobre as ferramentas disponíveis ou ausência de formação específica para seu uso (Figura 12).

A Figura 13 ilustra as percepções dos participantes sobre o impacto dos recursos tecnológicos na atenção e engajamento dos alunos autistas. A maior parte dos respondentes (52,4%) acredita que a eficácia da tecnologia varia conforme o aluno. Um percentual significativo (23,8%) considera que os recursos tecnológicos contribuem de forma significativa para o engajamento, enquanto 19% não souberam avaliar. Apenas 4,8% dos participantes afirmaram que a tecnologia tem pouco impacto. Esses dados reforçam a importância de personalizar as abordagens tecnológicas de acordo com as necessidades individuais dos alunos com TEA.

Figura 13 - Percepção sobre o impacto dos recursos tecnológicos

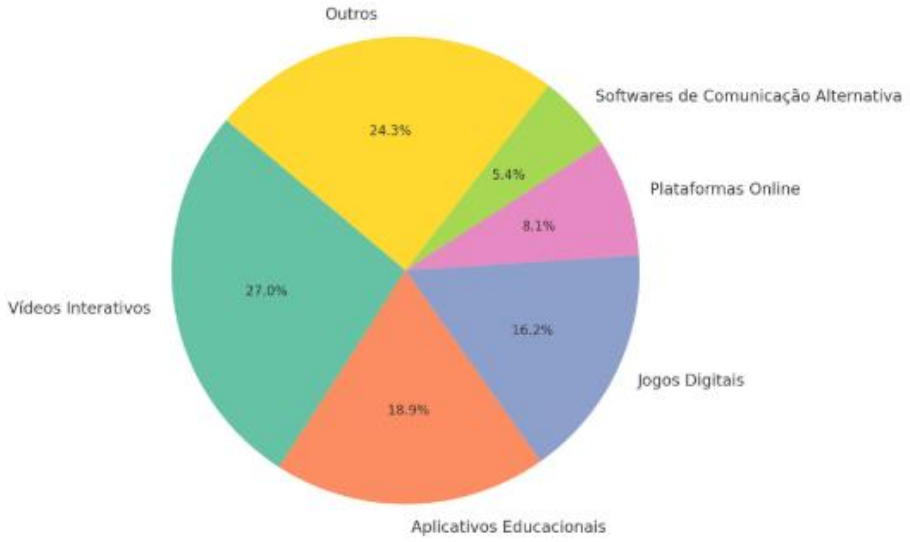


Fonte: Autoria própria, 2025

A Figura 14 apresenta os recursos tecnológicos utilizados pelos professores para o ensino de alunos autistas. Entre os participantes, 47,6% indicaram o uso de vídeos interativos, sendo o recurso mais citado. Em seguida, 33,3% mencionaram o uso de aplicativos educacionais, enquanto 28,6% relataram a aplicação de jogos digitais. Apenas 14,3% afirmaram utilizar plataformas online, e 9,5% indicaram o uso

de softwares de comunicação alternativa, como PECS e *Boardmaker.* Além disso, 42,9% dos respondentes selecionaram a opção "outros", sugerindo a adoção de diferentes estratégias tecnológicas não especificadas no questionário.

Figura 14 - Recursos tecnológicos utilizados por professores para o ensino de alunos com TEA

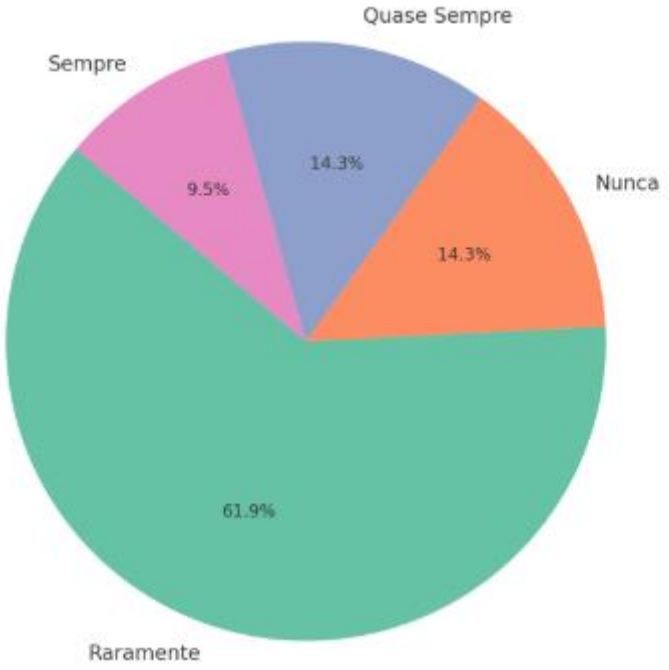


Fonte: Autoria própria, 2025

Esses dados evidenciam uma diversidade de abordagens na aplicação da tecnologia para a inclusão de alunos autistas, com destaque para o uso de recursos audiovisuais, como vídeos interativos, e ferramentas digitais que estimulam a aprendizagem (Figura 14).

A Figura 15 apresenta a frequência com que os professores planejam atividades específicas para alunos autistas utilizando tecnologia. Entre os 21 participantes da pesquisa, a maioria (61,9%) indicou que raramente planeja tais atividades. Além disso, 14,3% afirmaram nunca realizar esse planejamento, enquanto 14,3% relataram que quase sempre incluem tecnologia em suas práticas pedagógicas. Apenas 9,5% dos professores mencionaram que sempre utilizam tecnologia no planejamento de atividades para alunos autistas.

Figura 15 - Frequência do planejamento de atividades com tecnologia para alunos autistas



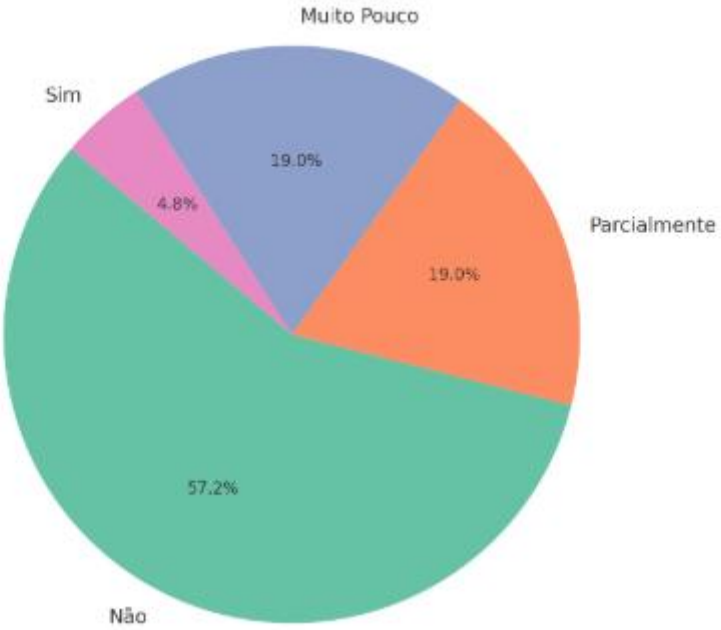
Fonte: Autoria própria, 2025

5.3 A formação docente para o uso pedagógico das tecnologias

A efetiva integração de tecnologias digitais na prática pedagógica depende diretamente da qualificação do corpo docente para selecionar, configurar e mediar esses recursos em sala de aula. A formação continuada dos professores precisa ir além do simples manuseio de equipamentos: deve envolver discussões sobre metodologias ativas, inclusão digital e adaptações curriculares específicas para alunos com TEA.

