



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO/CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE



RANGEL CARDOSO SILVA

**TECNOLOGIA ASSISTIVA E COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E
ALTERNATIVA: UM ESTUDO SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA**

Salvador, BA
2024

RANGEL CARDOSO SILVA

**TECNOLOGIA ASSISTIVA E COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E
ALTERNATIVA: UM ESTUDO SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade, do Departamento de Educação – Campus I, da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação e Contemporaneidade.

Orientador: Prof. Dr. Arnaud Soares de Lima Junior

Salvador, BA
2024

Jocélia Salmeiro Gomes - Bibliotecária CRB 1111/5
Sistema de Biblioteca - UNEB

S586t Silva, Rangel Cardoso
Tecnologia assistiva e comunicação aumentativa e alternativa
: um estudo sobre o transtorno do espectro autista
/ Rangel Cardoso Silva. - Salvador : UNEB, 2024.
82 f.: il.

Orientador: Arnaud Soares de Lima Junior
Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade do
Estado da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Educação
e Contemporaneidade - PPGEDUC, Salvador. 2024.

Contém referências, anexos e apêndices.

1. Transtornos do espectro autista - Educação. 2.
Educação inclusiva. 3. Prática de ensino. 4. Crianças
autistas - Educação. I. Lima Junior, Arnaud Soares de.
II. Universidade do Estado da Bahia. Programa de Pós-Graduação
em Educação e Contemporaneidade. III. Título.


CDD: 371

FOLHA DE APROVAÇÃO


TECNOLOGIA ASSISTIVA E COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA: UM ESTUDO SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

RANGEL CARDOSO SILVA


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade – PPGEduc, em 21 de outubro de 2024, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia, conforme avaliação da Banca Examinadora:

 Documento assinado digitalmente
ARNAUD SOARES DE LIMA JÚNIOR
Data: 16/02/2025 21:10:06-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Prof. Dr. Arnaud Soares de Lima Júnior
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Doutorado em Educação.
Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil

 Documento assinado digitalmente
LILIAN QUELLE SANTOS DE QUEIROZ
Data: 23/01/2025 09:11:32-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Lilian Quelle Santos de Queiroz
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS
Doutorado em Educação
Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil

 Documento assinado digitalmente
DJALMA FIUZA ALMEIDA
Data: 23/01/2025 08:48:02-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Djalma Fiuza Almeida
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Doutorado em Educação e Contemporaneidade
Universidade do Estado da Bahia, UNEB, Brasil

 Documento assinado digitalmente
TANIA MARIA HETKOWSKI
Data: 28/01/2025 17:42:07-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Tânia Maria Hetkowski
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Doutorado em Educação
Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha sempre presente família; a Ben e aos incansáveis na arte de educar.

AGRADECIMENTOS

Orandum est ut sit mens sana in corpore sano.
(Juvenal)

Agradeço...

Ao Grande Deus, pela graça da vida, pelo dom do processo de pensar e elaborar.

À minha família, meu sustentáculo.

Aos meus pais, grandes amores da minha vida, pelo apoio e incentivo incessante.

À minha irmã, quem inicialmente me incentivou a dar o meu primeiro passo na vida acadêmica.

Aos meus afilhados, tias e tios, primas e primos, amigas e amigos.

Ao meu orientador Arnaud, notório saber, pela sua ajuda e muitas contribuições nessa jornada, não medindo esforços para o saneamento das minhas questões enquanto pesquisador.

À Djalma, competente no exercício das suas funções, grato pelas ricas contribuições desde o Umanità – Grupo de Pesquisa Educação e Humanidades – até o exame de qualificação.

À Lílian, pela sabedoria, ternura, solidariedade e amor à Educação. Sempre me indicando materiais e conteúdos dirigidos à minha pesquisa. Obrigado pelas suas contribuições em todos os aspectos.

À queridíssima Professora Tânia, colega e amiga, competente e de tamanha sensibilidade. Obrigado pelo empenho nos atendimentos e colaboração nessa trajetória.

À Tau, irmão de coração e consideração, pelos momentos de convivência, parceria, partilha de angústias, desabafos e alegrias. Sua participação foi extremamente importante nesse processo.

Aos colegas Deivison, Helen; Marilu e Simone, os melhores da Linha IV: Educação, Currículo e Processos Tecnológicos.

Às professoras e aos professores: Jane Adriana; Francisca de Paula; Emanuel; Luciano; Mary Valda; Cesar Leiro e Alfredo, pela transmissão de saberes durante as aulas do PPGEduc.

Aos colegas do Umanità: Alan, Alício, Agda, Danton, Marcelo, Cheile, Eduardo, Lucicleide e Valnice, os quais convivi durante esses dois anos e meio, pelo fortalecimento de vínculos, pelas trocas e colaborações, num espaço misto de academia e lar familiar.

Ao PAC-DT – Programa de Apoio à Capacitação de Docentes e Técnicos Administrativos da UNEB, pela concessão da bolsa de estudo, viabilizando a realização desta pesquisa.

Ao Dr. Luan Guanais, pelo apoio e contribuição para o enriquecimento do meu trabalho.

À Juliane, Diretora do DCH - Campus VI, pelo apoio irrestrito nesse percurso, sempre atuando como incentivadora e apoiadora no quesito qualificação profissional do servidor.

Muito obrigado!

A melhor “transmissão” que um texto pode fazer é expor um ato enunciativo, a fala, uma expressividade, pois, trata-se, em todo empenho autoral de autorizar-se “uma voz”.

(Lima Júnior)

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo investigar o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), como Tecnologia Assistiva na práxis pedagógica, para inclusão e permanência de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos espaços escolares. A pesquisa é concentrada na área de Educação e Contemporaneidade, na linha de pesquisa: Educação, Currículo e Processos Tecnológicos, com ênfase na Tecnologia Assistiva e na categoria Comunicação Aumentativa e Alternativa. A relevância desta pesquisa caracteriza-se pela contribuição para o aprimoramento das práticas pedagógicas inclusivas, destacando a importância da CAA como uma Tecnologia Assistiva, capaz de promover a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos espaços escolares, bem como demonstrar a necessidade de uma abordagem que valorize a subjetividade dos alunos e considere suas capacidades únicas de expressão. A base teórica da pesquisa é fundamentada em autores como Rita Bersch, Regina Yu Shon Chun, Galvão Filho, Leila Nunes, Aída Brito e Lima Jr, que oferecem importantes reflexões sobre inclusão, tecnologias assistivas e o papel da subjetividade no processo educativo. A metodologia adotada nesta pesquisa é de natureza qualitativa, descritiva e exploratória, utilizando a revisão bibliográfica como técnica de coleta de dados. A revisão de literatura é fundamental para que possamos entender quais são os avanços em tecnologia assistiva e em Comunicação Aumentativa e Alternativa, além de possibilitar avaliar o que ainda precisa avançar, identificando lacunas interventivas. A análise é guiada pelas categorias construídas: Tecnologia Assistiva, Comunicação Aumentativa e Alternativa, Inclusão e Subjetividade que foram delineadas considerando a necessidade de aprofundar as discussões sobre como os sistemas de CAA, como tecnologia, podem promover a inclusão efetiva, a interação social e o desenvolvimento comunicativo de crianças com TEA no ambiente escolar. Os dados obtidos na revisão de literatura reforçam a premissa de que a CAA não apenas possibilita a comunicação de indivíduos com necessidades comunicacionais complexas, mas também transforma a interação pedagógica, promovendo acessibilidade e a concretização do direito social à educação. O Atendimento Educacional Especializado (AEE), quando alinhado ao uso de CAA, mostrou-se essencial para a superação de barreiras comunicativas e para o avanço acadêmico desses estudantes. No entanto, a pesquisa revela que o acesso a esses serviços ainda é desigual, refletindo disparidades regionais e socioeconômicas. A pesquisa conclui que a integração efetiva da CAA no contexto escolar depende de um esforço conjunto que envolva recursos tecnológicos, políticas inclusivas e formação de professores, sempre com foco na promoção da autonomia, participação ativa e aprendizado significativo dos alunos com TEA. Por fim, apresentamos um quadro com as principais dificuldades discutidas pela literatura e possíveis soluções das tecnologias assistivas e da CAA para os sujeitos com TEA.

Palavras-chave: tecnologia assistiva; comunicação aumentativa e alternativa; transtorno do espectro autista.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the use of Augmentative and Alternative Communication (AAC) as Assistive Technologies in pedagogical practice, aimed at children with Autism Spectrum Disorder, for the inclusion and permanence of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) in school spaces. The research is concentrated in the area of Education and Contemporaneity, in the research line: Education, Curriculum and Technological Processes, with an emphasis on Assistive Technology and the Augmentative and Alternative Communication category. The relevance of this research is characterized by its contribution to the improvement of inclusive pedagogical practices, highlighting the importance of Augmentative and Alternative Communication (AAC) as an Assistive Technology, capable of promoting the inclusion of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in school spaces, as well as demonstrating the need for an approach that values the subjectivity of students and considers their unique capacities for expression. The theoretical basis of the research is based on authors such as Rita Bersch, Regina Yu Shon Chun, Galvão Filho, Leila Nunes, Aída Brito and Lima Jr, who offer important reflections on inclusion, assistive technologies and the role of subjectivity in the educational process. The methodology adopted in this research is qualitative, descriptive and exploratory in nature, using bibliographic review as a data collection technique. The literature review is essential for us to understand what advances have been made in assistive technology and Augmentative and Alternative Communication, in addition to enabling us to evaluate what still needs to be advanced, identifying intervention gaps. The analysis is guided by the categories constructed: Assistive Technology, Augmentative and Alternative Communication, Inclusion and Subjectivity, which were outlined considering the need to deepen discussions on how AAC systems, as technology, can promote effective inclusion, social interaction and communicative development of children with ASD in the school environment. The data obtained in the literature review reinforce the premise that AAC not only enables communication for individuals with complex communication needs, but also transforms pedagogical interaction, promoting accessibility and the realization of the social right to education. Specialized Educational Assistance (AEE), when aligned with the use of AAC, has proven to be essential for overcoming communication barriers and for the academic advancement of these students. However, the research reveals that access to these services is still unequal, reflecting regional and socioeconomic disparities. The research concludes that the effective integration of AAC in the school context depends on a joint effort involving technological resources, inclusive policies and teacher training, always focusing on promoting autonomy, active participation and meaningful learning for students with ASD. Finally, we present a table with the main difficulties discussed in the literature and possible solutions of assistive technologies and AAC for individuals with ASD.

Keywords: assistive technology; augmentative and alternative communication; autism spectrum disorder.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorias de Tecnologias Assistivas.	29
Quadro 2 – Classificação dos níveis de gravidade e apoio do TEA.	49
Quadro 3 – Resultados da pesquisa.....	71

LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADA	<i>American with Disabilities Act</i> (Lei Americana das Pessoas com Deficiência)
ATACP	<i>Assistive Technology Applications Certification Program</i> (Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva)
AEE	Atendimento Educacional Especializado
APP	Aplicativo
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CEEEEC	Centro Estadual de Educação Especial de Caetité
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
EUSTAT	<i>Empowering Users Through Assistive Technology</i> (Capacitando usuários por meio de tecnologia assistiva)
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
PCD	Pessoa com Deficiência
PAEE	Público-Alvo da Educação Especial
PECS	<i>Picture Exchange Communication System</i> (Sistema de comunicação de trocas por imagens)
PEI	Plano Educacional Individualizado
PNEE-EI	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PPP	Projeto Político Pedagógico
SCALA	Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo
SEDH/PR	Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República
SEM	Sala de Recursos Multifuncionais
TA	Tecnologia Assistiva
TEA	Transtorno do Espectro Autista
UNEB	Universidade do Estado da Bahia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Abordagem Metodológica da Pesquisa.....	19
2 TECNOLOGIA ASSISTIVA e COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA/AMPLIADA (CAA).....	23
2.1 Origens e Conceituação da TA	26
2.2 Categorias de Tecnologia Assistiva	29
2.3 O uso da CAA como tratamento às pessoas com TEA.....	32
2.4 A Tecnologia Assistiva no Contexto Educacional Escolar voltada para o Autista: A Inclusão em Questão	36
2.4.1 Tecnologia Assistiva, modernidade e subjetividade	40
3 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....	48
3.1 O Aumento de TEA nas Escolas.....	51
3.2 A Inclusão de Pessoas com Necessidades Especiais	52
3.3 Atendimento Educacional Especializado e Sala de Recursos Multifuncionais	56
4 ABORDAGENS PEDAGÓGICAS E METODOLÓGICAS SOBRE O USO DA CAA EM PRÁTICAS INCLUSIVAS	58
4.1 Inclusão Escolar de Estudantes com TEA	58
4.2 Tecnologias Assistivas e seus Potenciais em Sala de Aula	60
4.3 Subjetividade e Diversidade dos Estudantes com TEA.....	63
4.4 Tecnologias Assistivas, TEA e CAA.....	66
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS	75

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma categoria de transtornos do neurodesenvolvimento caracterizado por comprometimento social e de comunicação e comportamentos restritivos e repetitivos (Hyman *et al.*, 2020). Associadas ao TEA são apresentadas, na maioria de casos, comorbidades. Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (2014), é frequente a ocorrência de mais de um transtorno do neurodesenvolvimento, por exemplo, indivíduos com Transtorno do Espectro Autista frequentemente apresentam deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual), e muitas crianças com Transtorno de Déficit de Atenção Hiperatividade (TDAH), apresentam também um transtorno específico da aprendizagem.

Os dados mais recentes divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre sujeito e deficiência, referentes ao ano de 2022, revelam que cerca de 18,9 milhões de pessoas, ou seja, 8,9% do total da população brasileira possui algum tipo de deficiência no Brasil, considerando dois anos ou mais de idade.

Na educação especial, referente ao quantitativo de matrículas, no Censo Escolar de 2023, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e divulgado pelo Ministério da Educação (MEC), constam registradas 1.771.430 matrículas, sendo que a maior concentração está no ensino fundamental, com 62,90% (1.114.230) das matrículas, seguida pela educação infantil, com 16% (284.847), e o ensino médio, 12,6% (223.258) dos estudantes. Desse total, alunos com deficiência intelectual, representam 53,7%, somando 952.904 matrículas, seguidos dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com 35,9% representando 636.202 delas. Este mesmo Censo traz registros de pessoas com deficiência física (163.790); baixa visão (86.867); deficiência auditiva (41.491); altas habilidades ou superdotação (38.019); surdez (20.008); cegueira (7.321) e surdocegueira (693). Além disso, 88.885 estudantes possuem duas ou mais deficiências combinadas.

Segundo o Anuário Brasileiro da Educação Básica (ABEB), que se refere à Educação Inclusiva, 91% das crianças e jovens, de 4 a 17 anos, que apresentam alguma deficiência estavam matriculados nas escolas do Brasil no ano de 2023. Ainda de acordo o ABEB, houve um avanço nos últimos 10 anos. Dados mostram que, destes alunos que recebiam o Atendimento Educacional Especializado, passaram de 33%, em 2013, para 38%, em 2023 e, no que se refere à implantação de Salas de Recursos Multifuncionais, houve um aumento de 11% para 27%, neste mesmo período.

Estudos demonstram que houve um aumento de alunos com deficiência na última década, tais como transtornos do espectro autista e altas habilidades, ou superdotação, matriculados em classes comuns na rede pública, ou seja, de 76,9% (2013) para 91,3% (2023). Os alunos matriculados na Educação Básica, com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação que têm acesso ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) passaram de 33,2% para 38,2%. Números e percentuais que demonstram a importância desse estudo.

Estes dados evidenciam avanços significativos na inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e outras deficiências na educação básica brasileira, mas também revelam desafios estruturais e urgência de ações contínuas para garantir uma inclusão efetiva. O Censo Escolar (2023) mostra que estudantes com TEA representam uma parcela expressiva das matrículas na educação especial (35,9%), refletindo o aumento no diagnóstico e na identificação desse transtorno. Esse crescimento pode estar associado a critérios e diagnósticos mais amplos e à conscientização sobre o transtorno, porém sinaliza a pressão no sistema educacional para atender à demanda crescente e ao atendimento escolar especializado.

Os alunos com necessidades especiais estão concentrados no ensino fundamental (62,9%), que corresponde à base da educação. Isso sugere que o sistema educacional tem priorizado a inclusão inicial, com um percentual reduzido no ensino médio (12,6%), o que indica que muitos alunos enfrentam dificuldades para continuar sua trajetória educacional. Isso pode decorrer de lacunas no suporte especializado, tais como na formação docente, nos processos curriculares que permitam a permanência e no entendimento da comunidade escolar sobre sujeitos diferentes.

Embora o percentual de crianças e jovens com deficiências matriculados em escolas comuns tenha aumentado para 91,3% em 2023, a qualidade dessa inclusão precisa ser avaliada e acompanhada sistematicamente. A presença de estudantes com TEA em salas de aula regulares não garante acesso à aprendizagem e à interação social. A expansão do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que passou de 33,2% em 2013 para 38,2% em 2023, é um progresso, porém questionável, considerando que mais de 50% destes estudantes não têm acesso e acompanhamentos essenciais. A implantação de Salas de Recursos Multifuncionais apresentou um salto de 11% para 27%, mas ainda demanda políticas públicas e programas que possam atender às necessidades destes alunos com algum tipo de deficiência.

Outro ponto relevante a ser destacado é a formação de professores para atender as especificidades do TEA e de outras condições, pois a inclusão requer mais que recursos

infraestruturais e tecnológicos, mas de educadores capacitados para criar e desenvolver estratégias pedagógicas adequadas e significativas a estes sujeitos. Outrossim, a ausência de formação pode conduzir o aluno à exclusão, que, embora fisicamente presentes, não se sentem plenamente inseridos no processo de ensino-aprendizagem escolar.

Nesse sentido, é preciso refletir sobre as assimetrias regionais e sociais que podem mascarar diagnósticos, dados, encaminhamentos, acessos e permanências destes sujeitos, pois o diagnóstico do AEE às salas multifuncionais é desigual, o que pode ampliar a exclusão de estudantes em lugares e espaços menos favorecidos. Consideramos que a inclusão efetiva não se faz com a matrícula, mas precisa proporcionar suporte pedagógico, tecnológico, cultural, social e educacional que promova o direito, a permanência e o pertencimento no processo educacional.

