ISSN: 2358-8829

POLÍTICAS PÚBLICAS E O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALUNOS TEA

Rosangela Trabuco Malvestio da Silva [1]

INTRODUÇÃO

Diante das demandas da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista nas escolas regulares brasileira a Tecnologia Assistiva tem sido cada vez mais utilizada. Diante desta realidade esta pesquisa tem por objetivo analisar as políticas públicas para o uso da Tecnologia Assistiva no âmbito da educação especial no processo de escolarização do aluno com Transtorno do Espectro Autista no município de Paranavaí – PR. É um estudo em andamento e a metodologia utilizada é a pesquisa qualitativa pautada em autores, leis e documentos oficiais que tratam acerca da temática. É uma pesquisa em andamento e realizará coleta de dados nas escolas de educação básica em uma cidade do Estado do Paraná a fim de verificar os recursos disponíveis nas escolas municipais.

Para atingir o objetivo proposto, analisa leis, decretos e resoluções que garantem o direito a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista utilizando a Tecnologia Assistiva como ferramenta de apoio. No contexto brasileiro, a evolução das políticas públicas voltadas à educação especial evidencia a importância de ações articuladas entre legislação, práticas pedagógicas e formação docente. O estado do Paraná é um exemplo relevante, pois tem implementado diretrizes que visam assegurar o acesso, a permanência e a aprendizagem dos estudantes com deficiência, refletindo o compromisso com os princípios da equidade e da justiça social.

O texto descreve a Tecnologia Assistiva utilizadas no processo de inserção do aluno TEA, contribuindo para a sua permanência na escola regular, como por exemplo: tablets e softwares educativos, abafadores de ruídos, plataforma de jogos interativos, dentre outras possibilidades. Analisará os dados da pesquisa de campo tendo por base leis, decretos e resoluções que garantem o direito a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista utilizando a Tecnologia Assistiva como ferramenta de apoio para este

[1] Professora do colegiado de Pedagogia da Unespar Campus de Paranavaí; Doutora em Educação pela UFSCAR, rosetms2000@yahoo.com.br.

processo. Por fim conclui-se que a tecnologia assistiva, quando inserida de forma planejada e acompanhada por professores, apresenta-se como uma ferramenta promissora para promover a acessibilidade e o protagonismo dos estudantes TEA.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A metodologia utilizada neste texto consiste na combinação de uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo. A revisão bibliográfica fundamenta o conceito de Transtorno do espectro Autista - TEA, bem como suas características (Lara; Molina, 2011). Já a pesquisa de campo, buscará realizar o levantamento empírico para posterior análise de dados. A pesquisa de campo ainda está em desenvolvimento. Por este motivo na construção do estudo é relevante conter embasamento científico e reflexão crítica, onde a articulação entre extensão, pesquisa e formação sendo um espaço para pensar a universidade, tradicionalmente tida como um lugar de produção de conhecimento científico, tensionando questionamentos e fortalecendo relações mais democráticas entre o saber acadêmico e saberes produzidos pela comunidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente a quantidade de alunos com Transtorno do Espectro Autista - TEA matriculados no ensino regular tem aumentado significativamente. Se as discussões acerca do TEA eram necessárias, neste contexto são fundamentais para o entendimento da temática. O Transtorno do Espectro Autista é descrito pelo DSM-5-TR como uma condição do neurodesenvolvimento que envolve diferenças persistentes na comunicação e na interação social, associadas a padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, podendo incluir particularidades sensoriais (APA, 2023).

Conforme o DSM-V (2014) o Transtorno do Espectro Autista, engloba todas as síndromes relacionadas ao Autismo, sob uma perspectiva dimensional, considerando nível de suporte, intensidade e variação dos sintomas. O documento aponta dois grandes grupos principais: a) Déficits persistentes na comunicação e na intervenção social em múltiplos contextos; b) Padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades.