A Figura 16 apresenta a percepção dos professores sobre o suporte oferecido pela escola para o uso da tecnologia no ensino de alunos autistas. Entre os 21 participantes, a maioria (57,1%) afirmou que a escola não oferece suporte adequado. Além disso, 19% indicaram que o suporte é apenas parcial, enquanto outros 19% consideram que há muito pouco suporte. Apenas 4,8% dos respondentes acreditam que a escola fornece um suporte adequado para o uso da tecnologia.

Figura 16 - Percepção dos professores sobre o suporte da escola para o uso de tecnologia no ensino de alunos autistas



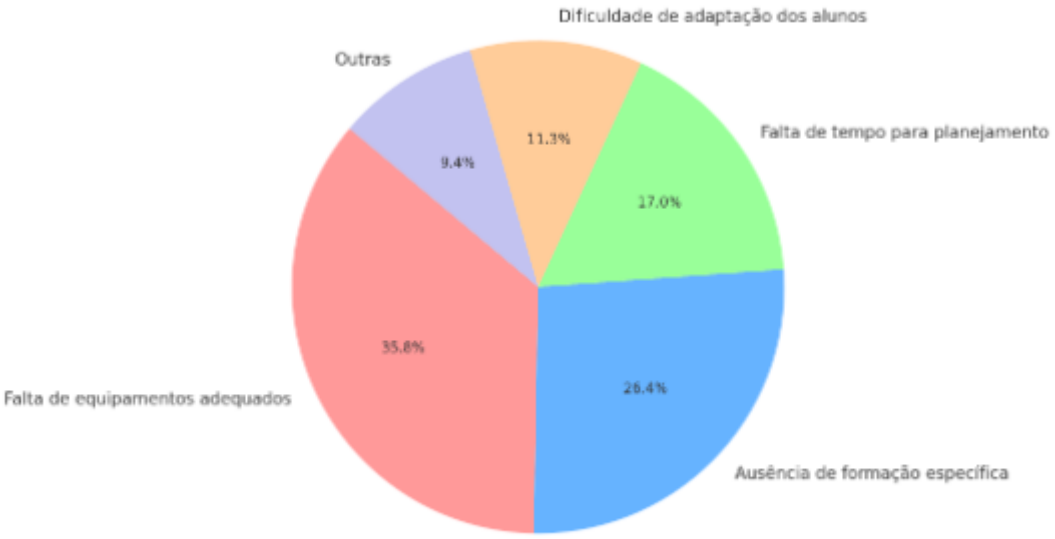
Fonte: Autoria própria, 2025

A Figura 17 apresenta as principais dificuldades enfrentadas pelos professores ao utilizar tecnologia para o ensino de alunos autistas. Entre os 21 participantes, a maioria (90,5%) apontou a falta de equipamentos adequados como a principal barreira. Além disso, 66,7% relataram a ausência de formação específica para o uso dessas ferramentas.

Outros desafios mencionados incluem a falta de tempo para planejamento (42,9%) e a dificuldade de adaptação dos alunos aos recursos tecnológicos (28,6%). Além disso, 23,8% dos professores selecionaram a opção "outras", sugerindo a existência de desafios adicionais não especificados no questionário.

Esses dados indicam que, embora a tecnologia possa ser uma ferramenta valiosa para a inclusão, sua implementação ainda enfrenta desafios estruturais e pedagógicos. O investimento em formação docente e na disponibilização de equipamentos adequados pode ser essencial para ampliar o uso da tecnologia no ensino de alunos autistas.

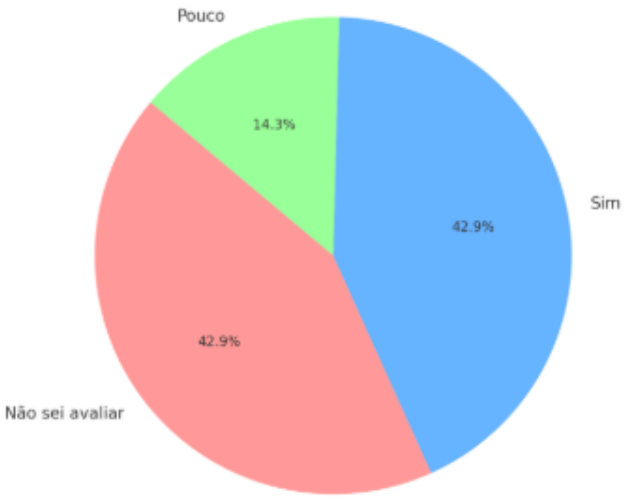
Figura 17 -Dificuldades enfrentadas pelos professores no uso de tecnologia para o ensino de alunos autistas



Fonte: Autoria própria, 2025

A Figura 18 apresenta a percepção dos professores sobre a influência dos recursos tecnológicos na prática pedagógica com alunos autistas. Entre os 21 participantes, 42,9% afirmaram que não sabem avaliar o impacto dessas ferramentas no ensino. O mesmo percentual (42,9%) considera que os recursos tecnológicos facilitam a prática pedagógica. Além disso, 14,3% dos professores acreditam que a tecnologia contribui pouco para o ensino desses alunos.

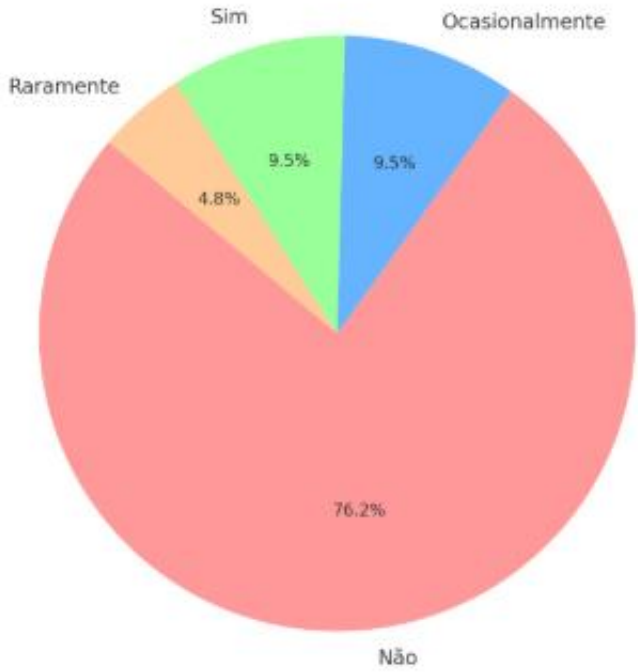
Figura 18 - Percepção dos professores sobre o impacto dos recursos tecnológicos na prática pedagógica com alunos autistas



Fonte: Autoria própria, 2025

A Figura 19 apresenta a percepção dos professores sobre o apoio de profissionais especializados, como mediadores ou terapeutas, no uso da tecnologia para o ensino de alunos autistas. Entre os 21 participantes, a maioria (76,2%) afirmou que não recebe esse tipo de suporte. Além disso, 9,5% mencionaram que recebem apoio ocasionalmente, enquanto 9,5% indicaram que contam com esse suporte regularmente. Apenas 4,8% relataram que raramente têm acesso a profissionais especializados para auxiliar no uso da tecnologia.