Apesar dos avanços em percentuais aqui demonstrados, a inclusão de alunos com TEA, e outras condições, requer políticas públicas para garantir o acesso, a permanência e o aprendizado significativo desses estudantes, reduzindo as barreiras curriculares, pedagógicas e sociais, pois a inclusão poderá ser compreendida quando o sistema educacional demonstrar que está preparado para acolher a diversidade, a diferença, as deficiências e o direito e respeito às singularidades de cada aluno.

No que se refere a sujeitos com transtorno do espectro autista, as limitações e dificuldades recaem sobre o fator oralidade, pois é comumente atribuído o nível 3 de suporte, com maiores necessidades de atenção e ajuda. Os níveis de suporte foram normalizados pela comunidade científica da seguinte forma: nível 1, equivale a um suporte pontual; nível 2 é parcialmente dependente e, nível 3 é totalmente dependente.

Nesse sentido, nos estudos sobre Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) insere-se a Tecnologia Assistiva (TA), como recursos e serviços, produtos, metodologias, e outros, com a finalidade de proporcionar às pessoas com alguma deficiência, incapacidade ou de mobilidade reduzida, uma vida mais inclusiva e cômoda, tornando-as mais autônomas e independentes e fazendo com que tenham mais qualidade de vida e de inclusão social. Ao explicar TA, exemplificam-se algumas delas: cadeira de rodas, rampa adaptada, adaptação veicular, órtese, prótese e Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), que recebe também a denominação de Comunicação Suplementar ou Ampliada, e que tem a função de complementar ou substituir a fala. Isso também pode ser configurado como uma tecnologia, pois envolve recursos e dispositivos desenvolvidos para aumentar a funcionalidade, promover a autonomia na comunicação entre os sujeitos TEA e demais pessoas ao seu entorno.

Dessa forma, a CAA é um recurso utilizado em programas de intervenção, precisamente para indivíduos que não têm a fala articulada ou apresentam fala não funcional, a exemplo de alunos com Transtorno do Espectro Autista, em um quadro clínico de autismo com nível 3 de suporte, onde o sujeito é altamente dependente, apresentando, na maioria dos casos, comportamento agressivo, com dificuldades de interação social e ausência de comunicação verbal. A utilização da CAA pode ser realizada através de recursos eletrônicos ou não, aparatos máqunicos e códigos, *softwares*, pranchas de comunicação e outros materiais com símbolos diversos que visam, *a priori*, facilitar a forma de comunicação e interação, tanto de modo básico quanto avançado, para todos aqueles que possuem limitações na fala.

Na literatura recente, a Tecnologia Assistiva encontra-se classificada como sendo de alta e baixa tecnologia, que compreende vários recursos. Essas tecnologias variam em complexidade e custo, atendendo a diferentes necessidades dos usuários: enquanto as tecnologias de baixa complexidade, como talheres adaptados e pranchas de comunicação, podem ser de uso manual e baixo custo, as tecnologias de alta complexidade, como softwares especializados, dispositivos eletrônicos e aplicativos, utilizam avançados sistemas digitais para facilitar a inclusão e acessibilidade.

Questões diversas do atendimento educacional de qualidade para alunos com deficiência fazem com que os professores apresentem muitas inquietudes, a começar pela sua formação inicial. Com uma demanda crescente desses sujeitos com deficiência, em particular alunos com dificuldades motoras severas, que se mostram incapazes de se comunicar oralmente nas classes comuns, a proposta da educação inclusiva enfrenta um grande impasse (Schirmer, 2009), embora não sejam incapazes de desenvolver outras formas de comunicação. A questão central está em torno da nossa capacidade de interpretar e valorizar o que é comunicado, apoiando-nos em um saber pedagógico e não em ideias sociais preconcebidas sobre a deficiência. Isso implica considerar a comunicação alternativa e outras formas de expressão como válidas e eficazes, desafiando modelos tradicionais e proporcionando uma verdadeira inclusão baseada na compreensão e no respeito às diferentes maneiras de interação.

A literatura sobre educação desses sujeitos tem destaque para o emprego da Tecnologia Assistiva, com os recursos da Comunicação Alternativa e Ampliada e a formação de professor (Nunes, 2007; Schirmer e Nunes, 2009). Por isso, na sua formação inicial ou continuada, os professores precisam e devem ter acesso ao conhecimento teórico e prático voltado para essa área, com a finalidade de promover um ambiente inclusivo e possibilitar que

cada aluno tenha oportunidades de aprendizado e expressão, independentemente de suas limitações comunicativas.

Há necessidade de currículos adequados para formação docente, sobretudo que atuam com crianças autistas e podem desencadear comportamentos disruptivos frente a esses sujeitos, pois a ausência de metodologias e práticas pedagógicas inclusivas na formação docente, nessa modalidade de ensino, tem sido alvo de amplas discussões. Formação para a educação especial vem sendo relegada particularmente aos professores de AEE, ao passo que a formação inicial não qualifica os docentes para lidar com sujeitos com deficiência (Brito, 2016).

A Comunicação Alternativa se insere em um arranjo de contingências que o professor manipula para obter um comportamento desejado, lembrando que cada sujeito é único e carrega com ele um olhar individualizado para seu comportamento operante (Brito, 2016).

A motivação dessa pesquisa surge de um desejo movente em adentrar nas dinâmicas educacionais que envolvem o sujeito e a deficiência, particularmente no contexto do TEA, e expor em ato a ação de pesquisar e compreender como ocorre a comunicação dos neurodivergentes. O estudo de materiais e recursos específicos, realizando leituras, pesquisas e reflexões contínuas direcionaram o desenvolvimento desta investigação.

Ao iniciar minha trajetória na docência, a presença de estudantes com deficiências diversas na sala de aula sempre foi uma constante, talvez a inabilidade por não saber lidar “corretamente” com esses sujeitos e o desafio de promover uma educação inclusiva tenha me propiciado a escolher como objeto de estudo no mestrado, bem como aprofundá-lo teoricamente. Ao me deparar com as necessidades específicas dos alunos com TEA, percebi que a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) representa uma importante tecnologia assistiva, capaz de viabilizar práticas pedagógicas inclusivas e facilita a expressão e a interação de alunos que, devido às suas condições, enfrentam barreiras significativas no processo de comunicação.

Minha formação inicial em Letras e a vivência com situações de inclusão desses estudantes me proporcionaram indagar sobre as práticas tradicionais e buscar respostas nas áreas da educação inclusiva e das tecnologias assistivas. Inúmeras vezes fui indagado: por que não seguir em uma pós-graduação em linguagem? O porquê da escolha desse objeto de pesquisa? Motivação de causa familiar ou de cunho pessoal? Qual a aproximação com o autismo para justificar essa escolha? Destaco e reforço que a maior preocupação sobre esse objeto de pesquisa era trazer esclarecimentos, contribuições sociais e compreensão sobre o TEA nos espaços escolares vinculados aos potenciais da TA e da CAA.

Assim, o interesse pela pesquisa sobre TEA era colaborar com a construção de práticas educativas mais acessíveis, respondendo à necessidade urgente de estratégias pedagógicas que considerem a subjetividade e a diversidade dos estudantes. Assim, houve a delimitação do objeto, adequações e (re)definições para o desenvolvimento do trabalho, com foco no TEA, com crianças de suporte nível 3.

Este trabalho também é fruto de uma experiência intensa no contexto acadêmico, onde percebi que as exigências de um Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, muitas vezes, limitam o tempo que poderia ser dedicado à pesquisa e à reflexão aprofundada. Em meio a compromissos acadêmicos como creditação, orientações, seminários e publicações, ficou claro que, para realizar uma investigação relevante, era necessário delimitar o objeto de estudo de maneira focada. Passada a estranheza ou afinidade inicial das áreas, Letras e Educação, foi acontecendo uma tecitura, percebi que eu não estava sozinho, mas sim cercado por interlocutores habilidosos, incluindo os TEAs silenciosos.

A temática inicial escolhida era mais ampla e complexa e exigiu um recorte específico: o uso da CAA na inclusão escolar de alunos com TEA e, abro um parêntese para falar do Umanità, Grupo de Pesquisa o qual sou integrante, para externar sua importância e deferência, proporcionando a cada membro participante, compreender o Ser Sujeito e do modo de se fazer pesquisa. Essa inserção no Grupo de Pesquisa como o Umanità foi fundamental no processo de formação, devido à troca de saberes e ao apoio coletivo que me ajudaram a consolidar a ideia de que pesquisar não é apenas produzir algo novo, mas construir sobre o que já existe, contestar e inovar.

E, por alguns meses de participação, me via em um grupo de estudo e não um grupo de pesquisa, até ter a convicção que, quando se está inserido em um grupo de estudo, estamos de igual forma, em um grupo de pesquisa, que com todas as discussões, construção de saberes constitui algo a se construir e se consolidar. Porque o ato de pesquisar não é apenas produzir algo novo, mas dar seguimento ao já existente e aprofundar e inovar, pois a riqueza de uma produção autoral ocorre nas parcerias, nas colaborações, nos grupos de discussão e em grupos de pesquisas.

Esse grupo de pesquisa traz como missão, para além de estudos, reflexões, aprofundamentos e pesquisas, fundamentados na produção de sentido pelo sujeito, como cerne epistemológico. Com ênfase no saber simbólico como fulcro das literalizações dos processos humanos, transformativos e educacionais, onde primordialmente o Ser Subjetivo importa mais, dando conta, por fim, de que atos, falas, escrita, tudo remete a uma

incompletude, o que Lima Jr (2021) faz saber que a epistemologia está na ordem simbólica da Linguagem e aponta exatamente para a falta e a incompletude. Não se diz tudo.

Foi pesquisando, varrendo, buscando, tecendo e visitando o banco de teses e dissertações da Capes, que foi realizada a seleção de fontes em bases de dados científicos como Scielo, PubMed, ERIC e Google Scholar e, utilizando descritores como “Tecnologia Assistiva”, “Comunicação Aumentativa e Alternativa”, “Inclusão Escolar” e “Transtorno do Espectro Autista”, temáticas que subsidiaram o presente trabalho.

Assim, a questão da pesquisa foi delimitada: Como o uso da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA), enquanto tecnologia assistiva inserida na práxis pedagógica pode contribuir para a inclusão efetiva de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ambiente escolar? Essa indagação nos remete explorar não apenas o aspecto técnico da CAA, mas também o seu papel na construção de uma prática pedagógica que valorize a subjetividade do estudante e a tecnologia não se limita a um artefato material, mas é um potencial humano que pode transformar a vida de sujeitos deficientes. Esperamos com isso, trazer uma contribuição significativa à prática educativa inclusiva e ampliar o entendimento do uso de tecnologias assistivas no contexto da educação especial.

O objetivo geral desta pesquisa possibilitou investigar o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), como Tecnologias Assistivas na práxis pedagógica, para inclusão e permanência de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos espaços escolares.

Com a finalidade de alcançar esta proposição, delineamos os seguintes objetivos específicos: 1) compreender os principais conceitos e fundamentos teóricos sobre a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) e sua classificação como Tecnologia Assistiva (TA), destacando sua relevância no contexto educacional para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA); 2) investigar as políticas educacionais e as recomendações teóricas sobre inclusão escolar, com foco na aplicação da CAA como dispositivo para garantir a acessibilidade e promover a participação ativa de crianças com TEA no ambiente escolar; 3) analisar as abordagens pedagógicas e metodológicas descritas na literatura sobre o uso da CAA em práticas inclusivas, ressaltando como esses recursos contribuem para a interação e o desenvolvimento comunicativo de estudantes com TEA.

A relevância desta pesquisa caracteriza-se na contribuição para o aprimoramento das práticas pedagógicas inclusivas, destacando a importância da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) como uma Tecnologia Assistiva, capaz de promover a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos espaços escolares, bem como

(de)monstrar a necessidade de uma abordagem que valorize a subjetividade dos alunos e considere suas capacidades únicas de expressão.

As categorias teóricas deste trabalho estão voltadas para as temáticas: Tecnologia Assistiva (TA), Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), Autismo, Inclusão e Subjetividade. Foram construídas a partir de uma fundamentação proveniente de autores renomados na área, tais como: Rita Bersch (2017); Regina Yu Shon Chun (1997); Teófilo Galvão Filho (2009; 2022); Leila Nunes (2003); Catia Walter (2009); Lima Junior (2021; 2012; 2010; 2007; 2005); Mantoan (2015; 2019) e Aída Brito (2016). O embasamento teórico oferece uma sustentação das análises e discussões desta pesquisa, alinhando conhecimentos que possam oferecer uma base teórica para promover práticas inclusivas e favorecer o desenvolvimento de estratégias pedagógicas efetivas.

O foco desse tipo de comunicação é direcionado às discussões sobre inclusão de alunos com TEA, pois essa pesquisa não pretende aprofundar sobre o uso da CAA em contextos terapêuticos ou clínicos fora do ambiente escolar, como em sessões de fonoaudiologia ou terapias específicas, por exemplo, mas terá seu foco em uma análise teórica e bibliográfica sobre a aplicação educacional da CAA, evitando uma amplitude excessiva e mantendo a coerência com os objetivos estabelecidos.

1.1 Abordagem Metodológica da Pesquisa

A metodologia adotada nesta pesquisa é de natureza qualitativa, descritiva e exploratória, utilizando a revisão bibliográfica como técnica de coleta de dados. Gil (2008) argumenta que é essencial para a sistematização e aprofundamento crítico sobre determinado tema, permitindo identificar lacunas na literatura existente. No nosso campo de estudo, que está em constante modificação, a revisão de literatura é fundamental para que possamos entender quais são os avanços em tecnologia assistiva e em Comunicação Aumentativa e Alternativa, além de possibilitar avaliar o que ainda precisa ter avanços, identificando lacunas interventivas.

Cavalcante e Oliveira (2020) discutem que o crescimento da produção científica em várias disciplinas e a rapidez com que essa produção é compartilhada, em seus diferentes formatos, como teses de doutorado, dissertações de mestrado e artigos acadêmicos, demandam investigações que reconheçam esses progressos. Nesse contexto, as várias abordagens de revisão bibliográfica se apresentam como opções para uma compreensão mais aprofundada do conhecimento em uma área, campo ou tema de pesquisa.

Os autores enfatizam a relevância de organizar a produção acadêmica na pós-graduação, uma vez que esse espaço é fundamental para a criação de propostas inovadoras em políticas sociais e educacionais. Além disso, destaca-se a importância de realizar um mapeamento e uma análise crítica do conhecimento existente, pois identificar os progressos e as falhas do saber é crucial para o avanço teórico e metodológico da Ciência.

Cavalcante e Oliveira (2020) afirmam que as revisões bibliográficas se distinguem pela análise e utilização de materiais científicos, como livros, teses, dissertações e artigos acadêmicos, sem a necessidade de investigar diretamente os dados empíricos. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica faz uso de fontes secundárias, ou seja, das informações que autores já produziram sobre um determinado assunto, o que a torna diferente da pesquisa documental, que se baseia em fontes primárias que ainda não foram analisadas cientificamente. Os autores também observam que a implementação dessas abordagens, com suas particularidades e complexidades, deverá estimular o desenvolvimento de métodos cada vez mais organizados e rigorosos, que, embora compartilhem elementos comuns, terão propósitos diferenciados.

Essa escolha metodológica se justifica pela necessidade de compreender de forma mais aprofundada o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) como Tecnologia Assistiva (TA) no contexto educacional de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), garantindo a fundamentação teórica necessária para discutir sua relevância e aplicações pedagógicas. A revisão bibliográfica será realizada a partir da seleção de fontes em bases de dados científicos, como Scielo, PubMed, ERIC e Google Scholar, utilizando descritores como “Tecnologia Assistiva”, “Comunicação Aumentativa e Alternativa”, “Inclusão Escolar” e “Transtorno do Espectro Autista”. Estudos publicados nos últimos 15 anos que discutam aspectos técnicos, pedagógicos e políticos relacionados à aplicação da CAA no contexto educacional serão priorizados. Em contrapartida, trabalhos que abordem exclusivamente contextos clínicos ou terapêuticos fora do ambiente escolar serão excluídos. A escolha de artigos de 15 anos se justifica pela necessidade de perceber a evolução das tecnologias envolvidas na CAA e avaliar sua trajetória.

A base teórica da pesquisa será fundamentada em autores como Rita Bersch, Regina Yu Shon Chun, Leila Nunes, Aída Brito e Lima Jr, que oferecem importantes reflexões sobre inclusão, tecnologias assistivas e o papel da subjetividade no processo educativo. Essa escolha se deve à relevância acadêmica com que esses autores discutem os aspectos técnicos, pedagógicos e humanos envolvidos no tema. A análise será guiada pelas seguintes categorias construídas: Tecnologia Assistiva, Comunicação Aumentativa e Alternativa, Inclusão e Subjetividade, que foram delineadas considerando a necessidade de aprofundar as discussões

sobre como os sistemas de CAA, como tecnologia, e podem promover a inclusão efetiva, a interação social e o desenvolvimento comunicativo de crianças com TEA no ambiente escolar. A pesquisa buscará não apenas compreender o aspecto técnico da CAA e analisar seu papel na construção de práticas pedagógicas que valorizem as singularidades e potencialidades dos estudantes, promovendo uma inclusão que transcenda a matrícula escolar e se materialize em ações efetivas para a autonomia e o aprendizado significativo desses sujeitos.

Dessa forma, o presente trabalho, ao discutir e analisar o papel da tecnologia assistiva, com foco na Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), no processo de inclusão escolar de estudantes diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista, foi estruturado de forma a proporcionar uma compreensão abrangente e sequencial dos conceitos e desafios relacionados ao tema.

Esta introdução oferece uma visão geral do tema, apresentando uma contextualização sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), com referências a conceitos importantes e os níveis de suporte. Apresenta o objetivo geral e os específicos que revelam o foco e a direção da pesquisa, bem como a justificativa com as motivações pessoais e profissionais que contribuíram para a escolha do tema. Esta seção faz referência à base teórica e contextual que fundamenta a discussão subsequente, indicando a importância da comunicação aumentativa e alternativa no contexto educacional de estudantes com TEA. Esta seção introdutória estabelece a base teórica e contextual que fundamenta a discussão subsequente, indicando a importância da comunicação aumentativa e alternativa no contexto educacional de estudantes com TEA.