Castelar (2023) pautada no DSM-V, apresenta os 3 níveis de apoio que é bem esclarecedora e contribui para um entendimento mais amplo sobre a questão: Nível 1 (Necessidade de pouco Apoio). Aqui a comunicação social apresenta déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal, causam prejuízos de funcionamento, limitação em iniciar interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Quanto aos comportamentos restritos e repetitivos, tem-se dificuldade de regular seu comportamento, prejudicado na participação em determinados contextos pela pouca flexibilidade; Resistência na transição de tarefas; Prejuízo nas habilidades que envolvem planejamento, organização e autonomia.

O Nível 2 (Necessidade de Apoio substancial), no que se refere ao nível a comunicação social ocorre prejuízo nas linguagens compreensiva e expressiva; Interação social limitada; Dificuldade em dar respostas adequadas, tendo uma fala ecolálica. Quanto aos comportamentos restritos e repetitivos, Castellar (2023) descreve a inflexibilidade cognitiva; Mudança de rotina e/ou atividade alteram seu comportamento; Interesses restritos e estereotipados e dificuldade em mudar o foco de atenção. No Nível 3 (Necessidade de apoio muito substancial) quanto à comunicação social destaca-se defasagem nas linguagens compreensiva e expressiva; Momentos de interação social muito restritos; Geralmente não responde aos comandos. Sobre o comportamento restritos e repetitivos tem-se comportamento bastante inflexível; Persistência na rotina e interesse na mesmice, tendo intensa dificuldade em mudar de tarefa; Interesses restritos e estereotipados; Muita dificuldade em mudar o foco de interesse.

Diante destas informações pode-se entender a complexidade do aluno TEA, não sendo possível determinar um padrão específico para cada nível. Cada indivíduo é único, necessitando de suporte específico. Diante do grande número de alunos TEA matriculados no Ensino regular, Silva et all (2024) escreve que no Estado do Paraná, a somatória de crianças PAEE matriculadas na Educação Infantil em 2023 foi de 13.314 destes, 10.468 apresentaram diagnóstico de TEA, o que significa que 78,6% das crianças PAEE na Educação Infantil no Paraná estão no Espectro Autista em 2023. Este cenário exige uma atenção redobrada das autoridades educacionais e de saúde para promover um ambiente inclusivo e acolhedor, onde todas as crianças possam desenvolver seu máximo potencial.

Os dados do estudo de Silva et all (2024) revelam variações importantes entre os municípios no que diz respeito à proporção de crianças com TEA na Educação Infantil. Em 2023, a cidade de Cascavel registrou a maior proporção, com 2,93% das crianças diagnosticadas com TEA, seguida por Campo Mourão e Goioerê, ambos com 2,81%. Por outro lado, municípios como Pitanga apresentaram a menor taxa, com apenas 0,80%. Essa dispersão reflete diferenças regionais significativas, sugerindo variações no acesso ao diagnóstico precoce e aos serviços especializados. Houve aumento significativo de matrículas na Educação Infantil em todas as variáveis analisadas, o que reflete avanços na identificação e na inclusão dessas crianças, mas também evidencia a necessidade de políticas públicas que priorizem a propagação de informações a respeito do tema, a fim de assegurar a equidade ao diagnóstico, atendimento especializado e práticas pedagógicas inclusivas.

Sobre os dados referentes ao TEA no Ensino Fundamental, Silva et all (2024) escreve que há um aumento constante nas matrículas dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, contudo, os Anos Iniciais apresentam números bem mais expressivos de estudantes autistas matriculados. Houve um aumento no número de estudantes com TEA matriculados e a tendência positiva destaca a necessidade de continuidade e intensificação das políticas de inclusão, com foco na capacitação de profissionais e na adaptação de recursos pedagógicos.

De posse destes dados e entendendo que os alunos com deficiência devem ser matriculados nas classes comuns, para cumprir, de maneira adequada, sua função social, a proposta pedagógica da escola inclusiva deve ter clareza em relação à valorização das diferenças e, para isso, a escolarização deverá ser oferecida tanto na sala de aula comum, no ensino regular, como na sala de AEE.