Figura 19 - Apoio de profissionais especializados no uso da tecnologia para o ensino de alunos autistas



Fonte: Autoria própria, 2025

A formação docente é um dos principais fatores que influenciam a integração eficaz das tecnologias digitais no contexto escolar, especialmente no atendimento a alunos com TEA Para que os professores consigam utilizar ferramentas digitais de forma pedagógica, é necessário que estejam capacitados não apenas em termos técnicos, mas também quanto às possibilidades metodológicas e inclusivas que essas tecnologias oferecem.

Segundo Moran (2015), o uso da tecnologia em sala de aula exige uma mudança de postura do professor, que deve atuar como mediador da aprendizagem, promovendo práticas mais interativas e personalizadas. Quando se trata de alunos

com TEA, essa mediação precisa considerar as especificidades de cada estudante, como a necessidade de previsibilidade, estímulos visuais e estratégias que favoreçam o foco e a comunicação.

No entanto, estudos indicam que a maioria dos professores da educação básica ainda não recebe formação suficiente para o uso pedagógico da tecnologia de forma inclusiva. De acordo com Lopes e Leal (2020), muitas formações são pontuais e pouco conectadas à prática, o que dificulta a aplicação em sala de aula. Além disso, há escassez de formação continuada voltada especificamente para a inclusão de alunos com deficiência ou transtornos do desenvolvimento.

A Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2019) reforça a importância de incluir, nos currículos de formação inicial e continuada, conteúdos que abordem o uso de tecnologias digitais, bem como a inclusão escolar. Essa diretriz destaca que o docente deve estar preparado para utilizar diferentes linguagens e recursos midiáticos para garantir a aprendizagem de todos os estudantes.

Portanto, garantir uma formação docente crítica, prática e inclusiva é essencial para que a tecnologia seja, de fato, uma aliada no processo educativo de alunos com TEA. Isso implica não apenas oferecer cursos, mas promover uma cultura de formação continuada articulada com os desafios concretos da escola.

5.4 Sequência didática: TEA

A presente Sequência Didática [SD] foi desenvolvida a partir de pesquisas e estudos bibliográficos que abordam o uso de tecnologias digitais como recurso pedagógico inclusivo no atendimento educacional especializado de estudantes com Transtorno do Espectro Autista [TEA]. Diversos autores destacam a importância de metodologias ativas e personalizadas para favorecer o engajamento, a interação e a aprendizagem de alunos autistas, considerando suas particularidades cognitivas, comportamentais e sensoriais.

A proposta foi construída com base na Base Nacional Comum Curricular [BNCC], com atenção às habilidades gerais e específicas que valorizam o uso de recursos digitais e o respeito às diferenças. A SD é composta por seis etapas, que envolvem desde a avaliação diagnóstica até a avaliação da aprendizagem, e se apoia em ferramentas tecnológicas como vídeos, aplicativos educativos, comunicação

aumentativa e alternativa [CAA], além do uso do ChatGPT como ferramenta de interação.

5.4.1 Aula expositiva com recursos visuais e vídeos educativos

Nesta primeira etapa da sequência didática, o professor realizará uma aula expositiva com apoio de recursos visuais e audiovisuais, cuidadosamente selecionados para atender às necessidades dos alunos com TEA. A apresentação do conteúdo será feita por meio de slides interativos projetados em PowerPoint, elaborados com atenção ao design visual e à acessibilidade. Os slides deverão conter poucos textos (frases curtas, palavras-chave), muitas imagens coloridas e ícones que ajudem na compreensão do conteúdo, evitando excesso de estímulos visuais que possam gerar sobrecarga sensorial. O tema trabalhado na aula pode ser, por exemplo, "animais silvestres", mas poderá ser adaptado conforme os objetivos curriculares previstos no planejamento.

Além dos slides, o professor fará uso de vídeos curtos e objetivos disponíveis em plataformas como o YouTube, com duração máxima de 2 a 3 minutos por vídeo, respeitando o tempo de atenção dos estudantes com TEA. Esses vídeos devem ser previamente selecionados, ter boa qualidade visual e sonora, e trazer explicações simples, com narração clara e pausada. Sempre que possível, o vídeo deve conter legendas, ilustrações e uma linguagem acessível para alunos em processo de alfabetização ou que apresentam dificuldades de linguagem.

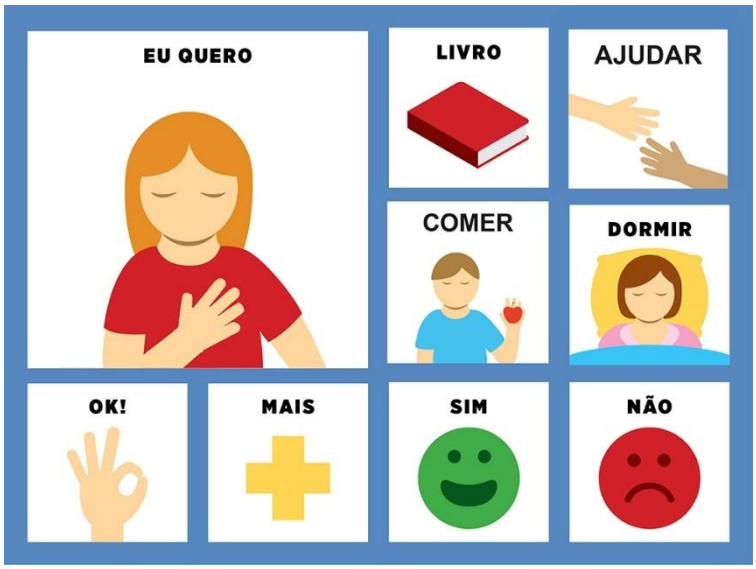
Figura 20- Imagem de uma sala de aula com projetor exibindo slides coloridos e alunos atentos, incluindo representações de estudantes com TEA



Fonte: Revista Direcional de Escolas (2025)

Durante toda a exposição do conteúdo, o professor utilizará recursos de Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA), ilustrados na Figura 21, para ampliar a compreensão e participação dos alunos. Serão utilizadas pranchas de comunicação com figuras, símbolos PECS (Picture Exchange Communication System), cartões ilustrados e outros elementos visuais que permitam aos alunos se expressarem, acompanharem a aula e interagirem com o conteúdo, mesmo que não utilizem a linguagem verbal convencional. Esses recursos podem estar dispostos na lousa, nas mesas dos alunos ou em tablets, a depender da infraestrutura disponível. É importante que o professor nomeie os símbolos ao usá-los e incentive os alunos a apontarem, trocar ou indicar os pictogramas relacionados àquilo que estão aprendendo.