A segunda seção que trata da Tecnologia Assistiva (TA), onde são explorados os conceitos e as origens da TA, compondo um quadro teórico que define suas principais categorias. Aborda as origens e a conceituação da tecnologia assistiva e detalha as diferentes categorias existentes. Uma parte crucial para o estudo concentra-se no uso específico da CAA como intervenção para o TEA, destacando suas aplicações práticas e resultados observados em diferentes contextos. Encerra-se esta seção com o artigo “Tecnologia Assistiva no contexto educacional escolar voltada para o autista: a inclusão em questão”, que foi inserido como subseção desta dissertação, como produto de um trabalho¹ de coautoria com o professor orientador, resultado de um processo de construção do objeto de pesquisa, fruto de

¹ Artigo publicado na Revista Humanidades & Inovação, v. 10, n. 20, out. 2023.

orientações, texto que aprofunda a caracterização do TEA, a relevância e abordagem na educação.

A terceira seção apresenta uma visão abrangente sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), categorizado como um transtorno do neurodesenvolvimento e marcado por dificuldades na comunicação, na interação social e nos comportamentos restritivos ou repetitivos. Destaca-se sua complexidade, com manifestações variadas e frequentemente associadas a comorbidades, como TDAH, deficiência intelectual e transtornos sensoriais. A origem do conceito remonta a estudos de Bleuler, Kanner e Asperger, que contribuíram para a compreensão do autismo como uma condição única. Esse tipo de diagnóstico consolidou diferentes transtornos sob o termo TEA, enfatizando a heterogeneidade da condição e a necessidade de suporte em diferentes níveis de gravidade. Discute também o aumento significativo de diagnósticos do TEA nas escolas, atribuindo-o a mudanças nos critérios diagnósticos que englobam condições como Síndrome de Asperger e Transtornos Globais do Desenvolvimento em uma categoria única, ampliando o espectro e, conseqüentemente, os casos registrados.

A quarta seção que trata da Metodologia descreve detalhadamente os métodos de pesquisa utilizados, esclarecendo a abordagem metodológica escolhida para discussão teórica, confrontando-os com o referencial teórico e destacando as principais descobertas. São apresentadas análises críticas e reflexões sobre a Tecnologia Assistiva, inserida na práxis pedagógica, como uma das alternativas ofertadas no âmbito escolar para crianças com Transtorno do Espectro Autista, levando-se em consideração o processo de inclusão no qual se inserem.

2 TECNOLOGIA ASSISTIVA E COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA/AMPLIADA (CAA)

Esta seção trata da Tecnologia Assistiva (TA) e aqui são explorados os conceitos e as origens da tecnologia, destacando sua evolução histórica. Apresenta a tecnologia como um elemento intrínseco ao ser humano, não restrito apenas a dispositivos físicos ou eletrônicos, mas também associado a processos criativos e transformadores. Um dos enfoques principais do texto é a relação entre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a educação. Ressalta-se que as TIC representam muito mais que ferramentas auxiliares, configurando-se como processos que transformam a forma como o conhecimento é criado, compartilhado e aplicado, promovendo práticas pedagógicas interativas, inclusivas e colaborativas. Autores como Castells, Bonilla, Lima Jr. e Galvão Filho, reforçam essa perspectiva.

O texto introduz o conceito de Tecnologia Assistiva como uma área emergente que reúne recursos, metodologias e estratégias destinadas a promover a inclusão, autonomia e qualidade de vida de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Aborda as origens e a conceituação da Tecnologia Assistiva (TA), destacando seu surgimento formal nos EUA em 1988. Por fim, apresenta a classificação de Tecnologia Assistiva (TA) desenvolvida por José Tonolli e Rita Bersch, atualizada pela última vez em 2017, com finalidade didática. Baseada em diretrizes do *American with Disabilities Act (ADA)* e na formação dos autores no Programa ATACP da *California State University*.

O conceito de tecnologia abrange qualquer conjunto de conhecimentos, técnicas e ferramentas desenvolvidas para resolver problemas e facilitar as atividades humanas, ou que inclui desde invenções antigas, como a roda e a agricultura, até os avanços atuais em inteligência artificial e biotecnologia. Portanto, a tecnologia está presente na humanidade desde os primórdios, evoluindo continuamente ao longo dos séculos, e não se limita apenas aos desenhistas.

Ao tratar da tecnologia é importante, inicialmente, esclarecer que o conceito de tecnologia abrange qualquer conjunto de conhecimentos, técnicas, aparatos maquímicos, etc., desenvolvidos para resolver problemas e facilitar as atividades humanas, que inclui desde invenções antigas até os avanços atuais em inteligência artificial e biotecnologia. Embora seja implementada, ressignificada, trazida como “novas tecnologias”, por exemplo, para designar uma ação ou formas inovadoras, o fato é que ela sempre existiu, independentemente de sua tradução como algo físico ou concreto.

Lima Jr. (2005) preceitua que, para além da base material e da abordagem que a ciência moderna lhe conferiu, a tecnologia está ligada à ideia de processo criativo e transformador. Portanto, a tecnologia está presente na humanidade desde os primórdios, evoluindo continuamente como resultado da interação entre o ser humano e o mundo ao seu redor, em um processo dinâmico de invenção e reinvenção. Essa evolução reflete não apenas avanços técnicos, mas também a capacidade humana de imaginar novas possibilidades e transformar conhecimentos em práticas que moldam a realidade e impulsionam o desenvolvimento cultural e social ao longo do tempo.

A ideia das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é, usualmente, associada ao termo tecnologia e tecnologia educacional, pois a concepção é de que existe uma convergência entre elas: algo eletrônico com o funcional. Mas, a tecnologia é tudo o que pode ser usado, independentemente de ser eletrônico ou não. No aspecto maquínico, ao utilizarmos um aparelho de TV em sala de aula, faz-se uso de uma tecnologia, ou quando um pedaço de madeira é utilizado para exercer a função de bengala, também se constitui como uso de uma tecnologia, nesse caso é um recurso denominado Tecnologia Assistiva, objeto de abordagem desta seção.

Considerando seus acelerados e recentes avanços, as TIC têm exercido papel importante em diversos segmentos e campos, em especial na Educação. As TIC na Educação têm se destacado amplamente e as possibilidades existentes hoje são enormes. A integração destas tecnologias no contexto escolar demanda uma transformação na prática pedagógica, de maneira geral, visto que a interação, colaboração, participação e cooperação constituem princípios efetivos que norteiam as ações e atividades no contexto educativo vivo (Sales, 2018). A autora destaca a importância das TIC como agentes transformadores no ambiente escolar, sugerindo que a simples presença dessas tecnologias não basta, pois é necessário que impulsionem mudanças profundas na prática pedagógica. A ênfase na interação, colaboração, participação e cooperação valoriza um modelo pedagógico mais participativo e inclusivo, que favorece a construção de um ambiente de aprendizagem permanente.

Segundo Castells (1999), a nova tecnologia da informação e os processos de transformação social têm um grande impacto nas cidades, no espaço e no tempo. É que as novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. Esse entendimento profundo das tecnologias da informação sugere que seu impacto extrapola a sua aplicação prática. Para o autor, as TIC são, intrinsecamente, processos de transformação social. Nessa perspectiva, coloca a tecnologia

como um agente ativo nas mudanças urbanas e sociais, ao invés de um simples recurso a ser utilizado.

Para Bonilla (2005) as tecnologias da informação e comunicação são tecnologias intelectuais, pois operam com proposições sobre o próprio pensamento, que é coletivo na estrutura em rede da sociedade contemporânea, indo além de meramente ferramentas para tornar as aulas mais atrativas

as tecnologias da informação e comunicação superam e transformam as formas de criação, transmissão, armazenamento e significação das informações, próprias dos sistemas anteriores. Com essas tecnologias instaura-se uma outra lógica, uma outra articulação de linguagens, encarnada em novos suportes, em máquinas dotadas da capacidade de armazenar, processar e trocar informações a grande velocidade e com alta confiabilidade (p. 130).

Lima Jr. (2009) estabelece que as tecnologias na educação vão além do suporte de materiais, deixando de ser meramente tecnicista para atuar no sentido criativo e transformativo, ou seja, é o ser tecnológico o que cria e transforma na presença ou ausência dos suportes de informação e comunicação. Reconhecendo que a presença dos recursos tecnológicos é indispensável, o autor postula que os mesmos possam ser utilizados com ênfase na criatividade. A constituição da tecnologia, da técnica, ou ainda, da “tecnologização” é inerente ao homem. Está implicado no humano. Derivada da ação imaginativa, reflexiva e motora do ser, traz por outro lado o homem “tecnologizado” que ressignifica, recria-se e transforma nesse processo criativo (Lima Jr., 2009)

Refletir a tecnologia é refletir o próprio homem, porque o ser humano está totalmente implicado na tecnologia e a tecnologia está totalmente implicada no humano, mesmo no contexto do advento da industrialização, com a *tecnocientifização* da sociedade, enquanto uma instituição social, política, econômica, cultural, simbólica (Lima Jr., 2005).

As Tecnologias de Informação e Comunicação transformaram o modo da humanidade se relacionar com os novos conhecimentos e informações (Galvão Filho, 2022). A presença crescente das TIC nos direciona para formas de relacionamento com o conhecimento, sua construção e ainda para novas possibilidades pedagógicas.

Uma outra característica fundamental das TIC, como realidade estruturante de novas formas de relação com o saber e o aprender, portanto, é o fato de que, no ciberespaço, com as possibilidades abertas pela rede mundial de computadores, o “navegante/aluno/pesquisador” pode tornar-se a cada

momento, não somente receptor, consumidor de informações e conhecimentos, mas também emissor, construtor e produtor de novos saberes (Galvão Filho, 2009).

Nessa realidade estruturante, a Tecnologia Assistiva é considerada uma expressão ainda recente e em processo de construção e sistematização. Terminologia vista como uma verdadeira área do conhecimento, um conjunto de práticas, recursos, materiais, metodologias, serviços, produtos e estratégias que visam aumentar a participação, inclusão social, autonomia, qualidade de vida e independência das pessoas com deficiência, incapacidades, transtornos e mobilidade reduzida.

2.1 Origens e Conceituação da TA

A terminologia Tecnologia Assistiva surge pela primeira vez no ano de 1988, quando Rita Bersch, em sua publicação, delineou a seguinte conceituação:

O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, conhecida como *Public Law 100-407*, que compõe, com outras leis, o *ADA – American with Disabilities Act*. Este conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam. Houve a necessidade de regulamentação legal deste tipo de tecnologia, a TA, e, a partir desta definição e do suporte legal, a população norte-americana, de pessoas com deficiência, passa a ter garantido pelo seu governo o benefício de serviços especializados e o acesso a todo o arsenal de recursos que necessitam e que venham favorecer uma vida mais independente, produtiva e incluída no contexto social geral (Bersch *apud* Galvão Filho, 2022, p. 12-13).

No âmbito europeu, o termo Tecnologia Assistiva foi traduzido como Ajudas Técnicas ou Tecnologia de Apoio. O consórcio *Empowering Users Through Assistive Technology* (EUSTAT) utiliza a expressão Tecnologias de Apoio, que “engloba todos os produtos e serviços capazes de compensar limitações funcionais, facilitando a independência e aumentando a qualidade de vida das pessoas com deficiência e pessoas idosas” (Galvão Filho, 2022, p. 14). Desse modo, o termo tecnologia não indica somente objetos físicos como dispositivo e equipamento, mas o “modos de agir”, que inclui a tomada de uma série de medidas técnicas, a exemplo da “tecnologia de acesso a transportes públicos”, que não consiste somente numa frota de veículos acessíveis (adaptação e plataforma elevatória), envolve uma logística ampla de controle de tráfego, implantação de paragens, formação de

peçoal, emissão e validação de bilhetes, entre outros. Sem essa organização, os veículos comuns não teriam capacidades de oferecer nenhum transporte público.

Ainda no âmbito da Comissão Europeia, foi criado também o Consórcio EASTIN (Rede Europeia de Informação de Tecnologias de Apoio). Nos documentos desse Consórcio consta a existência de mais de vinte mil produtos de Tecnologia de Apoio na Europa. Embora essa diversidade possa refletir um avanço significativo na disponibilização de recursos assistivos, é importante destacar que muitos desses produtos são apresentados como *rótulos industriais*, com o objetivo de facilitar sua comercialização e padronização. Essa abordagem pode reduzir a complexidade e especificidade das necessidades individuais, tratando a Tecnologia de Apoio mais como um mercado de consumo do que como um conjunto de potenciais para a autonomia do sujeito deficiente.

No Brasil, a expressão “Tecnologia Assistiva” é utilizada na língua portuguesa, com frequência, ao lado das expressões “Ajudas Técnicas” e “Tecnologia de Apoio”, como sinônimos. Assim como no inglês, no português também não há tradução para a expressão “Tecnologia Assistiva”. Sobre esse ponto, o autor Galvão Filho pontua

Mas como traduzir *assistive technology* para o português? Proponho que esse termo seja traduzido como tecnologia assistiva pelas seguintes razões: Em primeiro lugar, a palavra assistiva não existe, ainda, nos dicionários da língua portuguesa. Mas também a palavra *assistive* não existe nos dicionários da língua inglesa. Tanto em português como em inglês, trata-se de uma palavra que vai surgindo aos poucos no universo vocabular técnico e/ou popular. É, pois, um fenômeno rotineiro nas línguas vivas. Assistiva (que significa alguma coisa “que assiste, ajuda, auxilia”) segue a mesma formação das palavras com o sufixo “tiva”, já incorporadas ao léxico português. [...] Nestes tempos em que o movimento de vida independente vem crescendo rapidamente em todas as partes do mundo, o tema tecnologia assistiva insere-se obrigatoriamente nas conversas, nos debates e na literatura. Urge, portanto, que haja uma certa uniformidade na terminologia adotada, por exemplo com referência à confecção/fabricação de ajudas técnicas e à prestação de serviços de intervenção tecnológica junto a pessoas com deficiência (Galvão Filho *apud* Sasaki 2022, p. 28).

Através do Ato Institucional, precisamente através da Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), constituído por um grupo de especialistas brasileiros e representantes de órgãos governamentais, que aprovou a proposição do conceito de tecnologia assistiva

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

As tecnologias que surgem a partir de princípios criativos e transformativos têm como base a noção de tecnogênese, apresentada neste trabalho. Além da determinação para utilização única da expressão Tecnologia Assistiva, o CAT aprovou, após votação na Reunião V deste Comitê (CAT, 2007b), e decidiu que a terminologia Tecnologia Assistiva seja utilizada no singular, por referir-se a uma área do conhecimento, sugerindo que se façam os possíveis encaminhamentos para a revisão da nomenclatura em instrumentos legais no país. (Galvão Filho, 2022).

Usualmente, a expressão Tecnologia Assistiva é mais utilizada no meio acadêmico, como componente curricular de cursos de graduação e pós-graduação e em documentos de iniciativas de órgãos públicos. Já os produtos de TA, por diferenciação, são classificados em alta e baixa tecnologia. Sempre que ouvimos falar de TA, é comum remetermos ou fazermos associação a produtos de alta tecnologia, ou seja, imaginamos equipamentos mais sofisticados e caros, quando de fato nem sempre é exatamente dessa forma. Em muitas situações é utilizada uma ferramenta de TA mais simples, e que talvez por desconhecimento, não notamos que é um produto de baixa tecnologia, funcional e de excelentes resultados. Sobre essa classificação, Galvão Filho (2009) diferencia

Existem os produtos denominados de Baixa Tecnologia (low-tech) e os produtos de Alta Tecnologia (high-tech). Essa diferença não significa atribuir uma maior ou menor funcionalidade ou eficiência a um ou a outro, mas, sim, caracterizar apenas a maior ou menor sofisticação dos componentes com os quais esses produtos são construídos e disponibilizados. São considerados produtos de TA, portanto, desde artefatos simples como uma colher adaptada, uma bengala ou um lápis com uma empunhadura mais grossa para facilitar a preensão, até sofisticados sistemas computadorizados, utilizados para proporcionar uma maior independência, qualidade de vida, autonomia e inclusão social da pessoa com deficiência ou idosa (p. 156).

Importante ressaltar que, embora a TA esteja em grande expansão em nosso país, notamos que a demanda de recursos e serviços é muito maior do que os serviços públicos e privados atendem. Nesse ponto, há urgência no fortalecimento de políticas públicas que agreguem pesquisadores, prestadores de serviços, gestores públicos e educadores, visando a

consolidação e o fortalecimento dessa temática, viabilizando a concessão desses produtos e serviços de TA para todos aqueles que necessitam de artefato tecnológico e proporcionando vidas autônomas e independentes aos sujeitos deficientes.

2.2 Categorias² de Tecnologia Assistiva

A classificação que segue no Quadro 1 foi escrita originalmente em 1998 por José Tonolli e Rita Bersch e sua última atualização é de 2017, cuja finalidade didática, em cada tópico, considera a existência de recursos e serviços. Esta proposta de classificação foi desenhada com base nas diretrizes gerais do *American with Disabilities Act (ADA)*, em outras classificações utilizadas em bancos de dados de TA e, especialmente, a partir da formação dos autores no Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva – ATACP da *California State University Northridge, College of Extended Learning and Center on Disabilities*.

A importância das classificações no âmbito da Tecnologia Assistiva ocorre pela promoção da organização desta área de conhecimento e servirá ao estudo, pesquisa, desenvolvimento, promoção de políticas públicas, organização de serviços, catalogação e formação de banco de dados para identificação dos recursos mais apropriados ao atendimento de uma necessidade funcional do usuário final.

Quadro 1 – Categorias de Tecnologias Assistivas.

Auxílios para a vida diária – Materiais e produtos que favorecem desempenho autônomo e independente em tarefas rotineiras ou facilitam o cuidado de pessoas em situação de dependência de auxílio, nas atividades como se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais. São exemplos os talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas desenhadas para facilitar o vestir e despir, abotoadores, velcro, recursos para transferência, barras de apoio, etc. Também estão incluídos nesta categoria os equipamentos que promovem a independência das pessoas com deficiência visual na realização de tarefas como: consultar o relógio, usar calculadora, verificar a temperatura do corpo, identificar se as luzes estão acesas ou apagadas, cozinhar, identificar cores e peças do vestuário, verificar pressão arterial, identificar chamadas telefônicas, escrever, etc.

Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) – Destinada a atender pessoas sem fala

² Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em: 09 jan. 2023.

ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar, escrever e/ou compreender. Recursos como as pranchas de comunicação, construídas com simbologia gráfica (Sistema Bliss, *Picture Communication Symbols* e outros), letras ou palavras escritas, são utilizados pelo usuário da CAA para expressar suas questões, desejos, sentimentos, entendimentos. A alta tecnologia dos vocalizadores (pranchas com produção de voz) ou o computador com softwares específicos e pranchas dinâmicas em computadores tipo tablets, garantem grande eficiência à função comunicativa.

Recursos de acessibilidade ao computador – Conjunto de *hardware* e *software* especialmente idealizado para tornar o computador acessível a pessoas com privações sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras. Inclui dispositivos de entrada (mouses, teclados e acionadores diferenciados) e dispositivos de saída (sons, imagens, informações táteis). São exemplos de dispositivos de entrada os teclados modificados, os teclados virtuais com varredura, mouses especiais e acionadores diversos, software de reconhecimento de voz, dispositivos apontadores que valorizam movimento de cabeça, movimento de olhos, ondas cerebrais (pensamento), órteses e ponteiros para digitação, entre outros. Como dispositivos de saída podemos citar softwares leitores de tela, software para ajustes de cores e tamanhos das informações (efeito lupa), os softwares leitores de texto impresso (OCR), impressoras braile e linha braile, impressão em relevo, entre outros.

Sistemas de controle de ambiente – Através de um controle remoto as pessoas com limitações motoras, podem ligar, desligar e ajustar aparelhos eletroeletrônicos como a luz, o som, televisores, ventiladores, executar a abertura e fechamento de portas e janelas, receber e fazer chamadas telefônicas, acionar sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores. O controle remoto pode ser acionado de forma direta ou indireta e neste caso, um sistema de varredura é disparado e a seleção do aparelho, bem como a determinação de que seja ativado, se dará por acionadores (localizados em qualquer parte do corpo) que podem ser de pressão, de tração, de sopro, de piscar de olhos, por comando de voz, etc. As casas inteligentes podem também se autoajustar às informações do ambiente como temperatura, luz, hora do dia, presença de ou ausência de objetos e movimentos, entre outros. Estas informações ativam uma programação de funções como apagar ou acender luzes, desligar fogo ou torneira, trancar ou abrir portas. No campo da Tecnologia Assistiva a automação residencial visa a promoção de maior independência no lar e também a proteção, a educação e o cuidado de pessoas idosas, dos que sofrem de demência ou que possuem deficiência intelectual.

<p>Projetos arquitetônicos para acessibilidade – Projetos de edificação e urbanismo que garantem acesso, funcionalidade e mobilidade a todas as pessoas, independente de sua condição física e sensorial. Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adequações em banheiros, mobiliário entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas.</p>
<p>Órteses e próteses – Próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo. Órteses são colocadas junto a um segmento corpo, garantindo-lhe um melhor posicionamento, estabilização e/ou função. São normalmente confeccionadas sob medida e servem no auxílio de mobilidade, de funções manuais (escrita, digitação, utilização de talheres, manejo de objetos para higiene pessoal), correção postural, entre outros.</p>
<p>Adequação Postural – Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.</p>
<p>Auxílios de mobilidade – A mobilidade pode ser auxiliada por bengalas, bases móveis, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou elétricas, <i>scooters</i> e qualquer outro veículo, equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal.</p>
<p>Auxílios para cegos ou com visão subnormal – Recursos que incluem lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, impressoras de pontos Braille e de relevo para publicações, etc. Incluem-se os animais adestrados para acompanhamento das pessoas no seu dia a dia.</p>
<p>Auxílios para surdos ou com déficit auditivo – Auxílios que incluem vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, sistemas com alerta tátil-visual, celular com mensagens escritas e chamadas por vibração, software que favorece a comunicação ao telefone celular transformando em voz o texto digitado no celular e em texto a mensagem falada. Livros, textos e dicionários digitais em língua de sinais. Sistema de legendas (<i>close-caption/subtitles</i>). Avatares LIBRAS.</p>
<p>Mobilidade em veículos – Acessórios que possibilitam uma pessoa com deficiência física dirigir um automóvel, facilitadores de embarque e desembarque como elevadores para cadeiras de rodas (utilizados nos carros particulares ou de transporte coletivo), rampas para cadeiras de rodas, serviços de autoescola para pessoas com deficiência.</p>

Esporte e Lazer – Recursos que favorecem a prática de esporte e participação em atividades de lazer. São exemplos cadeira de rodas/basquete, bola sonora, auxílio para segurar cartas e prótese para escalada no gelo.

Fonte: Adaptado de José Tonolli e Rita Bersch, 2017.

2.3 O uso da CAA como tratamento às pessoas com TEA

Considerando as categorias de Tecnologia Assistiva, que em sua classificação somam-se doze (12), a ênfase é na Comunicação Aumentativa e Alternativa/Ampliada (CAA), precisamente para sujeitos com TEA. A CAA refere-se às diversas formas da pessoa se expressar, visando ampliar, complementar ou substituir a fala.

A CAA é uma área de pesquisa e prática clínica e educacional, ou seja, um recurso utilizado em programas de intervenção para indivíduos que não têm a fala articulada ou apresentam fala não funcional. A Comunicação Alternativa se caracteriza por um conjunto de métodos e técnicas que facilitam a comunicação, ampliando as possibilidades de troca, de experimentação individual e de relacionamento com o outro (von Tetzchner e Martinsen *apud* Walter, 2009). A CAA é, portanto, uma área multiprofissional, que atinge não somente professores, mas também linguistas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, psicólogos e outros.

A dificuldade de comunicação de indivíduos com comprometimento da linguagem oral promove, nas pessoas que o cercam, a sensação de que ele nada tem a dizer. A introdução da Comunicação Aumentativa e Ampliada tem papel fundamental para demonstrar que indivíduos sem fala articulada podem e têm muito a dizer quando possuem recursos facilitadores de uma Comunicação Alternativa (von Tetzchner & Martinsen, 2000).

Atualmente, são oferecidos diversos tratamentos às pessoas com o Transtorno do Espectro Autista e, dentre eles, comumente é utilizada a CAA às pessoas que têm dificuldade em comunicar, necessitando de suplementação na comunicação, ou para pessoas que nada falam e precisam dessa TA como alternativa, com destaque os sujeitos com TEA nível 3 de suporte, entendido como altamente dependente. Para amparar as necessidades comunicacionais de sujeitos com autismo, a comunicação alternativa atuaria como um fator de facilitação e de aproximação, visto que estaria propiciando outras formas de comunicação e estabelecendo, dessa forma, uma “ponte” com outras pessoas (Passerino e Bez, 2015).

O significado do termo comunicação alternativa e ampliada é usado para definir diferentes formas de comunicação como o uso de gestos, língua de sinais, expressões faciais,

uso de pranchas de alfabeto ou símbolos pictográficos, até o uso de sistema sofisticado de computador com voz sintetizada. Quando o indivíduo não apresenta outra forma de comunicação, denomina-se comunicação alternativa, e, quando o indivíduo apresenta alguma forma de comunicação, mas não o suficiente para trocas sociais, é considerada comunicação ampliada. Em convergência com esse entendimento, Cátia Walter relata que

os Sistemas Alternativos e Ampliados de Comunicação, também chamados comunicação não-oral ou comunicação aumentativa / suplementar / ampliada, referem-se a um ou mais recursos gráficos visuais e/ou gestuais que complementam ou substituem a linguagem oral comprometida ou ausente. Mais especificamente, a Comunicação Alternativa é utilizada como meio de efetuar a comunicação suplementar face a face de indivíduos incapazes de usar a linguagem oral. A comunicação suplementar ou ampliada, por outro lado, promove o apoio suplementar à fala (Walter *apud* Nunes, 2009, p. 97).

Desse modo, pode ser utilizado esse sistema de CAA em indivíduos incapazes de usar a linguagem oral, como os sujeitos que até podem compreender o que está sendo falado, mas apresentam dificuldade para verbalizar, como os acometidos por paralisia cerebral, deficiência intelectual, autistas, síndromes que comprometem o desenvolvimento da fala e afásicos.

Concernente ao surgimento da CAA, os pioneiros que trataram da utilização dela foram os profissionais da equipe do “*Ontário Crippled Children’s Centre*”, Toronto, Canadá, em 1971, que desenvolveram pesquisas com o intuito de conceber um meio alternativo de comunicação para crianças com distúrbios neuromotores, sem fala funcional. Buscando alternativas para os métodos utilizados até então, que enfatizavam o desempenho linguístico, criaram o “*Signs and Symbol saround the World*”, um sistema simbólico internacional criado por Charles K. Bliss, o *Blissymbolics* – Sistema Bliss de Comunicação (Chun e Moreira, 1997).

Dentre os Sistemas de Comunicação Alternativa/Ampliada, existe o *Picture Exchange Communication System* (PECS), um protocolo de intervenção estruturado, desenvolvido por Bondy e Frost nos EUA no ano de 1985. O PECS é o sistema de comunicação por trocas de figuras ou imagens, mais conhecido por pranchas de comunicação. É um recurso de baixa tecnologia, o qual possibilita aos sujeitos expressarem seus desejos e sentimentos a outras pessoas, utilizando-se desenhos que parecem com aquilo que desejam simbolizar. Esse Sistema é frequentemente utilizado no meio educacional, mais precisamente para educandos com necessidades especiais, seja na classe regular ou no Atendimento Educacional Especializado. Muito utilizado por educadores no atendimento de crianças autistas com a fala

comprometida, que reconhecidamente utilizam como pranchas de comunicação e não pelo sistema gráfico CAA. Assim, o PECS oportuniza que as crianças adquiram comportamento verbal não vocal, ou seja, que aprendam a se comunicar emitindo respostas com o auxílio de outras pessoas e por meio de figuras.

O objetivo do PECS é incentivar a comunicação espontânea a partir do uso de reforçadores potenciais com imagens e trocas físicas. Charlop-Christy, Carpenter, LeBlanc e Kellet (2002) conduziram uma investigação empírica para testar a eficácia, desenvolvendo um estudo com delineamento de linha de base múltipla e examinaram a utilização do PECS com 3 crianças com autismo. Os resultados indicaram que todas as crianças adquiriam os critérios para usar o PECS e houve um aumento no discurso verbal. Nem sempre o ensino leva à aprendizagem de muitas figuras, pictogramas e signos, mas todos os sujeitos com autismo conseguem aprender alguns signos e muitas vezes, em pouco tempo (Walter, 2009).

Os sistemas de CAA se apresentam de diversos modos como, por exemplo, pranchas de madeira ou papel, caderneta, microcomputador, *tablet* e *smartphone*, sendo que cada um desses atende a um sujeito com deficiência específica. Recursos como pranchas de comunicação, construídas com simbologia gráfica (desenhos representativos de ideias), letras ou palavras escritas, são utilizadas pelo usuário da CAA para expressar seus questionamentos, desejos, sentimentos e entendimento (Schirmer, 2009).

Percebemos que, mais importante que todos os recursos tecnológicos que compõem os sistemas de CAA, é a presença de interlocutores interessados em interagir com os sujeitos que enfrentam dificuldade para se comunicar. Dessa maneira, ao se utilizar um sistema pictográfico, devemos ter ciência de que pode ser utilizado para estabelecer uma comunicação e não apenas como forma de decodificar o símbolo. Chun (1998), ao tratar da versatilidade dos sistemas de CAA, afirma que os mesmos devem proporcionar aos sujeitos a possibilidade de se expressarem perante os outros de maneira igual, superando as necessidades básicas e obtendo o domínio real da língua. A eficácia dos processos comunicativos, entre pessoas que utilizam a comunicação oral, deve ser um dos propósitos do sistema de comunicação utilizado (Moreschi e Almeida, 2009).

A intervenção, por meio da CAA, que visa amparar o desenvolvimento de meios alternativos de comunicação é desenhada para ajudar os indivíduos com fala limitada ou ausente (von Tetzchner, 2009), de modo que o suporte a essas crianças deve ser distinto. Crianças com autismo podem precisar de mais orientação, através desse sistema, do que outras crianças com deficiências motoras, por exemplo.

Originado do PECS, existe também o PECS-Adaptado. Segundo Cátia Walter (2009) o PECS-Adaptado tem o mesmo objetivo final do PECS original, porém, algumas modificações foram necessárias ao se associar esse método ao Currículo Funcional Natural. O PECS na sua forma original tem sete (7) fases de treinamento, mas no PECS-Adaptado passou a ter somente cinco (5) fases. Na primeira fase, ao ver um item muito desejado na mão do professor, o aluno deve pegar a figura correspondente ao item, estender a mão e entregá-la ao professor, de forma independente. Na segunda fase, o aluno deve retirar a figura da prancha ou do álbum de comunicação, disposto dentro da pochete, caminhar a distância necessária e entregá-la à pessoa que estiver com o item desejado em mãos, a fim de solicitá-lo de forma espontânea e independente. Na terceira, que consiste em discriminar figuras (fase 3a) e diminuir o tamanho das figuras (fase 3b), o aluno deve escolher a figura representativa do item desejado, dentre várias figuras dispostas na tábua ou no seu álbum de comunicação, dirigindo-se espontaneamente às pessoas para entregá-la e obter, assim, o seu item desejado, estando ou não disposto à sua frente. Na fase 3b a figura será reduzida ao tamanho de 1:5cm por 1:5cm. Já na quarta fase, o aluno deve solicitar os itens desejados, presentes ou não no ambiente, como também informar seus sentimentos através das figuras-frases dispostas em destaque no seu álbum de comunicação, possibilitando a formação de frases. Para tanto, o aluno deve escolher figuras-frases como “Eu quero”; “Eu estou”, colocá-las na tira porta-frase, em seguida, escolher a figura representativa do seu desejo ou informação e colocá-la em sequência na tira porta-frase, formando assim, uma frase simples para ser entregue à pessoa com quem deseja se comunicar. Ao final desta fase, o aluno deve conter de 20 a 50 figuras no seu álbum e ser capaz de se comunicar espontaneamente com várias pessoas e em várias situações. Na quinta e última fase, que consiste em estruturar frases complexas e aumento do vocabulário, o aluno deve utilizar uma variedade de conceitos de linguagem como: tamanho, lugares, qualidade dos objetos, temperatura etc., enfim ampliar seu vocabulário, utilizando uma linguagem funcional, em diferentes contextos sociais e linguísticos. Ele deve realizar o mesmo procedimento na quarta fase, portando seu álbum de comunicação em sua pochete, em várias situações: casa, escola, padaria, supermercado, casa de parentes, etc. (Walter, 2009).

De forma mais aprimorada e sofisticada da CAA, equipamentos diversos já são utilizados para o favorecimento da comunicação de sujeitos com dificuldade na fala. Hoje, aplicando-se recursos de TA de alta tecnologia, já é possível que sejam utilizados APP para uso em sistemas operacionais Windows, iOS e Android, a exemplo do Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo (SCALA), com fulcro na promoção e no desenvolvimento da comunicação em crianças de 4 e 5 anos de idade e que

podem ser utilizados em *tablets* e *smartphones*, assim como o Expressia³, muito utilizado em Salas de Recursos, em sessões de Atendimento Educacional Especializado com estudantes com TEA.

2.4 A Tecnologia Assistiva no Contexto Educacional Escolar voltada para o Autista: A Inclusão em Questão⁴

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) possui condições marcadas por perturbações do desenvolvimento neurológico com características fundamentais que podem manifestar-se em conjunto ou isoladamente, como dificuldade de comunicação por deficiência no domínio da linguagem e dificuldade de socialização e padrão de comportamento restritivo e repetitivo. Portanto, os sujeitos acometidos pelo TEA possuem essas limitações e dificuldades, sobretudo, por não desenvolverem a oralidade nos níveis classificados entre moderados e mais severos⁵. Aqui mesmo, de saída, emerge um problema potente capaz de mobilizar diferentes áreas para seu aprofundamento e maior esclarecimento: o mais recente Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), por um veio classificatório e generalizante da Medicina, colocou dentro de um mesmo diagnóstico diferentes patologias que têm sintomas semelhantes, tais como a psicose, os déficits neurológicos, os transtornos de natureza neurológica, as perdas cognitivas, o autismo, entre outros. Porém, surgem ao menos duas demarcações fundamentais, tanto no geral da problemática, quanto no que se refere ao TEA: um sintoma não é estrutura psíquica, de modo que diferentes patologias, do ponto de vista estrutural, podem apresentar os mesmos sintomas e não serem redutíveis umas às outras. Assim, a classificação generalista do DSM-5 é fenomênica, comportamentalista, e, com isso, não considera a subjetividade ou o ser estruturalmente. Por outro lado, pela via clínica, o autismo se diagnostica pela análise clínica, não havendo nada orgânico que comprove o autismo; isto é, o autismo é um problema de ordem mental/psíquico e não cerebral.

Estudos e relatos de atendimentos clínicos psicanalíticos de crianças autistas em Miller e Lefort mostram que sua característica fundacional e, portanto, estrutural, é não conferir existência ao outro, como isso ao Campo Simbólico, tendo como efeito o não reconhecimento

³ Criado em parceria com profissionais da inclusão escolar, fonoaudiologia e terapia ocupacional, ajuda pessoas não verbais ou com dificuldades na fala a se comunicar, além de facilitar muito a criação, personalização e adaptação de atividades para pessoas com dificuldades de aprendizagem: <https://tix.life/produtos/expressia/>.

⁴ Artigo publicado na Revista Humanidades & Inovação, v. 10, n. 20, out. 2023.

⁵ Atualmente, conforme o DSM-V, a comunidade científica não mais vem adotando as terminologias “leve”, “moderado” e “severo” para definir os graus de autismo, e sim, Nível 1, 2 e 3 de Suporte. Aqui, por se tratar de uma publicação em periódico do ano de 2023, não foi possível essa retificação tempestivamente.

do Simbólico, por um saber constitucional de autodefesa frente ao apelo simbólico, de não entrada na existência, pois é no campo simbólico que o sujeito entra na existência comum a todos, no campo das relações humanas e sociais, por uma singularização desse saber ontológico psíquico. Com isso, podemos levantar como problema ao campo de pesquisa em foco, duas questões: o autismo não é um sintoma, mas uma estrutura psíquica; o Transtorno do Espectro Autista (TEA) revela mais uma dificuldade no diagnóstico do autismo propriamente dito. Essa problematização, por si só, em consequência, traz muitas considerações e demarcações às proposições postas pela via da relação entre TA e TEA com pretensões de socialização das crianças autistas na escola, de torná-las comunicativas e de inclui-las em *performances* cognitivas de aprendizagem significativas. Caso isso ocorra com alguma criança considerada dentro do TEA, parece-nos que essa criança está com diagnóstico errado e não se trata de fato, estrutural e psiquicamente de autismo, mas de uma outra patologia, devendo o autismo receber outra abordagem de compreensão e de encaminhamento clínico, o que faz uma questão ao Campo da inclusão educacional escolar de crianças com TEA.