O art. 1º, da Resolução CNE/CEB nº 4/2010, destaca que as instituições de ensino devem matricular os alunos com necessidades especiais tanto no ensino regular quanto no AEE, sendo que o atendimento nas SRM deve ser realizado em horário contrário às aulas que o aluno frequenta, na sala comum. O primeiro requisito a ser observado é a organização de um espaço físico próprio para o funcionamento da SRM, com “mobiliários, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e

equipamentos específicos" necessários ao atendimento às especificidades dos alunos (Brasil, 2009).

O Decreto nº 10.645/2021, de 11 de março de 2021, traz a regulamentação da Lei 13.146/2015, e traz disposições sobre as diretrizes, os objetivos e os eixos do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva, publicado em 2021 (Brasil, 20021).

Entre as diretrizes apontadas por esse plano, podem ser citadas:

> I. eliminação, redução ou superação de barreiras à inclusão social por meio do acesso e do uso da tecnologia assistiva;
>
> II. fomento à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação para a criação e implementação de produtos, de dispositivos, de metodologias, de serviços e de práticas de tecnologia assistiva;
>
> III. fomento ao empreendedorismo, à indústria nacional e às cadeias produtivas na área de tecnologia assistiva;
>
> IV. promoção da inserção da tecnologia assistiva no campo do trabalho, da educação, do cuidado e da proteção social; e
>
> V. priorização de ações voltadas ao desenvolvimento da autonomia e da independência individuais (Brasil, 2021, p. 28).

Estas diretrizes corroboram com o ideal de um ensino de qualidade e igual para todos, com recursos apropriados para cada deficiência. Observa-se que a diretriz IV traz orientação sobre a "[...] promoção da inserção da tecnologia assistiva no campo do trabalho, da educação, do cuidado e da proteção social" (Brasil, 2021), o que denota, conforme a diretriz V, o interesse em promover o uso de TA nas escolas, com o objetivo de oportunizar a autonomia e a qualidade de vida dos estudantes com necessidades educacionais especiais, incluindo não apenas o contexto educacional, mas preparando-os para sua inserção social e no mundo de trabalho.

Brito (2024) escreve que deve ser organizado um cronograma para a realização do atendimento aos alunos e para o bom funcionamento das SRM, deve ser elaborado um plano detalhado de atendimento, no qual conste a identificação das necessidades educacionais específicas década aluno, assim como a definição dos recursos necessários

e da listagem das atividades a serem desenvolvidas para que os objetivos pretendidos sejam alcançados.

Também é de suma importância que as SRM tenham recursos de Tecnologia Assistiva adequada para a especificidade do aluno TEA. Cookey e Hussey (1995, *apud* Bersch, 2017, p. 2) definem TA como "[...] uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiência". A Tecnologia Assistiva é utilizada na sociedade em geral, mas nas escolas são fundamentais para que os alunos tenham autonomia para a aprendizagem, possibilitando que pessoas, com algum tipo de deficiência tenham oportunidades iguais, ou menos desiguais, de acesso aos conteúdos e conhecimentos disponíveis.

A Tecnologia Asssitiva é uma área do conhecimento,

> [...] de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2008, p. 09).

Estes recursos não apenas ajudam na participação em atividades escolares ou sociais mas para garantem o acesso aos diferentes espaços físicos e virtuais. Esses recursos contribuem para o processo de acesso e construção do conhecimento para todos os alunos e trazem, para a escola, possibilidades de uso pedagógico, por meio da Tecnologia Assistiva (TA). Para o aluno TEA existem vários recursos de TA. Pode-se citar alguns como a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA): PECS (Sistema de Comunicação por Troca de Figuras); Pranchas de comunicação, cartões visuais e aplicativos em tablets para facilitar a expressão de desejos e sentimentos. Recursos de Organização e Rotina: Rotinas visuais com pictogramas; Quadros de sequenciação de tarefas (métodos estruturados como o TEACCH); Regulação Sensorial**:** Almofadas de peso, cobertores ou coletes sensoriais que trazem sensação de segurança e contorno corporal; Abafadores de ruído para momentos de hipersensibilidade auditiva; Cantinhos ou salas de descompressão/regulação sensorial com estímulos controlados para evitar sobrecarga ou crises

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os avanços na legislação sobre educação inclusiva têm contribuído para que cada vez mais alunos com necessidades especiais se matriculem em escolas regulares. Os estudos de Silva et all (2024) vão no mesmo sentido do Censo Escolar da Educação Básica de 2023 (Brasil, 2024), que ao apresentar número de matrículas de alunos com Transtornos do Espectro Autista – dentre outras deficiências, demonstra que o número tem aumentado gradativamente –em todas as etapas de ensino.