Figura 21 - Exemplos de Recursos de CAA



Fonte: Nascimento et al. (2021)

A cada novo slide ou vídeo apresentado, o professor deverá fazer pausas estratégicas para interação com os alunos, garantindo que eles tenham tempo para processar a informação, observar as imagens, perguntar ou responder por meio dos recursos de CAA. Essas pausas também permitem que o professor observe a participação e os sinais de interesse ou desconforto dos estudantes, ajustando o ritmo da aula conforme necessário. Nessas pausas, perguntas simples e diretas podem ser feitas aos alunos, como "Qual animal você viu aqui?", "Você gosta do leão ou da girafa?" ou ainda "Mostre no cartão qual é o animal que vive na floresta".

O ambiente físico da sala também será um elemento fundamental para o sucesso da aula. Ele deve estar organizado de forma previsível e acolhedora, com os recursos já posicionados antes da entrada dos alunos, mantendo uma disposição simples e funcional. Elementos que possam causar distração, como objetos fora do tema, barulhos excessivos ou iluminação inadequada, devem ser evitados. O professor pode usar rotinas visuais, como quadros de rotina com pictogramas, para sinalizar aos alunos o que acontecerá durante a aula (ex: "assistir ao vídeo", "responder com cartões", "hora da pergunta").

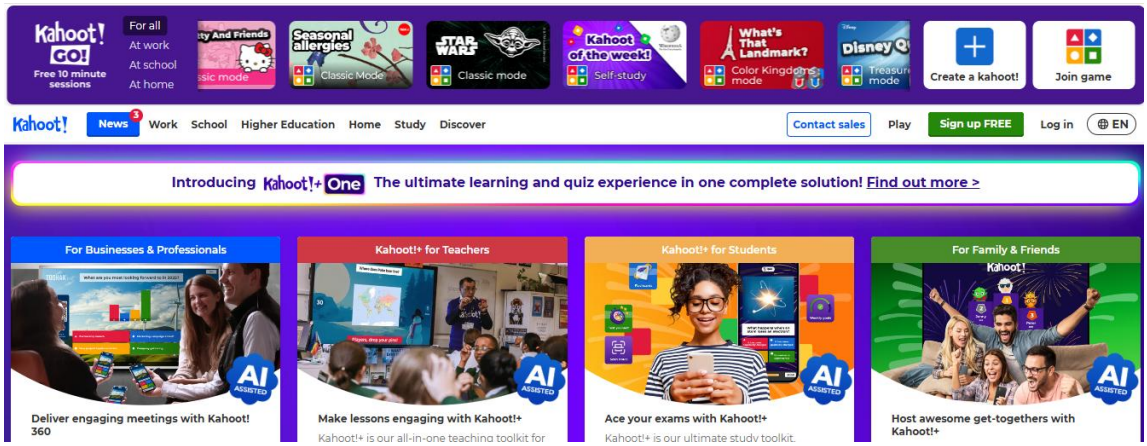
A principal função desta primeira aula não é apenas a transmissão de conteúdo factual, mas a criação de um ambiente comunicativo, inclusivo e seguro, onde os alunos possam se sentir confortáveis para participar. A aula tem como objetivo estimular a atenção conjunta (a habilidade de focar em um objeto ou atividade com outra pessoa), a linguagem receptiva (compreensão do que é dito) e a linguagem expressiva (capacidade de responder, indicar ou nomear), além de desenvolver a interação social por meio de estímulos cuidadosamente planejados nos âmbitos visual, auditivo e sensorial.

5.4.2 Atividade diagnóstica com jogos digitais

Na segunda etapa da sequência didática, será realizada uma atividade diagnóstica com o uso de jogos digitais, com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio e o nível de compreensão dos alunos em relação ao conteúdo apresentado na aula anterior. Essa atividade será desenvolvida de maneira lúdica, visualmente atrativa e inclusiva, utilizando plataformas como *Kahoot!* ou *Educaplay*, que permitem a criação de *quizzes* com perguntas interativas e elementos visuais, ilustradas na Figura 22.

Os alunos utilizarão *tablets* ou computadores para acessar a atividade. As questões serão elaboradas com estrutura simples, linguagem acessível e suporte visual, sempre que possível acompanhadas de imagens representativas. Por exemplo, se o tema da aula anterior foi “animais silvestres”, as perguntas poderão ser: “Qual desses animais vive na floresta?” ou “Qual animal é mais rápido?” – com imagens ilustrativas para cada alternativa. A apresentação visual facilita a compreensão e permite a participação dos alunos com diferentes perfis cognitivos.

Figura 22 - Kahoot: Tela Inicial



Fonte: Reprodução/Kahoot

Para os estudantes com TEA, serão asseguradas adaptações fundamentais para garantir a equidade na participação. Essas adaptações incluem: apoio visual permanente (ícones, símbolos ou pranchas com imagens correspondentes às perguntas), tempo estendido para resposta, leitura oral das questões e opções feita pelo professor ou por um leitor automatizado (se o aplicativo permitir) e, quando necessário, mediação presencial de um acompanhante, estagiário ou professor de apoio que ajudará o aluno a compreender e responder às perguntas, sem interferir em sua autonomia.

O ambiente em que a atividade ocorrerá deverá ser organizado previamente, com os dispositivos carregados, o link ou código do jogo acessível e os alunos dispostos de forma que favoreça a concentração, com minimização de ruídos ou estímulos que possam gerar distração. É importante que o professor explique claramente o funcionamento da atividade, utilizando linguagem objetiva, uma breve demonstração do jogo e reforçando visualmente os passos que os alunos devem seguir.

O uso de elementos como cores vibrantes, sons interativos, imagens animadas e um sistema de pontuação amigável promove o engajamento e o entusiasmo dos alunos, inclusive daqueles que apresentam dificuldades com métodos tradicionais de avaliação. Mais do que um teste, a atividade diagnóstica assume o papel de ferramenta de exploração e motivação.

Para garantir a verdadeira inclusão, o professor deverá acompanhar o desempenho dos alunos individualmente durante a execução da atividade,

observando não apenas as respostas corretas ou incorretas, mas também os níveis de engajamento, estratégias utilizadas pelos alunos, dificuldades enfrentadas e comportamentos de interação com o meio digital. Essas observações são valiosas para compreender os estilos de aprendizagem da turma e orientar o planejamento pedagógico.

Após o término da atividade, os resultados obtidos (seja pela plataforma, por observação direta ou por registros feitos durante a mediação) serão utilizados para reorganizar as próximas etapas da sequência didática. O professor poderá, por exemplo, retomar conceitos que não foram bem compreendidos, oferecer atividades complementares para alunos que apresentaram mais dificuldade ou aprofundar os temas que despertaram maior interesse.