É sabido que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) vêm contribuindo para transformar o modo de vida das pessoas. Galvão Filho (2022) diz que a presença das TIC aponta para diferentes formas de relacionamento com o conhecimento e sua construção, assim como para novas concepções e possibilidades pedagógicas.

No campo das TICs, está presente a Tecnologia Assistiva (TA), que são recursos e serviços, produtos, metodologias, e outros, com a finalidade de tornar a vida de pessoas com alguma deficiência, incapacidade ou de mobilidade reduzida como potencial para exercerem sua autonomia e independência, visto que esses processos também dependem de outros fatores, inclusive subjetivos, podendo contribuir com que elas tenham uma qualidade de vida e com seu processo de inclusão social. Citando TA, podemos elencar diversas delas, como uma cadeira de rodas, uma rampa adaptada, adaptação veicular, uma órtese, uma prótese, bem como a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), que recebe também a denominação de Comunicação Suplementar ou Ampliada (que complementa ou substitui a comunicação).

Portanto, a CAA é um recurso utilizado em programas de intervenção, precisamente para indivíduos que não têm a fala articulada ou apresentam fala não funcional, a exemplo de alunos com Transtorno do Espectro Autista – mas, para além dessa proposição mais recorrente, já assinalamos que o autismo está para além disso, por ser um estrutura psíquica, como tal, um saber constitucional de não entrar no simbólico, de não responder aos apelos simbólicos e, assim, não fazer relação e não se comunicar – Isto torna questionável, como

escopo da tese aqui noticiada, que possam ser inseridos na classificação de espectro autista, como o de grau três (3), ou seja, um quadro clínico de autismo mais severo⁶, onde o sujeito apresenta, na maioria dos casos, comportamento agressivo, com dificuldades de interação social e comunicação verbal - levantamos também a hipótese de dificuldade diagnóstica do autismo em contexto educacional escolar. A utilização da CAA apresenta-se através de recursos eletrônicos ou não, *softwares*, pranchas de comunicação e outros materiais com símbolos diversos que visam, *a priori*, facilitar a forma de comunicação e interação, tanto de modo básico quanto avançado, para todos aqueles que possuem limitações na fala. Na literatura recente, a Tecnologia Assistiva encontra-se classificada como sendo de alta tecnologia e baixa tecnologia, que respectivamente, compreendem de uma colher adaptada a um computador, um *software* ou um aplicativo, entres outros.

Por outro lado, conforme Lima Jr. (2012; 2010; 2007; 2005) tratou exaustivamente as TIC no âmbito da noção de Tecnogênese, vale salientar que os processos tecnológicos têm relação tanto com os instrumentos materiais de informação e de comunicação, bem como o conhecimento acerca de sua produção e utilização técnica, quanto com os diferentes processos criativos e transformativos dos sujeitos, a partir do seu saber e saber-fazer, de ordem material e imaterial. Assim, a presença de suportes materiais não garante seu funcionamento e utilização nesta ou naquela direção, porque em última instância dependerá do(s) sujeito(s) com eles relacionados, por vários aspectos: desejo; intencionalidade; condição de domínio; posicionamento ideológico e subjetivo, etc. Se um sujeito em suas escolhas e posicionamentos próprios não é criativo e nem transformativo, mas resistente, conservador, rígido, dependente, alienado, possivelmente não mudará esta forma de ser sem alguma autoelaboração, como se fosse suficiente apenas um efeito automático e mecânico da presença de TIC, tais como TA. De outra parte, questionamos que “assistivas” sejam apenas as tecnologias voltadas para pessoas com necessidades educacionais especiais, pois de uma forma geral toda tecnologia pretende potencializar as funções humanas, exatamente porque derivam delas e assim são criadas e programadas pelos desenvolvedores de sistemas e *softwares*. Dessa forma, de modo sutil, questionamos que é possível que essa nomenclatura crie um estigma para as pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Há como hierarquizar as necessidades? As necessidades ditas normais podem ser consideradas melhores ou superiores? Talvez não estejamos no campo das singularidades tecnológicas a partir de sua relação com as

⁶ Em tempo: aqui, leia-se nível 3 de suporte.

singularidades de uso dos diferentes sujeitos, com suas necessidades? Uma questão que se abre também para o Campo da Educação Especial.

Por outra vertente, importa fazermos também uma abordagem sobre o sujeito e a subjetividade, com implicações para o uso da Tecnologia Assistiva no contexto da Educação. Nesse caminho, há que se compreender que, desde Descartes (apud Lima Jr., 2012; 2010), o sujeito é uma autoexpressividade que se estende do Real ao Campo Simbólico da Linguagem, de forma que o sujeito entra na existência pelo Simbólico. Como subjetivo, pois psicanaliticamente sujeito é subjetividade, tratando-se de uma redundância dos termos, a rigor o que não está na linguagem não é sujeito, não está no campo da existência onde se dão todas as formas de relação, de discursos, de posicionamentos subjetivos, racionais, valorativos, normativos, etc., onde o mesmo se mostra único, singular e irreduzível às identidades formais. Por esse aspecto, entremos na problemática principal: em termos lógicos, o autismo não está no registro do sujeito nem da subjetividade, tratando-se de um outro modo de ser, que não cabe nas classificações formais científicas, seja pela Medicina, Psicologia, Psicopedagogia, Educação Escolar, etc. Bem como, não cabem nos seus *modus operandi* de funcionamento, pragmáticos, lógico-formais.

Tudo isso tem relação com o registro simbólico, com o qual o autista sabe constitutivamente não entrar nele; logo, todo apelo pedagógico, linguístico, pragmático, que são da ordem simbólica, colocam-no diante da necessidade de responder, de um posicionamento subjetivo, de uma singularização representacional, do existir. O problema radical, real e estrutural do autismo e de cada autista é o do NÃO SER pela via do NÃO EXISTIR, de modo que o que está em questão é seu EX-ISTIR. Em consequência, todo apelo escolar e pedagógico, por ser um contexto, uma conjuntura e um processo hipersimbólico, com expectativa de mudança comportamental para um autista, a rigor pode implicar em um processo violento: o de exigir aquilo que o ser não é, não pode ser, nem responder, causando angústia como resposta, como denúncia e como expressividade que precisa ser respeitada. A nosso ver, cada autista mostrará seu próprio caminho, que deverá ser acolhido pela família como uma causa amorosa e, para nós, é questionável que caiba num cálculo abstrato de produção pelo autista “a saída para esses ou cada um desses casos” como tendo que ser obrigatoriamente a inclusão escolar, porque isto não está posto como condição e escolha desse ser, desde sua própria constituição.

O resultado dos empreendimentos pedagógicos, nesses casos, poderá ser o fracasso e a frustração. Mesmo em se tratando do uso de TA, a tendência é a mesma. A menos que possamos ir pelo sentido da tecnologia que é a criação e transformação a partir do que deriva

do próprio ser, bem como das configurações que podem se firmar como acordo e causa de todos os envolvidos com esse tipo de acompanhamento, visto que tecnologia não tem a ver apenas com uso de equipamentos, mas com princípios de funcionamento singulares e, numa conjuntura social, plurais, porque comportam irreduzibilidades; ou seja, cada caso, cada saída construída será singular e não passível de generalização e universalização. Essa abordagem, aqui provocada, poderá ser uma base curricular para os cursos de formação que lidam diretamente com os campos aqui relacionados, visto que na literatura prevalente não se explicita a questão da subjetividade, não se aprofunda a singularidade do autismo, nem se lança mão dessa *démarche* relacionada com a tecnogênese.

Desse modo, faz-se necessário um estudo com uma visão especial para o autismo enquanto uma demarcação com relação ao TEA. Assim, não haverá uniformidade da criança com TEA, ou seja, cada sujeito autista será visto na sua singularidade, e tudo que se aplica a ele será singular e um efeito daquilo que ele mesmo mostrar como sua saída psíquica. Esbarramos aqui, radicalmente no que expôs Freud (*apud* Lima Jr., 2021): “educar como impossível”, justamente porque vai tratar da singularidade do ser, que responde ao que se lhe é apresentado pelo Campo do Outro, do Simbólico, a fim de que seja por ele significando, pela via do seu significante subjetivo, o que não é caso do autista. O autista se constitui um enigma para o educador e como tal deve ser mantido. Nos demais casos, a educação já se dá assim, porque não é um mero efeito da ação do professor, nem dos processos pedagógicos de ensino e estratégias de aprendizagem; mas, também, de como o sujeito responde a eles, de forma que essa ação inexoravelmente dependerá de sua subjetividade, da sua singularidade ontológica, de seu Real. Mas no caso do autismo é mais radical, porque dependerá de seu saber ser que está num outro registro, que não é apreendido pela classificação do DMS-5, nem pelas teorias da Educação Especial, que segue o manual acriticamente, a nosso ver. Por conseguinte, a pretensão é traçar novas questões, com escopo de aprofundamento teórico e aprofundamento das áreas afins, que advogam a possibilidade de utilização da CAA como “eficácia natural” almejada para os alunos diagnosticados com TEA, inseridos na educação escolar.

2.4.1 Tecnologia Assistiva, modernidade e subjetividade

*A modernidade é o transitório, o desvanecente,
o casual; é a metade da arte, cuja outra
metade é o eterno, o imperecível.
(C. Baudelaire, apud J. Habermas)*

Vivemos em uma sociedade moderna, portanto a Modernidade é um tema que está extremamente presente na contemporaneidade, como assim tratou Berman (1986), Bauman (2001) e Giddens (1991) sobre ser “moderno” e “o que chamamos de modernização, os filósofos do século XVIII chamavam de Iluminismo” (Rouanet, 1994). E, nesse contexto, para tratar de Tecnologias e Modernidade, numa relação muito próxima entre o Iluminismo, Robin Usher e Richard Edwards (1994), sobre discussões sobre a Modernidade e o projeto educacional, metaforicamente, dizem que a educação é a “filha obediente” do Iluminismo. É “o veículo pelo qual os ideais iluministas da razão crítica, liberdade individual humanista e progresso benevolente são substanciados e concretizados” (Usher, Edwards *apud* Biesta, 2020, p. 57).

Na literatura, Berman questiona sobre como seria viver na modernidade. Na dialética, ele pensava a Modernidade como seguimento entre duas dimensões: o modernismo, que é a dimensão estética; e a modernização, a dimensão técnica (e aqui a tecnologia se faz presente) e que só com essas duas dimensões a Modernidade vai se constituindo, de modo de contraste, enquanto dimensão dialética, na qual os contraditórios geram condições para mudanças qualitativas, assim, conforme o autor, “tudo que é sólido desmancha no ar” e tudo muda, se altera, evolui, e a Tecnologia vai mudar permeada por esse caminho. E como projeto de políticas públicas, surge entre outras, a Tecnologia Assistiva. Vale salientar, aqui, que a Modernidade é caracterizada por contradições, não sendo uma realidade plena, sem brechas, sem furos. Por essa razão, toda pretensão de hegemonia (moral, econômica, política, epistemológica, social, etc.) está fadada à transformação, a partir das ações que os sujeitos poderão exercer nesses dinamismos. Neste sentido, o mecanismo e o determinismo tecnocientífico são passíveis de ressignificações, interpretações e subversões.

Tratando de Educação, o novo conceito de Educação passa por uma transição de Educação para Aprendizagem, e que segundo Biesta (2020), a nova linguagem da aprendizagem se ajusta bastante à estrutura do pensamento neoliberal. Ele alegava que pensar a Educação como transação econômica interpretava mal tanto para o educador quanto para o educando na relação educacional. Era muito malvisto porque tornam “sujeitos a forças do mercado, em vez de serem objeto do julgamento profissional e da deliberação democrática” (Biesta, 2020, p. 52). Nesse sentido, István Mészáros, postulava que a Educação, por não ser uma mercadoria, não deveria qualificar para o mercado, mas sim para a vida. Avançando epistemologicamente, Lima Jr. (2021) traz a Educação enquanto um significante que não se encarna, que não se dá nem como totalidade, nem como universalidade, mas como singularidade em contexto, a partir dos significantes fundacionais da transmissão, do saber e

da subjetividade - Educar como impossível. Isso faz furo em toda pretensão e política de hegemonia, colocando no sujeito um papel fundamental para que a coisa educacional aconteça por sua via, por sua versão, por seu posicionamento, por seu ato e desejo.

Em outro recorte, Giacoia Jr. (2014) sob a visão de Habermas, em face à expressão “novo tempo” ou “tempo moderno” no vocabulário próprio da filosofia hegeliana, vai tratar do presente como transição para o novo e na espera pela alteridade do futuro

uma vez que o mundo novo ou moderno se diferencia do antigo porque se abre prospectivamente para a dimensão do futuro, em cada momento do presente (que consome a si mesmo no engendramento e na expectativa do novo) se repete e se intensifica o limiar de uma epocal novo começo, de modo que à consciência histórica da modernidade pertence ainda a fronteira entre o novo e o novíssimo tempo; novíssimo é o tempo do presente que, como tempo histórico no horizonte do novo tempo, desfruta de um proeminente valor de situação (Giacoia Jr., 2014, p. 42).

Considerando seus acelerados e recentes avanços, as Tecnologias da Informação e Comunicação têm exercido papel importante em diversos segmentos e campos, em especial na Educação. As TIC na Educação têm se destacado amplamente e as possibilidades hoje existentes são enormes. “A integração das TIC no contexto escolar demanda uma transformação na prática pedagógica de maneira geral, visto que a interação, colaboração, participação e cooperação constituem princípios efetivos que norteiam as ações e atividades no contexto educativo vivo” (Sales, p. 97). Essa constatação é ainda mais evidente e verdadeira quando nos referimos a pessoas com deficiência (Galvão Filho, 2022). Assim, as TIC podem ser utilizadas ou como Tecnologia Assistiva, ou por meio de Tecnologia Assistiva.

Utilizamos as TIC como Tecnologia Assistiva quando o próprio computador é a ajuda técnica para atingir um determinado objetivo. Por exemplo, o computador utilizado como caderno eletrônico, para o indivíduo que não consegue escrever no caderno comum de papel. Por outro lado, as TIC são utilizadas por meio de Tecnologia Assistiva, quando o objetivo final desejado é a utilização do próprio computador, para o que são necessárias determinadas ajudas técnicas que permitam ou facilitem esta tarefa. Por exemplo adaptações de teclado, de mouse, software especiais, etc. (Galvão Filho *apud* Hazard; Rezende, 2022, p. 51).

A terminologia Tecnologia Assistiva é vista como uma verdadeira área do conhecimento, um conjunto de práticas, recursos, materiais, metodologias, serviços, produtos e estratégias que visam aumentar a participação, inclusão social, autonomia, qualidade de vida

e independência das pessoas com deficiência, incapacidades, transtornos e mobilidade reduzida.

Em Ato Institucional, precisamente através da Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), um grupo de especialistas brasileiros e representantes de órgãos governamentais, que no ano de 2007 aprovou a proposição do conceito de tecnologia assistiva

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

Manuel Castells, principal analista das redes de comunicação e redes conectadas, um dos precursores do campo da comunicação informacional, tratou da revolução da tecnologia da informação não como característica das TIC e sim como Tecnologias de forma macro. Foi ele quem vislumbrou o *boom* da tecnologia e da internet. Castells (1999) dizia que “as novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos”. Com isso, no caso específico da TA, a possibilidade para os processos de criação para transformação de uma sociedade está, especialmente, para pessoas com deficiência ou de mobilidade reduzida, quando são desenvolvidos produtos e serviços para essa clientela com necessidades especiais, tornando-as autônomas e mais independentes em sua vida.

Tratando dos grandes avanços da tecnologia, citamos a internet, e, nesse caso, associando seu uso à TA, o avanço que proporcionou a criação, por exemplo, da tecnologia *high-tech*, possível à aplicação para sujeitos com deficiência e de mobilidade reduzida, que na maioria das vezes só se aplica com o suporte da internet. Essa forma pode ser equiparada ao que Castells (1999) chamou de paradigma sociotécnico que nas palavras de Christopher Freeman

Um paradigma econômico e tecnológico é um agrupamento de inovações técnicas, organizacionais e administrativas inter-relacionadas cujas vantagens devem ser descobertas não apenas em uma nova gama de produtos e sistemas, mas também e sobretudo na dinâmica da estrutura dos custos relativos de todos os possíveis insumos para a produção (Freeman *apud* Castells, 1999, p. 107).

No que concerne à caracterização dos produtos de TA, existe uma classificação, sendo eles de alta e baixa tecnologia. Sempre que ouvimos falar de TA, é comum remetermos e associarmos essa tecnologia a produtos de alta tecnologia, ou seja, imaginamos equipamentos mais sofisticados e caros, quando na verdade não é exatamente dessa forma. Às vezes é utilizada uma ferramenta de TA mais simples, que por desconhecimento, não notamos que é um produto de baixa tecnologia, funcional, e com excelentes resultados. Sobre essa classificação, Galvão Filho e Damasceno estabelecem

Existem os produtos denominados de Baixa Tecnologia (*low-tech*) e os produtos de Alta Tecnologia (*high-tech*). Essa diferença não significa atribuir uma maior ou menor funcionalidade ou eficiência a um ou a outro, mas, sim, caracterizar apenas a maior ou menor sofisticação dos componentes com os quais esses produtos são construídos e disponibilizados. São considerados produtos de TA, portanto, desde artefatos simples como uma colher adaptada, uma bengala ou um lápis com uma empunhadura mais grossa para facilitar a preensão, até sofisticados sistemas computadorizados, utilizados para proporcionar uma maior independência, qualidade de vida, autonomia e inclusão social da pessoa com deficiência ou idosa (Galvão Filho e Damasceno, 2006).