Em 2024, o Censo Escolar da Educação Básica (Brasil, 2025), apontou a existência de 2,1 milhões de matrículas na educação especial, o que representa um aumento de 58,7% em relação às matrículas realizadas em 2020. Brito (2024, p. 40) destaca que "A maioria dessas matrículas, 95,7%, corresponde a alunos incluídos em classes comuns, indicando um crescimento na educação inclusiva".

Diante deste números é fundamental que as escolas recebam recursos para aquisição de Tecnologia Assistiva, beneficiando a aprendizagem dos alunos TEA. Abaixo uma tabela organizada com ajuda da IA, possibilita entender melhor como se dá a organização da rotina com a regulação sensorial:

Quadro 1

Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA)	Organização e Rotina	Regulação Sensorial
PECS Sistema de troca de figuras físicas para iniciar a comunicação.	**Rotinas Visuais** Painéis sequenciais com pictogramas das atividades diárias.	**Itens de Peso** Almofadas, cobertores ou coletes ponderados para pressão profunda.
Pranchas de Comunicação Grades temáticas fixas e plastificadas para apontar escolhas.	**Quadros de Sequenciação** Métodos estruturados (como o TEACCH) para tarefas.	**Abafadores de Ruído** Protetores tipo concha contra hipersensibilidade auditiva.
Aplicativos e Cartões Sistemas digitais em tablets que emitem voz ao toque.	**Previsibilidade** Organização visual para reduzir a ansiedade do dia a dia.	**Salas de Descompressão** Cantinhos calmos com luz e estímulos controlados contra crises.

Os recursos são fundamentais para uma educação de qualidade. Para tanto é necessário que a legislação e as políticas públicas existentes disponibilizem condições

materiais e sociais para que o aluno TEA tenha garantido e efetivado seu direito à educação de qualidade no ensino regular.

Silva Júnior *et al*. (2023, p. 251) relatam que, apesar da existência de uma política pública recente para o setor, a TA ainda "[...] tem sido um grande desafio para o governo brasileiro nos últimos anos, principalmente devido à falta de políticas e recursos para apoiar o desenvolvimento e disseminação dessas ferramentas". Embora a legislação brasileira estabeleça o direito de acesso, às pessoas com deficiência "[...] o atual sistema brasileiro de financiamento e oferta de TA é fragmentado e ineficaz, gerando lacunas e disparidades no acesso e na qualidade dos serviços" (Silva Júnior et al., 2023, p. 251).

A pesquisa de campo ainda está em andamento, mas espera-se ao final compreender como as políticas públicas para o uso da Tecnologia Assistiva no âmbito da educação especial no processo de escolarização do aluno com Transtorno do Espectro Autista no município de Paranavaí – PR acontecem. Assim se poderá ter alguns indicativos de como os recursos do PDDE Equidade estão sendo destinados para a aquisição dos recursos da SRM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste estudo pode-se concluir que as leis brasileiras de inclusão tem possibilitado que os alunos público da educação especial tenham seus direitos garantidos. Os números mostram que as matrículas de alunos TEA tem aumentado significativamente nas escolas regulares. Paralelo às matrículas, compreende-se a necessidade de permanência e avanços na aprendizagem destes alunos.