5.4.3 Interação com aplicativo educativo adaptado (ABA ou TEACCH)

Na terceira etapa da sequência didática, os alunos participarão de uma atividade individual com o uso de um aplicativo educativo adaptado, desenvolvido com base em metodologias reconhecidas internacionalmente, como a Análise do Comportamento Aplicada (ABA) e o modelo TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and Communication-Handicapped Children*). Dentre as opções disponíveis, destacam-se aplicativos como o Proloquo2Go, Lume e *AutiSpark*, representados na Figura 23, todos voltados para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas e sociais de crianças com TEA.

Figura 23 - Criança com TEA utilizando aplicativo educativo adaptado em tablet



Fonte: Formare (2022)

Cada aluno utilizará um tablet ou computador, com fones de ouvido, se necessário, para melhor concentração. O uso será individualizado, respeitando as metas descritas em seu Plano Educacional Individualizado (PEI). As atividades oferecidas pelos aplicativos envolvem tarefas como associação de imagens, classificação de objetos por cor, forma ou categoria, sequência lógica de ações, reconhecimento de emoções ou resposta a comandos simples. Essas tarefas são apresentadas de forma clara e estruturada, com reforços visuais e auditivos, promovendo a aprendizagem de maneira acessível e envolvente.

Durante toda a atividade, será garantido o acompanhamento próximo do professor, estagiário ou mediador pedagógico, que atuará como facilitador da interação. O mediador ajudará a orientar os alunos, oferecendo suporte verbal ou gestual quando necessário, sem interferir diretamente na execução das tarefas, para que o aluno possa desenvolver autonomia progressiva. É fundamental que o profissional respeite o ritmo individual de cada estudante, sem pressioná-lo a concluir etapas rapidamente, garantindo que o tempo de interação seja compatível com a capacidade de concentração e interesse de cada criança.

O uso de aplicativos adaptados com princípios da ABA ou TEACCH oferece uma série de vantagens pedagógicas. A repetição estruturada, típica desses métodos,

é essencial para o reforço de aprendizagens importantes, como o reconhecimento de padrões, a nomeação de objetos ou a associação entre imagem e palavra. Além disso, os aplicativos fornecem feedback imediato, que é um elemento motivador para os alunos com TEA, pois permite que eles percebam com clareza quando acertam uma tarefa e recebam reforços positivos de forma rápida.

Outro aspecto relevante é que essas plataformas geralmente registram o histórico de interações dos alunos, o que permite ao professor utilizar os dados gerados como instrumento de avaliação contínua. Com base nos relatórios de desempenho (quantidade de acertos, tempo de resposta, tarefas concluídas), o professor poderá identificar quais habilidades estão em processo de consolidação, que ainda precisam de reforço e como adaptar o planejamento pedagógico ou os objetivos do PEI. Esse tipo de monitoramento contribui diretamente para uma prática mais personalizada, eficaz e centrada no aluno.

É importante destacar que o ambiente da sala, durante essa atividade, deve permanecer calmo e organizado, evitando estímulos externos que possam atrapalhar o foco dos alunos. O ideal é que os dispositivos estejam configurados previamente com os aplicativos abertos e prontos para uso, minimizando o tempo de espera e facilitando o engajamento imediato dos estudantes.

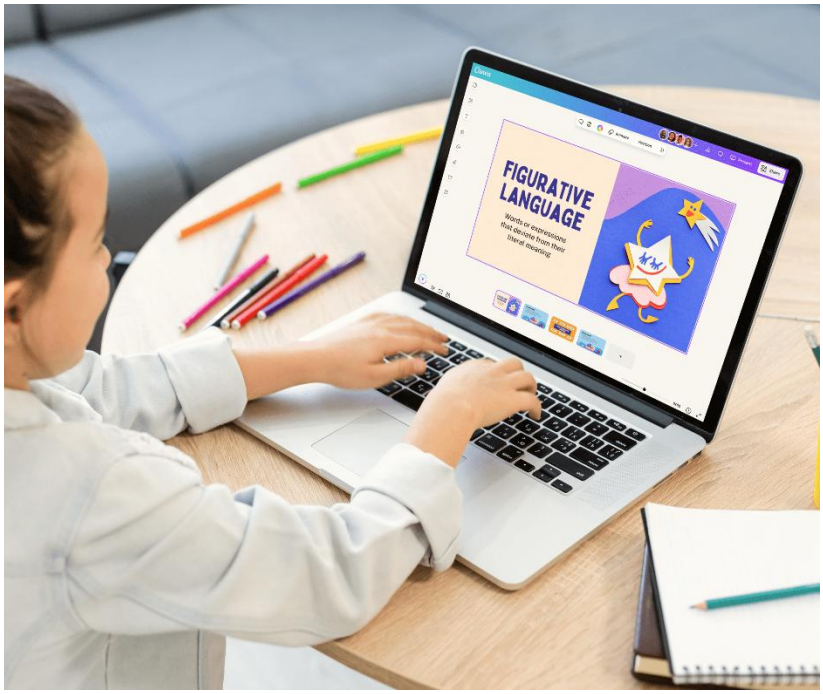
Essa etapa da sequência não apenas favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, mas também promove a familiarização dos alunos com recursos tecnológicos acessíveis, reforça o uso funcional da linguagem, estimula a concentração e oferece uma experiência positiva de aprendizagem por meio da tecnologia assistiva. Para o professor, é uma oportunidade de observar atentamente o comportamento do aluno em tarefas individuais, identificar padrões e ajustar sua prática com base em dados concretos.

5.4.4 Produção digital com apoio visual e sensorial

Nesta quarta etapa da sequência didática, os alunos serão convidados a realizar uma atividade prática e digital, utilizando o *Canva for Education,* uma ferramenta online gratuita e intuitiva, que possibilita a criação de materiais gráficos com forte apelo visual. A proposta consiste na produção de um cartaz digital relacionado ao conteúdo estudado nas aulas anteriores – por exemplo, um cartaz sobre os animais silvestres, destacando características, habitat ou curiosidades. A

atividade tem como objetivo reforçar os conceitos já trabalhados, promover a autonomia criativa dos alunos e desenvolver habilidades de comunicação visual, organização e síntese de informações.

Figura 24 - Criança com TEA utilizando o Canva For Education



Fonte: Canva (2025)

A criação será feita com o uso de tablets ou computadores, sendo importante que os dispositivos estejam previamente configurados com acesso ao Canva e, se possível, que os modelos e elementos gráficos a serem utilizados já estejam salvos em uma pasta compartilhada ou conta escolar. Os alunos terão liberdade para personalizar seus cartazes com imagens, palavras-chave, formas, ícones e cores, conforme suas preferências e compreensões sobre o tema.

Para os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), será oferecida uma estrutura mais acessível e adaptada à sua forma de aprendizagem. Eles poderão utilizar modelos prontos (templates) que já contenham uma organização visual básica, e serão orientados a arrastar e posicionar imagens, digitar ou inserir palavras-chave com apoio visual e auditivo. Além disso, o Canva permite o uso de recurso de texto por voz (em alguns dispositivos), leitura de comandos ou apoio com pranchas de comunicação, o que favorece a expressão de alunos com dificuldades na linguagem escrita. Os elementos gráficos devem ser escolhidos com base na familiaridade visual

dos alunos com TEA, dando preferência a figuras realistas, cores sólidas e organização limpa da página.