No âmbito escolar, a utilização da TA com os educandos passa por vários entraves. Mesmo com a política nacional de disponibilização aos sistemas públicos de ensino, equipamentos de informática, mobiliários, materiais pedagógicos e de acessibilidade, com vistas a apoiar a ampliação da oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE), a maioria das unidades de ensino não possui Salas de Recursos Multifuncionais, para funcionar como AEE. Ou seja, existe uma série de questões para resolução, como a falta de professores, e quando há o efetivo desses profissionais e que lidam com essa clientela, não recebem treinamento apropriado para usarem esses recursos com alunos com necessidades especiais. Galvão Filho diz que

Essa demanda por projetos de formação, assim como a necessidade da existência de apoios externos, estruturados e sistemáticos, que subsidiem permanentemente a escola com conhecimentos, pesquisas e recursos tecnológicos, respondendo às particularidades de cada aluno e a imensa variação nas características e necessidades individuais desses alunos, parecem indicar a necessidade de políticas públicas que incluam entre elas a implantação de Centros de Referência em TA e Acessibilidade, os quais viabilizem um apoio estruturante para os projetos e processos de inclusão, e um suporte estável para o atendimento educacional especializado, para as SR multifuncionais, e para todos os sujeitos desses processos hoje em curso na escola regular (Galvão Filho, 2009, p. 277).

Nesta vertente, que queremos problematizar, a pessoa com Transtorno do Espectro Autista possui condições marcadas por perturbações do desenvolvimento neurológico com características fundamentais que podem manifestar-se em conjunto ou isoladamente, como dificuldade de comunicação por deficiência no domínio da linguagem e no uso da imaginação para lidar com jogos simbólicos, dificuldade de socialização e padrão de comportamento restritivo e repetitivo. A Lei Federal nº 12.764/2012, que “Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista” traz o seguinte

É considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada na forma dos seguintes incisos I ou II:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (Brasil, 2012).

Contudo, como vimos acima, de um lado tudo que orbita o processo tecnológico tem um caráter de “possibilidade” e não de “garantia”, pois entre tantos diferentes aspectos e dimensões, seu uso, significado e valor dependeram de tudo o que orbita o real singular e irreduzível do sujeito/do ser: interesse; desejo; condições de contexto; condições psíquica e simbólica; vertente de gozo, entre outros (Lima Jr, 2021). Nesta esteira, uma possivelmente inclusão político-institucional pode implicar numa agressividade ou uma violência para a criança, sendo necessário averiguar o caso singularmente e não de modo generalizado, por isso a relevância da análise, levando-se em consideração a subjetividade. No campo médico, a escritura mostra que das grandes dificuldades enfrentadas no tratamento de sujeitos com TEA são o diagnóstico e o tratamento tardios. Ocorre que nem sempre o diagnóstico é preciso, porque aos sintomas, equivocadamente, é dada uma equivalência estrutural.

Sobre critérios de diagnóstico, Assumpção Jr. e Kuczynski (2018) alegam que há uma definição por conjunto comum de sintomas numa única categoria diagnóstica, conforme apresentação clínica

Passa-se a considerar que déficits na comunicação e comportamentos sociais são inseparáveis e podem ser avaliados mais acuradamente quando observados como um único conjunto de sintomas com especificidades contextuais e ambientais. Considera-se ainda que atrasos de linguagem não

são características exclusivas dos TEA nem são universais dentre deles, podendo ser definidos, apropriadamente, como fatores que influenciam nos sintomas clínicos de TEA, e não como critérios de diagnóstico (Assumpção Jr. e Kuczynski, 2018, p. 23).

A linha de pesquisa “Educação Currículo e Processos Tecnológicos”, ao fazer uma abordagem da Educação como discurso não científico, como base na transmissão do saber e do conhecimento, e de uma produção de sentidos implicados entre a Epistemologia e a Estética, e a Subjetividade e a Linguagem, desencadeia uma discussão sobre a questão trazida por Freud quando ele diz da educação na ordem do impossível por tratar da subjetividade. (Lima Jr., 2021) explica que o sujeito está na base de um saber, na esteira do significante da transmissão e não na ordem de transferência de ensino, referindo-se ao que “Freud propôs acertadamente a Educação como impossível, porque ao se deslocar do lugar da impotência, pode ser articulada como singularidade”. Nessa mesma ordem diz que não existe Epistemologia sem subjetividade, estando na base para compreender a Educação como não ciência.

No que tange à Educação, escolar e não escolar, evita-se aquilo que **Freud** compreendia muito bem: **educar é impossível** (2011). Pois, não se está no Campo de uma pragmática operacional que faça a educação acontecer em consequência do construto epistemológico de um método qualquer, nem da eficácia de uma pragmática e ordenamento linguístico normativo e padrão, como se estes compósitos simbólicos independentemente pudessem cobrir a Realidade, vista como plena exterioridade ao sujeito, mas redutível ao aspecto da Linguagem se e somente se restrita à lógica e conceituação (Lima Jr., 2021, p. 96-97).

A Subjetividade trata das nossas impressões, interpretações, singularidades. É “nossa subjetividade que nos torna seres únicos e singulares, é de natureza ética” (Biesta, 2020). E na convergência entre Epistemologia e Subjetividade, há um princípio para, portanto, compreender o porquê da Educação como não ciência, a Educação como impossível. Assim, por efeito, este trabalho faz uma interseção com a questão curricular, que, segundo Lima Jr. (2005), deriva da institucionalidade dada à questão do conhecimento, sem seus mais variados aspectos, processos e dimensões. Necessariamente, remete aos currículos de formação nas áreas que tratam dessa problemática em foco, já que estão organizados em bases tecnocientíficas modernas, para as quais os fundamentos aqui tratados não são levados em conta.

Por fim, pelo exposto e em observância ao que se busca compreender o papel e o lugar na subjetividade no processo de uso da Tecnologia Assistiva no trato educacional escolar com

crianças diagnosticadas com TEA, tendo em vista, de um lado, situar qual posição é adotada com relação à subjetividade, o que poderá ser um diferencial na questão diagnóstico e no encaminhamento clínico, o que extrapola o âmbito estritamente pedagógico e educacional escolar, contextualizada com as Tecnologias da Informação e Comunicação, ao que se evidencia uma abordagem meramente instrumental da Tecnologia Assistiva (TA) e da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), para os sujeitos autistas inseridos na escola regular. Por conseguinte, a inclusão não pode se restringir a um processo burocrático, homogeneizador, que reforça, pela via da negação, o processo oposto da exclusão. Mais amplamente, tem relação com os processos de democratização, que abrangem dinamismos quantitativos e qualitativos, materiais e simbólicos, de modo a fazer uma subversão na maneira ideológica como toda essa problemática vem sendo tratada e proposta, especialmente, nas Políticas Públicas que têm uma gênese neoliberal.

3 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

A história do autismo confunde-se com a história da própria humanidade. Porque a história do autismo mistura-se com a história do comportamento humano.
(Paulo Liberalesso)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma categoria de transtornos do neurodesenvolvimento caracterizados por comprometimento social e de comunicação e comportamentos restritivos e repetitivos (*American Academy of Pediatrics*, 2020). Como a pessoa com TEA possui essas condições marcadas no desenvolvimento neurológico, essas características fundamentais podem se manifestar em conjunto ou isoladamente, assim como essa dificuldade no domínio da linguagem e no uso da imaginação para lidar com jogos simbólicos.

De acordo com o Manual de Orientação do Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento (2019), trata-se de um transtorno pervasivo e permanente, não havendo cura, ainda que a intervenção precoce possa alterar o prognóstico e suavizar os sintomas. Associadas ao TEA, são apresentadas, na maioria de casos, comorbidades. Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM, 2014), é frequente a ocorrência de mais de um transtorno do neurodesenvolvimento. Por exemplo, indivíduos com transtorno do espectro autista frequentemente apresentam deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual), e muitas crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH), apresentam também um transtorno específico da aprendizagem. O TEA dificilmente é tratado isoladamente, de modo geral, é associado a comorbidades, podendo ser uma ou mais. Em entrevista, um médico neuropediatra, que trata de sujeitos com TEA e neurodivergentes, relatou

O Transtorno do Espectro Autista está dentro dos transtornos de neurodesenvolvimento, existe um guarda-chuva e talvez o TEA seja a parte central desse guarda-chuva e o que está ao redor sejam as comorbidades. Por exemplo: transtorno disruptivo, transtorno de aprendizagem, transtorno específico de linguagem, transtornos sensoriais, TDAH, todos estão dentro do transtorno do espectro autista. No TEA, temos as comorbidades que são esses adjuntos que podem estar associados aos pacientes, ou seja, eles podem ter somente o transtorno do espectro autista, mas também, podem ter outros transtornos que vão estar associados ao TEA (Soriano, 2024).

O psiquiatra Leo Kanner foi quem inicialmente desenvolveu um estudo com onze (11) crianças que apresentavam comportamentos bastante específicos e precoces, com presença de

perturbações das relações sociais, as quais ele acreditava “terem vindo ao mundo sem a predisposição de serem sociais” e fez o seguinte relato sobre autismo

As relações sociais e afetivas: Desde o início há uma extrema solidão autista, algo que, na medida do possível, desconsidera, ignora ou impede a entrada de tudo o que chega à criança de fora. O contato físico direto e os movimentos ou ruídos que ameaçam romper a solidão são tratados como se não estivessem ali, ou, não bastasse isso, são sentidos dolorosamente como uma interferência penosa (Kanner, 1943).

Na verdade, o pediatra suíço Eugen Bleuler (1910) foi quem primeiro cunhou a expressão “pensamento autista” para designar os padrões de raciocínio de alguns dos seus pacientes esquizofrênicos. Mas, em 1938, o pediatra austríaco Hans Asperger relatou em uma palestra, a descrição de meninos examinados em sua clínica, que apresentavam déficits sociais combinados com muita inteligência e, a partir daí, tomando emprestada a palavra “autista” de Bleuler, usou para identificar uma síndrome que chamou de “psicopatia autista”. Logo, em 1943, com a publicação do “*Autistic Disturbances of Affective Contact*”, que é um relato clínico das onze crianças, levou o reconhecimento do autismo como uma síndrome específica.

No que se refere a sintomas clínicos, a Academia Americana de Pediatria estabelece que o diagnóstico do TEA continua a ser baseado na identificação e no relato de casos clínicos, definidos por sintomas comportamentais. Os desafios em determinar taxas de prevalência precisas, em parte, estão relacionados à necessidade de consistência no diagnóstico clínico de um distúrbio muito heterogêneo. Isso porque, em 2013, o Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5) consolidou o diagnóstico de TEA em uma única categoria e enfatizou a importância de identificar transtornos e sintomas do desenvolvimento e comportamento. O transtorno do espectro autista engloba transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger. Referentes aos níveis de suporte, no DSM-5 há uma apresentação, em quadro, dos especificadores de gravidade e apoio da sintomatologia atual do TEA.

Quadro 2 – Classificação dos níveis de gravidade e apoio do TEA.

Níveis de gravidade	Comunicação social	Comportamento restrito e repetitivo
Nível 3 “Exigindo apoio muito substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a

	<p>graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando o faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer as necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas.</p>	<p>mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.</p>
<p>Nível 2 “Exigindo apoio substancial”</p>	<p>Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha.</p>	<p>Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.</p>
<p>Nível 1 “Exigindo apoio”</p>	<p>Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente malsucedidas.</p>	<p>Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.</p>

Fonte: Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (2014).

3.1 O Aumento de TEA nas Escolas

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem despertado atenção e gerado estudos por parte de pesquisadores, professores e de grupos de cientistas nos últimos anos, especialmente na área de aplicação de tecnologias de ensino e inclusão escolar, associado ao aumento considerável de sujeitos com TEA matriculados nas escolas comuns. Cada vez mais observamos classes heterogêneas nas escolas, com a presença de alunos com diferentes deficiências, física ou intelectual, que serão uma crescente e demandam políticas públicas educacionais, efetivamente, inclusivas.

A despeito da questão da deficiência e autismo e o aumento de pessoas com TEA no Brasil e no mundo, algumas condições foram levantadas, desde as possibilidades de mudança ambiental (como nascimento prematuro e gravidez tardia, quando poderá haver comprometimento do material genético, em se tratando do pai) até associações com a pandemia Covid-19, que assolou todo o mundo, para compreender o desencadeamento no sujeito para manifestar o autismo.

Segundo último levantamento publicado em 2023, pela *Morbidity and Mortality Weekly Report* (March 24, 2023), a prevalência de características de autistas é de 1 para cada 36 crianças. Mas o que de fato tem pesado nessa questão diagnóstica se refere à mudança do critério, ou mais precisamente, uma extensão do critério diagnóstico. Como o autismo é diverso e existe a dificuldade diagnóstica, todas as crianças que apresentam sintomas similares, acabam entrando do espectro do autismo, como o caso da Síndrome de Asperger, Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação e Transtorno Desintegrativo da Infância, transformando todas essas síndromes e transtornos em TEA e ampliando o número de crianças com autismo no Brasil e no mundo, sendo esse, portanto, o principal fator de implicação do aumento de autismo recente.

Quando os transtornos e síndromes se fundem em um único transtorno guarda-chuva (TEA), a intenção é tentar potencializar o melhoramento do diagnóstico do autismo. Essa modificação é reflexo da dificuldade de especificar o diagnóstico a partir dos Transtornos Globais do Desenvolvimento, sendo a visão destes alterada para a forma de espectro único, em uma melhor apresentação clínica (Brito, 2016). Sobre o diagnóstico dos sujeitos com TEA, ressaltamos que o DSM é o documento essencial para estabelecer critérios na descrição de transtornos mentais e comportamentais.

A busca por sinais precoces de autismo continua sendo uma área de intensa investigação científica e, nesse sentido, o Manual de Orientação elenca os indícios sugestivos no primeiro ano de vida, quais sejam

- perder habilidades já adquiridas, como balbucio ou gesto dêitico de alcançar, contato ocular ou sorriso social;
- não se voltar para sons, ruídos e vozes no ambiente;
- não apresentar sorriso social;
- baixo contato ocular e deficiência no olhar sustentado;
- baixa atenção à face humana (preferência por objetos);
- demonstrar maior interesse por objetos do que por pessoas;
- não seguir objetos e pessoas próximos em movimento;
- apresentar pouca ou nenhuma vocalização;
- não aceitar o toque;
- não responder ao nome;
- imitação pobre;
- baixa frequência de sorriso e reciprocidade social, bem como restrito engajamento social (pouca iniciativa e baixa disponibilidade de resposta);
- interesses não usuais, como fixação em estímulos sensorio-viso-motores;
- incômodo incomum com sons altos;
- distúrbio de sono moderado ou grave;
- irritabilidade no colo e pouca responsividade no momento da amamentação.

Referente às categorias de diagnóstico, houve também uma outra alteração do TEA no DSM-5⁷. O DSM-IV dividiu os sintomas do TEA em 3 áreas: prejuízo qualitativo da reciprocidade social, prejuízo qualitativo da comunicação e comportamentos restritos e repetitivos. No DSM-V, os sintomas centrais foram divididos em dois domínios: comunicação social e interação social e padrões de comportamento restritivos e repetitivos. O autismo hoje é identificado pela observação e avaliação do comportamento, as quais são subjetivas e os comportamentos variam de uma pessoa para outra. Por isso, o diagnóstico pode ser confuso e vago.

3.2 A Inclusão de Pessoas com Necessidades Especiais

Para tratar da questão da inclusão, fez-se necessária uma ampla busca na legislação existente e documentos em geral que estabelecessem e assegurassem direitos à Pessoa com

⁷ Hoje existe disponível o DSM-5-TR (REVISADO), que a Associação Americana de Psiquiatria (APA), no dia 18 de março de 2022, lançou uma versão atualizada e revisada do DSM-5, de 2013. Agora, para o sujeito entrar em um quadro de autismo, precisa se encaixar em todas as subcaracterísticas do domínio de dificuldade de comunicação social, e traz como finalidade maior evitar uma “banalização” do autismo.

Necessidades Especiais. No documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), a Seção IV, “Objetivo da Política”, determina

como objetivo assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (Brasil, 2008).

Ainda nesse mesmo documento, no que concerne à atenção de alunos pela Educação Especial, a Seção V traz

Consideram-se alunos com deficiência àqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade. Os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil. Alunos com altas habilidades/superdotação demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes (Brasil, 2008).

Um marco inicial para a defesa dos direitos das pessoas com deficiência foi tratado a partir da Declaração de Salamanca (1994), onde o Brasil foi signatário deste importante documento e construiu, a partir dele, outros documentos após um parâmetro para a política de inclusão. Essa Declaração foi o resultado de uma assembleia (Salamanca - ES), realizada entre 7 e 10 de junho de 1994, e teve o propósito de reafirmar o compromisso para com a Educação para Todos e nela fora proclamado que

- toda criança tem direito fundamental à educação e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem;
- toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas;
- sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades;

- aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades;
- escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas provêm uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional.

Nesse sentido, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN/96, nº 9.394/96 traz o Atendimento Educacional Especial como o direito assegurado aos alunos

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

[...] III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1996).

Contudo, o autismo ficou à margem das Políticas Públicas, pois essa condição não era sinalizada na legislação que protegia a pessoa com deficiência, uma vez que a pessoa com TEA não era considerada uma pessoa com deficiência. Como forma de reparo, foi promulgada a Lei Berenice Piana, ou Lei do Autismo, que estabelece que toda a legislação concernente às pessoas com deficiência deverá ser aplicada também à pessoa com Autismo (Lacerda, 2017).

A Lei Federal nº 12.764/2012, que “Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista” (Lei Berenice Piana ou Lei do Autismo destaca

É considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada na forma dos seguintes incisos I ou II:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (Brasil, 2012).

Nesse sentido, as condições de inclusão do aluno especial na escolar regular são estabelecidas na Lei Federal nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que “Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)” que assegura esse direito, conforme preceitua em seu artigo 1º

É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (Brasil, 2015).

Cabe ressaltar, ainda, que o Estatuto da Pessoa com Deficiência foi um marco na vida das pessoas com deficiência, considerando que este documento assegurou, a muitos sujeitos, o direito ao sistema educacional inclusivo, com enfoque especial ao Capítulo IV, que dispõe “Do Direito à Educação”

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação (Brasil, 2015).