Para que este ensino se efetive é necessário Políticas Públicas que garantam às SRM recursos de Tecnologia Assistiva de qualidade e específicas para alunos TEA. A pesquisa de campos está em andamento, mas pode-se concluir que existe o PDDE Equidade - Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), que apoiam a educação especial inclusiva, destinando recursos financeiros para escolas que implementam salas de

recursos multifuncionais. A pesquisa irá verificar como estes recursos estão sendo solicitados para que se efetive o atendimento dos alunos TEA.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Tecnologia Assistiva, Transtorno do Espectro Autista

REFERÊNCIAS

APA - Associação de Psiquiatria Americana. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-5)**, 2014. 992 p. Disponível em: http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnosico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf. Acesso em 10 jan. 2022.

APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR**. 5. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2023.

BERSCH, Rita. Introdução à Tecnologia Assistiva. **ASSISTIVA • TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**. Porto Alegre, 2017.

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, seção 1, página 2, 28 dez. 2012.

BRASIL. Decreto nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014. Regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, seção 1, página 2, 03 dez. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, seção 1, página 2, 07 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020. Altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996, para instituir a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, seção 1, página 2, 09 jan. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996. Regulamenta o inciso LXXVII do art. 5º da Constituição, dispondo sobre a gratuidade dos atos necessários ao exercício da cidadania. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, seção 1, página 2405, 13 fev. 1996.

BRASIL. Conselho Deliberativo do FNDE. **Resolução nº 17, de 15 de agosto de 2024.** Dispõe sobre as orientações, diretrizes, objetivos e beneficiários do Programa Dinheiro Direto na Escola Equidade - PDDE Equidade. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 58, 19 ago. 2024.

BRASIL . Ministério da Ciência e Tecnologia. **Portaria MCTI nº 5.366, de 02.12.2021**. Torna público o Plano Nacional de Tecnologia Assistiva aprovado pelo Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva. Publicada no D.O.U. de 07.12.2021, Seção I, Pág. 18. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010**. Define diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica. Brasília, DF, jul. 2010.

CASTELAR, W. A. S. **Educandos com transtorno do espectro autista em escolas públicas municipais no norte do Paraná**: desafios na efetivação das políticas inclusivas. Dissertação de Mestrado. UNESPAR, 2023 p. 149.

GOULART, P.; ASSIS, G. J. A. Estudos sobre autismo em análise do comportamento: aspectos metodológicos. **Rev. Bras. Ter. Comport. Cogn.,** v. 4, n. 2, p. 151-165, Dez. 2002. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452002000200007. Acesso em: 10 jan. 2022.

ISAÍAS, J. M. R. **Prevalência e Etiologia de Transtornos do Espectro do Autismo: O que mudou nos últimos cinco anos?** 2019. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Universidade de Beira Interior, Covilhã, 2019. Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.6/8707. Acesso em 10 fev. 2022.

LARA, A. M. de B; MOLINA, A. A. Pesquisa Qualitativa: apontamentos, conceitos e tipologias. In: TOLECO, C. de A. A; GONZAGA, M. T. (Org.). **Metodologia e Técnicas de Pesquisa nas Áreas de Ciências Humanas.** Maringá: EEduem, 2011, v. 01, p. 121-172. Disponível em: https://gepeto.paginas.ufsc.br/files/2015/03/capitulo-angela.pdf Acesso em: 19 jun 2025.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

LOPES, A. T.; ALMEIDA, G. A. **Perfil de indivíduos com transtorno do espectro autista (TEA) no Brasil. 2020. 16f. Trabalho de conclusão de curso** (Graduação em Medicina) - Universidade CESUMAR, Maringá, 2020. Disponível em: http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/7573. Acesso em 10 fev. 2022.

SILVA, R. T. M; BARBY, A. A. O. M; MUNHOZ, M. L. L **Estudo sobre a prevalência do Autismo nas escolas públicas do estado do Paraná**: da educação infantil ao ensino superior. Guarapuava-Pr: Apphrendere, 2025.

SILVA JÚNIOR, R. .; LOPES, G. F.; SILVA, V. D.; CARVALHO, J. H. dos S.

Tecnologia Assistiva: a importância na formação de alunos com deficiência. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 14, n. 41, p. 248–260, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.7927443. Disponível em: https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1326. Acesso em: 11 abr. 2025.