Durante toda a realização da atividade, o professor deverá atuar como facilitador e mediador do processo, oferecendo orientações claras, objetivas e passo a passo, utilizando instruções verbais acompanhadas de gestos, imagens ou esquemas visuais para garantir a compreensão plena por parte de todos os alunos. É fundamental que o professor monitore como cada aluno está interagindo com a plataforma, respeitando seu ritmo, oferecendo suporte quando necessário, mas também incentivando a autonomia e a tomada de decisões criativas.

O ambiente de produção deve ser tranquilo, com tempo adequado e sem pressa para finalização, permitindo que cada estudante explore a ferramenta no seu tempo e de acordo com seu interesse. A utilização do Canva não é apenas uma forma de consolidar os conteúdos abordados, mas também uma estratégia pedagógica poderosa para estimular a organização visual, a criatividade, o senso estético e a expressão pessoal dos estudantes, aspectos muitas vezes negligenciados em atividades tradicionais.

Ao final da aula, os trabalhos podem ser compartilhados com a turma em formato de apresentação digital, por meio de um telão ou projetor, ou mesmo impressos e fixados na sala de aula. Essa exposição contribui para a valorização da produção dos alunos, fortalece o sentimento de pertencimento e promove o reconhecimento dos diferentes modos de aprender e se expressar.

De modo geral, a atividade com o Canva for Education promove aprendizagem significativa, integração de recursos digitais ao currículo e valorização da diversidade cognitiva e comunicacional dos alunos. Para estudantes com TEA, essa proposta favorece o desenvolvimento da comunicação visual, a organização de ideias, a interação com ferramentas tecnológicas e a expressão de seus conhecimentos por meios alternativos à linguagem oral ou escrita tradicional.

5.4.5 Vivência com Inteligência Artificial: uso do ChatGPT com mediação

A quinta e última etapa da sequência didática será dedicada à vivência com uma tecnologia emergente e inovadora: a Inteligência Artificial (IA), por meio da

utilização do ChatGPT[8]. Esta atividade foi pensada como uma forma de integrar os conhecimentos trabalhados nas aulas anteriores com uma ferramenta tecnológica interativa, promovendo o desenvolvimento da curiosidade, da linguagem e da interação social dos alunos. Mais do que apresentar uma tecnologia, o objetivo é criar uma experiência de diálogo mediado com a IA, em que os alunos se sintam protagonistas ao formular perguntas e refletir sobre as respostas recebidas.

Figura 25 - Exemplo de pergunta ao ChatGPT



Fonte: Autoria própria, 2025

A atividade ocorrerá de forma coletiva, em sala equipada com projetor ou TV conectada a um computador com acesso à internet. O professor iniciará explicando de forma simples e acessível o que é o ChatGPT, utilizando recursos visuais, metáforas e comparações que ajudem os alunos a entenderem o funcionamento básico de um assistente virtual baseado em inteligência artificial. Uma sugestão seria compará-lo a "um robô que sabe muitas coisas e pode conversar com a gente para responder dúvidas". Também é possível utilizar pictogramas ou pranchas ilustrativas para facilitar a compreensão, especialmente no caso de alunos com TEA.

[8] Disponível em: https://chat.openai.com/. Acesso em: 09 jul. 2025.

Em seguida, o professor incentivará os alunos a formularem perguntas simples e relacionadas ao conteúdo trabalhado na sequência didática, como por exemplo: "Qual é o maior animal silvestre?", "O que o leão come?", "Como cuidar da natureza?" ou outras questões que demonstrem interesse ou dúvida genuína. As perguntas poderão ser feitas de forma oral, escrita ou por meio de recursos de Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA), como cartões com imagens, símbolos PECS ou quadros de comunicação. O professor ou um auxiliar será responsável por digitar as perguntas no ChatGPT e projetar a resposta para que todos acompanhem.

Durante essa interação, o professor terá papel central como mediador, guiando a leitura e compreensão das respostas geradas pela IA reformulando ou explicando trechos mais complexos, e estimulando a comparação entre a resposta da máquina e os conhecimentos já discutidos em sala. Por exemplo, o professor pode perguntar: “Vocês lembram do que vimos ontem sobre esse animal?”, “A resposta da IA é parecida com a nossa?”, ou ainda “Vamos perguntar de outro jeito?”. Essas intervenções promovem reflexão crítica, escuta ativa, validação de ideias e ampliação do repertório linguístico e conceitual dos alunos.

Para os alunos com Transtorno do Espectro Autista, essa atividade oferece oportunidades valiosas de expressão, previsão de respostas e reconhecimento de padrões, contribuindo tanto para o desenvolvimento da linguagem quanto para o estímulo da atenção conjunta e da flexibilidade cognitiva. O professor deve estar atento para adaptar o tempo da atividade, a quantidade de perguntas e a complexidade das respostas, respeitando o perfil sensorial e comunicacional da turma.

É importante também que o professor valorize cada contribuição dos alunos, celebrando suas perguntas, ideias e comentários, mesmo que não estejam diretamente relacionadas ao conteúdo previsto. A ênfase deve estar na participação ativa, no diálogo mediado e na construção coletiva do conhecimento, elementos fundamentais para uma aprendizagem significativa e inclusiva.

Por fim, a atividade com o ChatGPT possibilita não apenas o contato com tecnologias digitais contemporâneas, mas também oferece uma ponte entre o conteúdo escolar e o mundo real, demonstrando que o conhecimento pode ser acessado de múltiplas formas e que a escola pode – e deve – acompanhar as transformações tecnológicas da sociedade. Ao experimentar o uso da IA em um contexto pedagógico planejado e mediado, os alunos são convidados a refletir,

explorar, questionar e aprender de maneira dinâmica e colaborativa, consolidando o ciclo da sequência didática com uma vivência inovadora, instigante e acessível a todos.

5.4.6 E-book

A sequência didática foi transformada em um *ebook* interativo, construído na plataforma Canva, com elementos visuais acessíveis e textos claros. O objetivo do material é servir como modelo de boas práticas para professores da Educação Especial, promovendo o uso ético, inclusivo e pedagógico das tecnologias digitais. A capa e contracapa do ebook foram personalizadas com elementos visuais voltados ao público-alvo, tornando a experiência de leitura mais atrativa e amigável.

Figura 26 - Ebook: Práticas Pedagógicas para alunos com TEA - Uma sequência didática



Fonte: Autoria própria, 2025

A organização do conteúdo em formato digital e interativo visa não apenas facilitar o acesso e o uso por parte dos docentes, mas também estimular práticas pedagógicas mais dinâmicas e inclusivas. Ao apresentar uma sequência didática fundamentada e adaptada, o e-book se configura como um recurso prático e inspirador, contribuindo para a formação de educadores mais preparados para atender às necessidades dos alunos com TEA no contexto escolar.