A inclusão escolar hoje é um assunto que perpassa muitas fronteiras, por se tratar de um dinamismo intenso e não existe fórmula para se fazer inclusão, pois espera-se que a mesma aconteça na prática, ou seja, no chão da escola. Mas Mantoan (2019) destaca que a escola não está habituada a conhecer a fundo as políticas educacionais na perspectiva da inclusão e interpretá-la adequadamente, por isso leva a uma descaracterização da política pública. Ela afirma que havia uma despreocupação no sentido real dessa política da educação especial e regular, mas a questão da formação de professor, seja inicial ou continuada, pesa na descaracterização desta política. O professor não conhece todas as novidades que a política traz e não se sente preparado para lidar com a inclusão escolar.

Mantoan (2019) expõe que existem interesses de grupos e não o interesse do sistema nacional de educação, ou seja, uma Escola para Todos, indistintamente. Segundo a autora, o modelo social da deficiência, toda política trazida desde 2008, tem por detrás o modelo social de interpretação e não mais o modelo médico de interpretação da deficiência, onde se focava na deficiência como patologia individual, no déficit, na limitação, na falta e não como

patologia social, centrada nas habilidades, funcionalidade e na valorização da diversidade humana. Como cada pessoa é uma pessoa única e ninguém se repete, ao fazer escola somente para cada deficiência - uma escola para autistas, por exemplo - a inclusão estaria na contramão.

Hoje a interpretação é de cunho social da deficiência, que surgiu nos anos 70, e que vai em outro sentido, as barreiras não estão centradas nas pessoas e sim no meio. A política de 2008 foi pensada no modelo social. E traz o AEE que segue esse modelo, que é a interpretação da deficiência segundo o modelo social. O professor é um articulador da situação e deve buscar artefatos de baixa ou alta tecnologia para o desenvolvimento da aprendizagem do estudante. Na prática, ele estuda um caso e vai buscar recursos (Mantoan, 2019).

Na teoria chama-se inclusão, mas no dia a dia essa realidade não é simples e efetiva como preconiza a legislação, pois os professores lidam com inúmeras variáveis e o público-alvo de alunos com deficiência nas escolas é bem maior que nas décadas anteriores. Cabe levantar um fator preponderante sobre inclusão do sujeito autista: a rigor, esses sujeitos não reconhecem a sua existência e nem reconhecem o outro, ou seja, é como se eles não desenvolvessem a teoria da mente alheia⁸, que consiste na capacidade de compreender e reconhecer os estados mentais como crenças, emoções e atitudes e intenções dos outros.

A inclusão está além da presença da criança na sala de aula, no meio escolar, pois não basta ser integrado, mas se demanda políticas públicas, práticas e recursos pedagógicos para se tentar fazer inclusão. Nesse sentido, temos ciência de que a inclusão não pode se restringir a um processo burocrático, homogeneizador, que reforça, pela via da negação, o processo oposto da exclusão, ou seja, precisa conceber relação com os processos de democratização, que abrangem dinamismos quantitativos e qualitativos, materiais e simbólicos, de modo a fazer uma subversão no sistema educacional, político, ideológico e humanista.

3.3. Atendimento Educacional Especializado e Sala de Recursos Multifuncionais

Segunda a LDBEN/96, quando aborda sobre a política de educação especial, refere-se à escolarização em tempo integral. Primeiramente, o aluno frequenta a classe regular e no contraturno utiliza a Sala de Recursos Multifuncionais, com o atendimento educacional

⁸ É uma teoria na medida em que a mente não é diretamente observável. O pressuposto de que outros têm uma mente é chamado de teoria da mente, porque cada humano só pode intuir a existência de sua própria mente através de introspecção, e ninguém tem acesso direto à mente de outra pessoa (Premack, D. G.; Woodruff, G. (1978). Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_da_mente#cite_note-Premack1978-1.

especializado, denominado complementar ou suplementar para todo aquele sujeito que se inclui na pauta diversidade.

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é considerado o modelo “tamanho único” de atendimento, pois é oferecido para todo Público-alvo da Educação Especial - PAEE⁹ e não pode ser um serviço substitutivo da escola ou da classe regular. Esse programa foi criado para fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos, eliminando as barreiras que obstruem o processo de escolarização do PAEE e, foi regulamentado através do Decreto Federal nº 6.571/2008.

As Salas de Recursos Multifuncionais (SEM) são ambientes compostos por equipamentos, mobiliários, materiais didáticos e pedagógicos, recursos de acessibilidade, Tecnologia Assistiva e equipamentos específicos para a oferta do atendimento educacional especializado aos alunos PAEE, no contraturno da escola regular e assistido por um professor especialista na área, porém estes ambientes não são disponibilizados em todas as escolas e, conseqüentemente, inúmeras crianças ficam sem Atendimento Educacional Especializado, desrespeitando os princípios do Decreto Federal nº 6.571/2008.

Como exemplo, situamos o município de Caetité/BA¹⁰, que possui poucas unidades escolares com SRM, ficando a oferta do AEE a cargo do Centro Estadual de Educação Especial de Caetité (CEEEC). É um centro referência no município, que além de prestar atendimentos e serviços para os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, ainda promove cursos de formação para professores, bem como serviços de itinerância educacional. O CEEEC oferece atendimento aos alunos da Educação Especial e tem muita procura, mas a prioridade de atendimento são os alunos da Rede Estadual, seguida pelos alunos da Rede Municipal e, ainda, oferece atendimento para os municípios circunvizinhos.

⁹ Baseada na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), é um termo que se refere aos alunos que necessitam do AEE, que são alunos com deficiência (física, intelectual, sensorial), transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

¹⁰ Município de atuação pedagógica do autor.

4 ABORDAGENS PEDAGÓGICAS E METODOLÓGICAS SOBRE O USO DA CAA EM PRÁTICAS INCLUSIVAS

4.1 Inclusão Escolar de Estudantes com TEA

Os pesquisadores Weizenmann, Pezzi e Zanon (2020) realizaram uma ampla pesquisa sobre os avanços e lacunas nas políticas públicas de inclusão. Os autores discutem que, apesar da presença de políticas públicas voltadas para a inclusão, que asseguram acesso de pessoas com deficiência ao sistema regular de ensino, acredita-se que existem desafios adicionais nesse percurso.

Nesse contexto, Weizenmann, Pezzi e Zanon (2020) discutem aspectos como a falta de entendimento sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e as crenças preconcebidas a respeito parecem impactar a atuação pedagógica dos professores. Muitos educadores mantêm concepções equivocadas sobre o Transtorno, especialmente no que tange à comunicação dos alunos afetados. Um número considerável de docentes relaciona o ambiente escolar, essencialmente, à socialização do aluno incluído com os colegas, o que pode limitar as oportunidades de ensino e de aprendizado. Outros educadores enxergam a inclusão como um reflexo no aprendizado de habilidades práticas, ao invés de conteúdos acadêmicos formais.

Como resultado, segundo os autores, observa-se uma significativa quantidade de alunos apresentando lacunas em sua formação escolar. O ensino de crianças com TEA se revela desafiador devido às dificuldades inerentes ao próprio Espectro, que abrange déficits nas áreas de comportamento, socialização e comunicação. Contudo, é importante ressaltar que, mesmo com um desenvolvimento não adequado nessas áreas, essas crianças têm a capacidade de captar algumas pistas do ambiente linguístico e internalizá-las, utilizando-as contextualmente em suas interações sociais.

Nesse sentido, Weizenmann, Pezzi e Zanon (2020) indicam que a escola deve assumir a responsabilidade de atender à diversidade. Portanto, é necessário adaptar as práticas pedagógicas às necessidades individuais dos alunos e evitar a exclusão daqueles considerados “diferentes”, o que tem implicações diretas no aprendizado e nas relações interpessoais no âmbito escolar. Essa mudança de paradigma propicia a revisão e reformulação de crenças sobre deficiências e suas possíveis limitações. As crenças são moldadas por experiências e vivências, exercendo uma influência sobre o processo educativo, uma vez que se relacionam a julgamentos e valores que são refletidos nas ações do professor, de forma consciente ou inconsciente.

Assim, o papel do professor torna-se essencial tanto para alunos com deficiência quanto para aqueles sem. Weizenmann, Pezzi e Zanon (2020) reiteram que a escassez de conhecimento sobre o TEA, assim como as crenças errôneas a respeito, impacta diretamente a prática dos educadores, que frequentemente possuem visões distorcidas sobre o Transtorno, especialmente no que diz respeito à comunicação dos alunos. Muitas vezes, a escola é vista apenas como um espaço de socialização, limitando as oportunidades de aprendizagem. Para alguns docentes, a inclusão se traduz no desenvolvimento de habilidades práticas, em detrimento de conteúdos formais. Como consequência, é possível observar um número elevado de alunos com defasagens na aprendizagem. A educação de crianças com TEA enfrenta complexidades adicionais decorrentes das dificuldades do próprio Espectro, que inclui déficits em comportamento, socialização e comunicação. Contudo, é importante destacar que mesmo nessas condições, esses alunos conseguem captar elementos do ambiente linguístico e utilizá-los de maneira apropriada em suas interações sociais.

Por sua vez, Lopes e Telaska (2022) argumentam que, no âmbito educacional, as dificuldades que crianças com TEA enfrentam para se envolver nas atividades escolares podem estar ligadas a características do transtorno, como interesses limitados e resistência a se engajar em tarefas que não são de sua preferência, sendo muitas vezes interpretadas como birra ou recusa intencional. Assim, nas abordagens educativas, tanto na escola quanto em casa, é fundamental ter uma atenção especial à forma como a escola é percebida, promovendo a criação de ambientes que realmente possam favorecer o desenvolvimento de experiências de aprendizagem, nas quais as crianças se sintam felizes e emocionalmente equilibradas. Portanto, é necessário ajustar o currículo e o espaço físico às exigências de todos os alunos, buscando fomentar uma mudança de paradigma dentro do contexto educacional.

Lopes e Telaska (2022) enfatizam que a interação entre professores e alunos com TEA deve proporcionar vantagens tanto para o estudante quanto para seu grupo, através de apoios que possibilitem a todos alcançarem êxito no processo de aprendizagem. É fundamental reconhecer que a educação se molda tanto pelo saber quanto pelo conhecimento. De modo particular, Lima Jr (2021) prediz que o saber gera conhecimento, portanto o conhecimento não gera saber, pois ele está na ordem do Ser, é nato: todos nós temos um saber. E a transmissão do conhecimento é socialmente repassada, de forma consciente, ao longo das gerações. Por outro lado, o saber é veiculado através de valores e ideais. Os ideais podem ser simbólicos ou imaginários, sendo que os simbólicos estão no campo da comunicação e provocam a manifestação dos desejos representados pelos ideais do eu.

Ainda de acordo com os autores, a fim de que essa troca de saberes aconteça de forma efetiva, é fundamental que o educador transcenda sua função puramente pedagógica e se torne um facilitador importante, alguém que crie um espaço simbólico que possibilite a transmissão cultural. O professor, então, não é apenas um orientador, mas sim um integrante ativo da estrutura social.

De acordo com Lopes e Telaska (2022), compreende-se que essa temática é de grande importância, considerando os vários desafios envolvidos, especialmente no que diz respeito à atuação dos educadores nessas situações. Os docentes enfrentam diversas incertezas, o que pode gerar certo temor, pois não sabem como auxiliar adequadamente a criança. Assim, surgem questionamentos sobre a abordagem a ser adotada, qual a estratégia mais eficaz e de que forma facilitar o aprendizado, entre outras preocupações. Para tanto, é fundamental ter uma compreensão mais profunda da questão; portanto, a reflexão sobre como os educadores podem agir de maneira mais eficaz é extremamente relevante. A capacitação para lidar com transtornos do neurodesenvolvimento é limitada, mas torna-se imprescindível refletir sobre como garantir a atenção apropriada.

4.2 Tecnologias Assistivas e seus Potenciais em Sala de Aula

O Plano Nacional de Educação (PNE, 2014), através da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, traz a perspectiva do uso de tecnologias em sala de aula e, de acordo com a Meta 4

Meta 4: universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados.

4.6) manter e ampliar programas suplementares que promovam a acessibilidade nas instituições públicas, para garantir o acesso e a permanência dos (as) alunos (as) com deficiência por meio da adequação arquitetônica, da oferta de transporte acessível e da disponibilização de material didático próprio e de recursos de tecnologia assistiva, assegurando, ainda, no contexto escolar, em todas as etapas, níveis e modalidades de ensino, a identificação dos (as) alunos (as) com altas habilidades ou superdotação;

4.10) fomentar pesquisas voltadas para o desenvolvimento de metodologias, materiais didáticos, equipamentos e recursos de tecnologia assistiva, com vistas à promoção do ensino e da aprendizagem, bem como das condições de acessibilidade dos (as) estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Conforme podemos avaliar, o PNE determina duas ações específicas: o incentivo à tecnologia assistiva nas escolas e o fomento de pesquisa sobre o tema. Nesse sentido, Bersch (2017) descreve que a Tecnologia Assistiva, conhecida como TA, é uma expressão recente que se refere ao conjunto de ferramentas e serviços que ajudam a aprimorar ou facilitar as habilidades funcionais de pessoas com deficiência, promovendo, assim, a inclusão e a autonomia. Observa-se que o avanço tecnológico está direcionado a facilitar o cotidiano. Frequentemente utilizamos instrumentos criados para simplificar nossas tarefas diárias, como utensílios de cozinha, dispositivos de escrita, computadores, controles remotos, veículos, celulares e relógios, formando uma extensa lista de recursos que já fazem parte da nossa vida diária e que, em geral, são ferramentas que auxiliam na realização de atividades específicas.

A autora discute que é importante entender a TA como “um recurso do usuário”, ao invés de um “recurso do profissional”, pois ela é voltada para aqueles com deficiência que buscam realizar tarefas diárias de forma autônoma. Por exemplo, a bengala pertence à pessoa cega ou àquela que necessita de apoio para se locomover; a cadeira de rodas é para quem tem deficiência física e a utiliza para alcançar os lugares que precisa; lentes ajudam quem necessita de uma melhor visão. O software leitor auxilia a leitura de textos digitais por pessoas com deficiência visual ou que apresentam dificuldades como dislexia ou deficiência intelectual, proporcionando eficiência e autonomia nas diversas atividades que os interessam.

Portanto, segundo Bersch (2017), a TA segue naturalmente o usuário, sendo utilizada em diferentes contextos ao longo de sua vida. Por isso, segundo ela, distinguir a Tecnologia Assistiva de outras tecnologias é fundamental, especialmente aquelas usadas na área médica e de reabilitação, que têm o foco em facilitar a atuação profissional em diagnósticos e tratamentos, como em técnicas que visam melhorar a força muscular, a amplitude de movimento ou o equilíbrio.

A autora também discute que a Tecnologia Educacional também pode ser confundida com a TA. Um aluno com deficiência física que usa cadeira de rodas pode utilizar um computador com as mesmas finalidades que seus colegas - pesquisar online, redigir textos, organizar informações - fazendo do computador uma ferramenta comum a todos no ambiente escolar, sem se tratar de TA. Qualquer aluno, independentemente de ter ou não uma deficiência, se beneficiará de softwares educacionais para aprendizagem. Na escola, os professores introduzem novas tecnologias para diversificar e enriquecer o acesso dos estudantes às informações, permitindo que organizem, expressem e apresentem o conhecimento adquirido de várias maneiras.

Segundo Bersch (2017), uma tecnologia é considerada assistiva quando utilizada por um aluno com deficiência e visa eliminar barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que podem limitar ou dificultar seu acesso à informação, bem como a captura e expressão do conhecimento adquirido. Isso ocorre quando favorece a participação ativa e autônoma dos alunos em projetos educacionais, permite a manipulação de materiais de estudo e identifica que, sem essa tecnologia, a participação do aluno em atividades de aprendizado estaria restrita ou até mesmo inviabilizada. Exemplos de TA na educação incluem mouses adaptados, teclados virtuais, softwares de comunicação, leitores de texto, materiais impressos em Braille, textos ampliados, mobiliário acessível, entre outros.

Bersch (2017) discute que o serviço de Tecnologia Assistiva, por sua vez, é responsável pela avaliação das necessidades, pela escolha do recurso mais adequado, pelo ensino sobre o uso desse recurso, pelo acompanhamento da sua implementação no dia a dia e por reavaliações e ajustes conforme necessários. Além disso, é papel do prestador de serviços informar e direcionar o usuário sobre o acesso a recursos de TA, tanto públicos quanto privados. A equipe de TA é composta por profissionais de diversas áreas, como educadores, engenheiros, terapeutas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, médicos, assistentes sociais e psicólogos. A composição da equipe e a coordenação do serviço podem variar de acordo com o tipo de TA em questão e o local de atuação, que pode incluir salas de recursos em escolas, centros de reabilitação, universidades que se especializam em comunicação alternativa, serviços de acessibilidade ambiental, entre outros.

Bastos *et al* (2023) enfatiza que discutir sobre Tecnologia Assistiva (TA) vai além de abordar apenas a acessibilidade em ambientes urbanos e arquitetônicos ou a utilização de espaços sociais. A interação com o usuário de TA é muito mais íntima, pois está diretamente ligada ao dia a dia das pessoas que dependem desses recursos para realizar desde tarefas cotidianas simples – como se alimentar, vestir-se, mover-se e comunicar-se – até atividades educacionais, profissionais, esportivas e de engajamento comunitário. Indivíduos com deficiências (sejam físicas, sensoriais ou de comunicação), dificuldades motoras, mobilidade reduzida ou limitações temporárias que afetam seus movimentos enfrentam desafios ou até impossibilidades na realização dessas atividades. Dessa forma, precisam de alguma tecnologia, estratégia ou apoio que lhes ofereça maior funcionalidade, controle sobre seu ambiente, autonomia e independência, que são essenciais para melhorar sua participação social e seu funcionamento em todos os aspectos da vida.

No Brasil, ainda de acordo com Bastos *et al* (2023), o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) foi estabelecido pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da

República (SEDH/PR) em 2006, reunindo especialistas de diferentes órgãos governamentais para discutir e formular políticas públicas, promover colaborações entre setores públicos e a sociedade, desenvolver diretrizes para essa área do conhecimento, identificar centros regionais de referência e profissionais envolvidos em TA, além de incentivar a criação de centros de referência em nível governamental. O comitê também busca promover cursos e ações voltadas para a formação e capacitação de profissionais na área de TA, bem como fomentar pesquisas sobre o tema.