5.4.7 Vivências da Sequência Didática em uma escola municipal no Rio de Janeiro

A sequência didática proposta foi aplicada em uma escola municipal de turno único localizada na zona norte do Rio de Janeiro, contando com a participação de professores do Ensino Fundamental II, especialmente aqueles que atuam com alunos público-alvo da Educação Especial, em especial estudantes com TEA. A aplicação ocorreu ao longo de duas semanas, durante encontros pedagógicos previamente agendados pela coordenação da escola, com apoio da equipe gestora.

A vivência teve início com a apresentação dos objetivos da sequência didática, que buscava promover reflexões e práticas pedagógicas inclusivas com o uso de tecnologias assistivas. Os docentes demonstraram interesse, especialmente ao perceberem que os recursos propostos estavam acessíveis à realidade da escola e podiam ser incorporados às suas práticas cotidianas.

Durante os encontros, foram realizadas atividades expositivas dialogadas, análise de estudos de caso, dinâmicas colaborativas e oficinas práticas com ferramentas digitais como aplicativos de comunicação alternativa, leitura ampliada e recursos visuais interativos. Os professores compartilharam experiências prévias, relataram dificuldades com o uso de tecnologias e também expuseram dúvidas em relação à adaptação de conteúdos para alunos com TEA.

Ao final da aplicação, os participantes destacaram a importância de momentos formativos como este, que valorizam a escuta, o planejamento coletivo e a experimentação prática de estratégias pedagógicas inclusivas. Além disso, relataram um aumento na confiança para utilizar recursos tecnológicos com intencionalidade pedagógica, sobretudo no atendimento às necessidades específicas de seus alunos com TEA.

Como resultado, observou-se uma ampliação da compreensão docente sobre o potencial das tecnologias assistivas no processo de ensino-aprendizagem, bem como uma maior sensibilização em relação à inclusão efetiva. A escola, por sua vez, sinalizou interesse em incorporar parte da sequência didática à sua proposta de formação continuada, o que indica a relevância e aplicabilidade da proposta desenvolvida.

A experiência vivenciada evidenciou que a formação continuada, quando pautada em práticas contextualizadas e colaborativas, pode ser um caminho eficaz para fortalecer o compromisso com a educação inclusiva. A receptividade dos professores, aliada à troca de saberes e à experimentação de ferramentas acessíveis, demonstrou que, mesmo diante de limitações estruturais, é possível promover avanços significativos na construção de práticas pedagógicas mais sensíveis às necessidades dos alunos com TEA. A aplicação da sequência didática não apenas cumpriu seus objetivos iniciais, mas também abriu espaço para uma reflexão crítica sobre o papel das tecnologias assistivas na promoção de uma aprendizagem significativa e equitativa. Diante disso, conclui-se que iniciativas formativas como essa são essenciais para consolidar uma cultura escolar verdadeiramente inclusiva, na qual todos os sujeitos tenham assegurado seu direito de aprender com dignidade, respeito e protagonismo.

6. CONCLUSÃO

A pesquisa teve como foco analisar o uso das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com ênfase na construção de práticas pedagógicas inclusivas no ambiente escolar. O estudo partiu da compreensão de que a inclusão escolar é uma exigência ética, social e legal, e que o avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs) oferece novas possibilidades para a promoção da acessibilidade pedagógica. Nesse contexto, reconhece-se a necessidade de constante adaptação metodológica e estrutural por parte das escolas, especialmente no que se refere à formação docente e à aplicação intencional e estratégica de recursos digitais.

A avaliação realizada com professores indicou que o material didático desenvolvido foi relevante para ampliar a compreensão sobre o uso das tecnologias no atendimento aos alunos com TEA, contribuindo para práticas pedagógicas mais inclusivas e para o desenvolvimento socioemocional dos estudantes. Entretanto, também foram identificadas demandas por maior formação continuada e suporte técnico para que as ferramentas digitais sejam aplicadas de forma efetiva e contextualizada no cotidiano escolar.

Assim, o estudo reforça a importância de políticas educacionais que promovam a capacitação docente e a infraestrutura tecnológica necessária, visando uma educação inclusiva de qualidade para todos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. **Inclusão social e a Diferença.** São Paulo: Annblume, 2006.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5.** 5. ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2014.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders.** 5. ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2013.

ARAÚJO, L. A. Transtorno do espectro autista. **Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento,** n. 5, abril 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf. Acesso em: 4 maio 2025.

BRANDENBURG, L.E.; LÜCKMEIER, C.A História Da Inclusão X Exclusão Social Na Perspectiva Da Educação Inclusiva. **Anais do Congresso Estadual de Teologia**, v. 2, 2014. Disponível em:http://www.anais.est.edu.br/index.php/teologiars/article/download/1991/149. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília, 2017. Disponível em: http://www.bnc.mec.gov.br/. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jul. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 4 maio 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993**. Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 dez. 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8742.htm. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27833,

23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos.** Brasília, DF: Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/sedh. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2008. Disponível em: https://portal.mec.gov.br. Acesso em: 4 maio 2025.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. **Comitê de Ajudas Técnicas [CAT].** Políticas públicas para deficientes. 2012.

BUENO, J. J.; BUENO, S.; PORTILHO, E. M. L. Aspectos históricos da educação inclusiva no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023038, 2023. DOI: 10.21723/riaee.v18i00.17822. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17822. Acesso em: 4 maio. 2025.

CAMINHA, V. L.; HUGUENIN, J. Y.; ASSIS, L. M. D.; ALVES, P. P**. Autismo: vivências e caminhos.** São Paulo: Blucher, 2016.

CARNEIRO, M.A**. LDB fácil: leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo.** Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

CARVALHO, S. R.; MARTINS, L. M. A sociedade capitalista e a inclusão/exclusão Maringá, PR: **Eduem,** 2011. p. 17–35.

CIANCIOSA, T. C. **Inclusão social.** In: III Curso de Especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Cornélio Procópio: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261699931_INCLUSAO_SOCIAL. Acesso em: 4 maio 2025.

COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS – CAT. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007, Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Presidência da República** (CORDE/SEDH/PR). 2007. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf>.

COSSA, R. B.; SILVA, N. A.; GLAVAM, R. B.; MACHADO, M. L. Tecnologia assistiva e inovação como ferramentas de propulsão da inclusão social e cidadania. **Revista Espacios,** v. 38, n. 17, p. 1–11, 2017.

COSTA, F. A. de S. C.; ZANATA, E. M.; CAPELLINI, V. L. M. F. A educação infantil com foco na inclusão de alunos com TEA. **Revista Eletrônica Esquiseduca**, v. 10, n. 21, p. 294-313, 2018. Disponível em:

https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/592. Acesso em: 4 maio 2025.

CRUZ, D. M. C.; EMMEL, M. L. G. Políticas públicas de tecnologia assistiva no Brasil: um estudo sobre a usabilidade e abandono por pessoas com deficiência física. **Revista FSA**, v. 12, n. 1, p. 79–106, 2015.

CUNHA, E. **Autismo e inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família.** Rio de Janeiro: WAK, 2017.

DUARTE, N. **A individualidade para-si: contribuição a uma teoria histórico-social do indivíduo.** 3. ed. rev. e ampl. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

FERNANDES, F. D. M.; AMATO, C. A. Análise de Comportamento Aplicada e Distúrbios do Espectro do Autismo: revisão de literatura. In: **CoDAS,** Vol. 25, Núm.3. p.289-296. São Paulo, 2013.

FIGUEIREDO, C. S. **Um estudo sobre programas de intervenção precoce e o engajamento dos pais como coterapeutas de crianças autistas.** 2014. 91f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica), Programa de Pós-Graduação em Psicologia Clínica, Departamento de Psicologia do Centro de Teologia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

GATTI, B. A. et al. **Professores do Brasil: novos cenários de formação.** Brasília, DF: Unesco, 2019. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/002944803. Acesso em: 4 maio 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUZMAN, G. et al. Novas tecnologias: pontes de comunicação no transtorno do espectro do autismo (TEA). **Ter Psicol, Santiago,** v. 35, não. 3, pág. 247-258, dez. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082017000300247&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 4 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: pessoas com deficiência.** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 4 maio 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo da Educação Básica 2020.** Brasília, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br. Acesso em: 04 maio 2025.

JÚLIO-COSTA, A.; ANTUNES, A. M. **Transtorno do espectro autista na prática clínica.** São Paulo: Pearson, 2017.

LIMA, F. R. et al. **Concepção do professor sobre as tecnologias da educação e a sua contribuição para a construção de competências na gestão da sala de aula.** Encontro de Pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Educação, 11., 2013, São Paulo: Pontifícia Universidade Católica. Disponível em: https://www4.pucsp.br/webcurriculo/edicoes_anteriores/encontro-

pesquisadores/2013/downloads/anais_encontro_2013/oral/francisco_renato_lima.pdf Acesso em: 4 maio 2025.
LORENTZ, L.N. **A norma da igualdade e o trabalho das pessoas com deficiência.** São Paulo: LTr, 2006.

MACEDO, M. D. C. et al. Histórico da inclusão escolar: uma discussão entre texto e contexto. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 179–189, abr./jun. 2014. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/PsicolEstud/article/view/20825. Acesso em: 4 maio 2025.

MANTOAN, M. T. E. **Caminhos pedagógicos da inclusão.** São Paulo:Memnon Edições Científicas, 2003.

MAZZOTTA, M. J. S.; D'ANTINO, M. E. F. Inclusão social de pessoas com deficiências e necessidades especiais: cultura, educação e lazer. **Saúde e Sociedade**, v. 20(2), p. 377-389, 2011.

MITTLER, P. **Educação Inclusiva: contextos sociais.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

MODELSKI, D.; GIRAFFA, L. M. M.; CASARTELLI, A. de O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 45, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/qGwHqPyjqbw5JxvSCnkVrNC/abstract/?lang=pt. Acesso em: 4 maio 2025.

MORAES, L. P. Educação e conectividade: utilização de tecnologias nas práticas de ensino em uma escola pública. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, nº 26, 11 de julho de 2023. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/26/educacao-e-conectividade-utilizacao-de-tecnologias-nas-praticas-de-ensino-em-uma-escola-publica. Acesso em: 4 maio 2025.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

NEVES, M. M. BARROSO, M. R. C. O uso das tecnologias assistivas digitais para o aluno com autismo no contexto escolar. **Revista Transmutare,** Curitiba, v. 10, e20011, p. 1–19, 2025. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/20011. Acesso em: 04 maio 2025.

OLIVEIRA, S. L. A.; TOMAZ, E. B.; SILVA, R. J. M. Práticas educativas para alunos com TEA: entre dificuldades e possibilidades. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, jan. 2021. Disponível em: https://www.cecierj.edu.br. Acesso em: 4 maio 2025.

PAULA, C. S.; RIBEIRO, S. H.; FOMBONNE, E.; MERCADANTE, M. T. Brief report: prevalence of pervasive developmental disorder in Brazil: a pilot study**. Journal of**

autism and developmental disorders, v. 41, p. 1738-1742, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10803-011-1200-6. Acesso em: 4 maio 2025.
PAULA, J. B.; PEIXOTO, M. F. A inclusão do aluno com autismo na educação infantil: desafios e possibilidades. **Cadernos da Pedagogia**, v. 13, n. 26, p. 31-45, out./dez. 2019. Disponível em: https://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/1289/473. Acesso em: 4 maio 2025.

PESSOTTI, I. **Deficiência Mental: da superstição à ciência**. São Paulo: Edusp, 1984.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. C. R. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar. Recursos pedagógicos acessíveis e comunicação aumentativa e alternativa.** Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2010. 67p.

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

SASSAKI, K. R. **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos.** 5.ed. Rio de Janeiro: WVA, 2003.

SCAVINO, S. B.; CANDAU, V. M. F. Desigualdade, conectividade e direito à educação em tempos de pandemia. **Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos**, v. 8, n. 2, p. 121-132, nov. 2020.

SERRA, S. C. Autismo: uma abordagem psicoterápica. **Cadernos de Psicanálise - CPRJ**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 23, p. 181-192, 2010.

SILUK, A.C. P. **Déficit Cognitivo e Educação de Surdos: Módulo 1.** Santa Maria, RS: UFSM, 2008.

SIMÃO, J. F. R.; ROCHA, D. Tecnologias digitais no trabalho pedagógico do professor da educação básica: uma leitura. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 8, n. 38, 2020.

SOUZA, A. G.; RUELA, G. A. O autismo infantil e a inclusão social na educação: revisão histórica e sistêmica atual. **Revista Educação Pública,** Rio de Janeiro, v. 22, nº 19, 24 de maio de 2022. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/19/o-autismo-infantil-ea-inclusao-social-na-educacao-revisao-historica-e-sistemica-atual. Acesso em: 4 maio 2025.

SOUZA, C. **A introdução às políticas públicas: uma revisão da literatura.** Sociologias, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

TADA, I. N. C. Os desafios de atuação do psicólogo escolar: da educação especial à educação inclusiva. São Carlos, SP: **Pedro & João**, 2009. p. 61–83.

TAO, G. et al. Evaluation tools for assistive technologies: a scoping review. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 101, n. 6, p. 1025-1040, 2020.

TORO-HERNÁNDEZ, M. L. et al. Appropriate assistive technology for developing countries. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, v. 30, n. 4, p. 847-865, 2019.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** Salamanca: UNESCO, 1994. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org. Acesso em: 4 maio 2025.

UNICEF. **A situação da infância no Brasil em tempos de pandemia.** 2020. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/pt-br. Acesso em: 04 maio 2025.

UNITED STATES DEPARTMENT OF JUSTICE. **Americans with Disabilities Act** [ADA]. 2008.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas V: fundamentos de defectologia.** Madrid: Visor, 1997.