Ainda de acordo com os autores, a Tecnologia Assistiva é um campo de estudo que reúne diversas disciplinas e abrange uma variedade de produtos, recursos, metodologias, abordagens, técnicas e serviços, com o intuito de favorecer a funcionalidade nas atividades e na participação de indivíduos com deficiência, restrições ou baixa mobilidade. Seu principal objetivo é garantir a autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social dessas pessoas. A Tecnologia Assistiva pode ser vista como um suporte que visa melhorar a capacidade funcional, permitindo que uma tarefa desejada seja realizada, mesmo quando dificultada por uma deficiência ou pelo processo de envelhecimento. Seu objetivo principal é expandir a comunicação, a mobilidade e o controle do ambiente, além de desenvolver habilidades profissionais e educacionais, com o intuito de promover a autonomia, a qualidade de vida e a inclusão social de indivíduos com deficiência.

4.3 Subjetividade e Diversidade dos Estudantes com TEA

Silva e Rozek (2019) fazem uma análise do Transtorno do Espectro Autista (TEA) à luz da subjetividade, a partir de uma abordagem histórico-cultural, que oferece um novo marco teórico e epistemológico para entender esses indivíduos e suas diversas particularidades, afastando-se um pouco da perspectiva biológica, que tende a atribuir as características a um funcionamento cerebral inadequado ou à presença ou ausência de determinados genes. Não se ignora a relevância desses estudos, mas destaca-se que as distinções entre as pessoas, incluindo aquelas com TEA, fazem parte da construção subjetiva de cada indivíduo, considerando também a maneira como isso é percebido na sociedade à qual pertencem.

Segundo os autores, a subjetividade, conforme a perspectiva apresentada, requer uma análise detalhada dos processos que formam os indivíduos, os quais devem estar ligados às experiências vividas. Essas experiências podem ser compreendidas por meio da integração dos processos subjetivos que se relacionam ao desenvolvimento individual e social, sendo

ambos significativos e únicos. Nesse contexto, a subjetividade surge como uma alternativa para examinar a diversidade humana em sua formação como sujeito. Um dos propósitos dessa abordagem é entender o Transtorno do Espectro Autista como um processo subjetivo que não pode ser separado das experiências sociais e culturais que envolvem o ser humano.

Silva e Rozek (2019) argumentam que, ao considerar o TEA somente sob a perspectiva de fatores neurobiológicos, comportamentais ou como um transtorno do neurodesenvolvimento infantil que se difere apenas em grau, estamos desconsiderando a subjetividade intrínseca ao ser humano, que é fundamental para a verdadeira expressão do indivíduo, além de reduzirmos a discussão às questões práticas relacionadas ao transtorno. Dessa forma, abordar o indivíduo com Transtorno do Espectro Autista à luz da subjetividade nos leva a refletir sobre como se configuram os processos de subjetivação dessa pessoa, quais habilidades pessoais ela desenvolve para progredir em sua trajetória, fazendo decisões próprias em vez de apenas replicar comportamentos ou ideias de outros que lhe favorecem.

Hoje, o TEA não é mais compreendido como uma doença, mas como parte da diversidade cognitiva humana. Araújo, Silva e Zanon (2023) enfatizam que o movimento da neurodiversidade, que começou a se formar no final do século XX e início do século XXI, emergiu como uma resposta à separação entre o normal e o anormal ou patológico, desafiando o modelo médico e os discursos eugênicos que predominavam até aquele momento. No contexto do Transtorno do Espectro Autista (TEA), essa perspectiva considera as especificidades como partes integradas da identidade das pessoas afetadas.

Além disso, conforme Araújo, Silva e Zanon (2023), a neurodiversidade marcou uma mudança nas visões sobre a origem do autismo, que passou de uma explicação psicogênica (baseada principalmente em teorias psicanalíticas, frequentemente com uma visão negativa das figuras parentais) para enfoques relacionados à biologia e às ciências do cérebro. Esse movimento coincidiu com o surgimento dos computadores e das ideias sobre o processamento da informação, que ajudaram a elucidar o funcionamento cerebral de indivíduos com TEA. Durante esse período, biografias de autistas, como as de Temple Grandin e Donna Williams, começaram a ser divulgadas, oferecendo uma visão da realidade moldada pelas particularidades do autismo e mostrando que nem todos com TEA têm deficiência intelectual, com muitos sendo considerados de “alto funcionamento”. Um dos principais propósitos da neurodiversidade é fomentar o orgulho das pessoas com TEA como parte de uma minoria social, unindo ativistas e a comunidade.

Araújo, Silva e Zanon (2023) enfatizam que o movimento rejeita a ideia de que o autismo é uma doença, expressando preocupações de que testes genéticos poderiam resultar

em tentativas de eliminar indivíduos com TEA. Em outras palavras, os ativistas temem que a detecção por meio de exames pré-natais leve ao aborto de fetos com a condição. Ademais, a neurodiversidade busca promover a inclusão e os direitos universais das pessoas que representa. Trata-se, portanto, de uma iniciativa que também defende políticas públicas direcionadas a pessoas com deficiências, como os referentes à inclusão escolar.

Nesse sentido, é relevante destacar a pesquisa conduzida por Araújo, Silva e Zanon (2023) que, ao envolver nove indivíduos com TEA, revelou que pessoas consideradas neurotípicas (não autistas) muitas vezes não compreendem os comportamentos adotados como formas de autorregulação, como os comportamentos repetitivos que ajudam a lidar com dificuldades sensoriais. Consequentemente, é comum que pessoas fora do espectro caracterizem o TEA apenas pelos déficits sociais associados, sem reconhecer outras características, como a hiper ou hipossensibilidade. Por isso, é essencial desenvolver conhecimento e sensibilidade para identificar e interpretar os comportamentos de indivíduos com TEA, visando aprimorar as práticas inclusivas.

Conte, Ourique e Basegio (2017) discutem que, sob a ótica da prática formativa, a essência da compreensão acerca das tecnologias na educação reside em reconhecê-las como uma construção social em constante transformação. Isso permite integrar as vivências com as divergências, promovendo novas percepções e significados que contribuem para a sobrevivência e a vida humana. Dessa forma, é válido destacar que a problemática da deficiência não se restringe apenas aos indivíduos com limitações físicas, cognitivas ou emocionais, ou ainda àqueles com dificuldades em lidar com diversas formas de comunicação, mas também abrange os obstáculos ao acesso à educação, à interação social e ao mercado de trabalho.

Os autores, ao examinar a política de educação especial no Brasil, observam que as principais barreiras ao aprendizado não são resultantes das deficiências em si, mas sim das expectativas sociais relacionadas às capacidades dos indivíduos e das interações entre eles e os recursos tecnológicos disponíveis para atender suas demandas. Assim, na ausência de uma política eficaz que assegure a utilização adequada desses recursos, alguns indivíduos ficam impossibilitados de exercer um agir democrático, o que acentua os mecanismos sociais de discriminação e exclusão. Uma reflexão relevante sobre esse aspecto afirma que cada vez mais se fala em inclusão, sem considerar que a questão não é apenas incluir, mas sim entender as várias possibilidades de desenvolvimento humano e estar aberto a elas em uma relação verdadeiramente dialógica.

Conte, Ourique e Basegio (2017) apontam que a falta de reconhecimento das diferenças nos processos educativos é frequentemente provocada pelo descuido em relação às dimensões éticas e estéticas da formação e pela excessiva ênfase em seu caráter utilitário, que resulta na mitificação do conhecimento prático e na inércia das tecnologias em relação aos indivíduos produtivos na sociedade. Ao adotar uma análise crítica, percebe-se que a utilização da tecnologia assistiva pode tanto exacerbar o poder, a desigualdade e a marginalização social, quanto fortalecer práticas que são inclusivas, solidárias, diversificadas e participativas, considerando as diferenças como uma expressão da vida e da singularidade humana. Nessa linha de pensamento, as tecnologias têm o potencial de ampliar as oportunidades de autonomia e interação, promovendo a participação ativa como um direito essencial do ser humano.

4.4. Tecnologias Assistivas, TEA e CAA

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva define

O atendimento educacional especializado é realizado mediante a atuação de profissionais com conhecimentos específicos no ensino da Língua Brasileira de Sinais, da Língua Portuguesa na modalidade escrita como segunda língua, do sistema Braille, do soroban, da orientação e mobilidade, das atividades de vida autônoma, da *comunicação alternativa*, do desenvolvimento dos processos mentais superiores, dos programas de enriquecimento curricular, da adequação e produção de materiais didáticos e pedagógicos, da utilização de recursos ópticos e não ópticos, da tecnologia assistiva e outros (Brasil, 2008, grifos nossos).

Dessa forma, como podemos verificar, a comunicação alternativa é alvo de lei, o que a torna obrigatória na escola. Por sua vez, quando nos debruçamos na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), esta define que

Art. 3º Para fins de aplicação desta Lei, consideram-se:

V - comunicação: forma de interação dos cidadãos que abrange, entre outras opções, as línguas, inclusive a Língua Brasileira de Sinais (Libras), a visualização de textos, o Braille, o sistema de sinalização ou de comunicação tátil, os caracteres ampliados, os dispositivos multimídia, assim como a linguagem simples, escrita e oral, os sistemas auditivos e os meios de voz digitalizados e os modos, meios e formatos aumentativos e alternativos de comunicação, incluindo as tecnologias da informação e das comunicações (Brasil, 2015).

Conforme podemos ver, embora a lei não use a expressão comunicação alternativa e aumentativa, ela traz diversas formas de tecnologias assistivas, altas e baixas. Na Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), as tecnologias podem ser classificadas como de baixa ou alta complexidade, dependendo de sua sofisticação e custo.

As tecnologias de baixa complexidade são recursos simples, acessíveis e não eletrônicos, como pranchas de comunicação de papel, cadernetas com símbolos gráficos e cartões com pictogramas. Esses recursos são fáceis de usar e adequados para situações onde a sofisticação tecnológica não é necessária. Por outro lado, as tecnologias de alta complexidade envolvem dispositivos eletrônicos ou digitais avançados, como *tablets* e computadores com softwares de síntese de voz, aplicativos de comunicação e sistemas que utilizam sensores de movimento ou reconhecimento de voz. Essas ferramentas oferecem maior personalização e precisão no atendimento às necessidades específicas dos usuários. A escolha entre baixa e alta tecnologia depende do perfil de cada indivíduo, do contexto de uso e das condições de acesso, sendo ambas essenciais para promover a inclusão e a interação de pessoas com dificuldades de comunicação.

Pereira *et al* (2020) afirmam que, considerando a diversidade e a gama de dificuldades apresentadas por indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), existem múltiplas abordagens terapêuticas disponíveis atualmente. Uma dessas abordagens é a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). A CAA se refere tanto a um campo de estudo quanto a uma aplicação na prática clínica e educacional, e seu objetivo é ajudar a compensar, de maneira temporária ou permanente, as limitações na compreensão ou na expressão.

Conforme Pereira *et al* (2020), um dos programas no Brasil que emprega a Comunicação Aumentativa e Alternativa para facilitar o desenvolvimento da comunicação e das interações sociais em pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é o PECS-Adaptado (Pessoas Engajadas Comunicando Socialmente). Este programa foi inicialmente inspirado no *Picture Exchange Communication System* (PECS), mas se baseia na abordagem do Currículo Funcional Natural, considerando uma visão sociointeracionista. O PECS-Adaptado é um método de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) que utiliza a troca de cartões ilustrados, incorporando estímulos verbais em todas as etapas do processo, com ênfase na interação com os outros participantes.

As pesquisas de Pereira *et al* (2020) mostram que a criação de uma comunicação eficiente tem um efeito direto no progresso geral e no bem-estar, permitindo que as pessoas tenham mais autonomia e possam escolher e se expressar livremente. Ademais, isso pode aprimorar a educação, ajudando no desenvolvimento mental e na inclusão escolar, além de

fortalecer os laços familiares. Dessa maneira, a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) pode servir como um recurso terapêutico destinado a incentivar a comunicação eficaz, promovendo o aprimoramento das habilidades comunicativas do indivíduo.

Ao estudar a literatura internacional, Pereira *et al* (2020) dizem que a aplicação da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) já foi evidenciada por meio de várias investigações, incluindo revisões descritivas e estudos meta-analíticos. Contudo, ainda é possível observar uma escassez de publicações em periódicos brasileiros de fonoaudiologia a respeito desse assunto, tornando este estudo de grande importância, considerando a necessidade de conduzir e disseminar mais pesquisas centradas na utilização da CAA na prática fonoaudiológica com crianças diagnosticadas com TEA. Assim, o estudo visa investigar os impactos da CAA na terapia fonoaudiológica para o aprimoramento das habilidades comunicativas em crianças com TEA.

Montenegro *et al* (2022) descrevem que as necessidades comunicacionais complexas (NCC) de pessoas com TEA são heterogêneas. Dentre as estratégias de intervenção adotadas para aprimorar as habilidades de comunicação funcional em pessoas com TEA, merece destaque a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). Essa abordagem, que faz parte da Tecnologia Assistiva, abrange diversas formas de comunicação, utilizando uma combinação de símbolos, recursos, técnicas e estratégias para facilitar o acesso à informação e à interação. A CAA proporciona a indivíduos com dificuldades na fala, seja ela limitada, pouco compreensível ou inexistente, novas formas de se expressar.

Nesse contexto, os autores desenvolveram um projeto de Desenvolvimento das Habilidades Comunicativas no Autismo (DHACA). O objetivo do DHACA é aprimorar as competências de comunicação por meio de um sólido sistema de comunicação alternativa, que será empregado durante a intervenção fonoaudiológica. Além disso, serão utilizadas estratégias comportamentais, incluindo orientações físicas, visuais e verbais, bem como a modelagem, aliadas a atividades lúdicas (desenvolvidas com base nas preferências da criança) e em ambientes sociais onde a criança se encontra.

Montenegro *et al* (2022) enfatizam que, atualmente, a implementação de sistemas avançados de comunicação e a abordagem de modelagem de linguagem têm sido adotadas na prática clínica como métodos terapêuticos no âmbito da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para indivíduos com necessidades comunicativas complexas, incluindo crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para os autores, um sistema de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) eficaz pode ser definido por sua utilização de pictogramas escolhidos com base nos conceitos de “palavras essenciais” e “palavras

acessórias.” As palavras essenciais são uma seleção que inclui elementos fundamentais da língua, predominantemente verbos, adjetivos, advérbios e pronomes, raramente incluindo substantivos. Essas palavras têm uma alta frequência nas interações diárias. Por outro lado, as palavras acessórias englobam substantivos e um conjunto de termos mais ligados a contextos específicos que interessam ao usuário de CAA.

Nesse contexto, ainda de acordo com a pesquisa de Montenegro *et al* (2022), com a modelagem do uso do vocabulário foca em dedicar 80% do tempo ao vocabulário essencial e 20% ao vocabulário acessório durante as comunicações. Ao disponibilizar um sistema abrangente, os usuários de CAA têm acesso a uma ferramenta de comunicação mais rica, que promove uma exposição ampla à linguagem por meio da modelagem. Isso também lhes permite combinar diferentes símbolos para formular frases que expressem uma vasta gama de ideias e funções comunicativas, além de solicitações. Com a diversidade de palavras disponíveis, facilita-se o acesso a estruturas frasais variadas da língua. A modelagem envolve a associação ao mesmo tempo e de forma contextualizada de um ou mais elementos da fala do adulto com os símbolos do sistema de CAA, proporcionando um modelo de uso linguístico consistente para o usuário (*input*). Essa técnica ajuda crianças com dificuldades na compreensão da linguagem falada, oferecendo informações visuais adicionais e permitindo que entendam como o sistema de CAA pode ser utilizado para sua própria expressão.

Chun (2009) descreve que a Comunicação Suplementar e/ou Alternativa (CSA) tem crescido no Brasil, mas ainda não é amplamente reconhecida. No cenário internacional, essa abordagem é conhecida como *Augmentative and Alternative Communication* (AAC), mas não existe uma versão oficial ou estabelecida em português. De acordo com a autora, nota-se que a CSA se expandiu para além das clínicas e instituições específicas, envolvendo Prefeituras de diversas localidades através de suas Secretarias de Educação e Saúde, além do expressivo avanço de estudos e projetos no setor acadêmico.

Na pesquisa de Chun (2009), a autora se preocupa em mostrar que pessoas com necessidades comunicativas complexas ainda podem se comunicar, ainda que sem usar a oralidade. Nesse sentido, ela discute com diversas pesquisas que buscam demonstrar que a linguagem se manifesta mesmo quando a comunicação oral está prejudicada.

Chun (2009) esclarece que a falta de fala não impede os indivíduos de manter uma relação com a língua. Eles ainda são considerados “falantes da língua”, mesmo que não consigam produzir “fala articulada”. Essa visão é compartilhada por Chun, que adverte que a ausência de oralidade não deve ser erroneamente interpretada como a ausência de linguagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa demonstram como o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), enquanto Tecnologia Assistiva (TA), tem sido um recurso fundamental para a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em ambientes escolares. Os dados obtidos na revisão de literatura reforçam a premissa de que a CAA não apenas possibilita a comunicação de indivíduos com necessidades comunicacionais complexas, mas também transforma a interação pedagógica, promovendo acessibilidade e a concretização do direito social à educação.

Observou-se que os sistemas de CAA, sejam eles de baixa ou alta tecnologia, constituem pontes de comunicação eficazes entre os alunos com TEA e a comunidade escolar, incluindo professores, colegas e famílias. A utilização de pranchas de comunicação, pictogramas, softwares específicos e aplicativos móveis ilustra como tais tecnologias ampliam significativamente as possibilidades de expressão e interação desses alunos. Em particular, ferramentas como o Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo (SCALA), o *Picture Exchange Communication System* (PECS) e o Expressia foram amplamente referenciadas como práticas que promovem a comunicação e estimulam o desenvolvimento de habilidades sociais e acadêmicas.

A pesquisa revelou ainda que, embora os dispositivos de alta tecnologia apresentem maior sofisticação e abrangência funcional, os recursos de baixa tecnologia, como pranchas e cartões de símbolos, desempenham um papel igualmente relevante, sobretudo em contextos de menor acessibilidade econômica ou tecnológica. A flexibilidade desses recursos permite sua adaptação a diferentes níveis de suporte exigidos pelos alunos com TEA, corroborando a ideia de que a inclusão efetiva exige soluções diversificadas e personalizadas.

Outro ponto crítico evidenciado é o papel da formação docente. A análise dos dados destacou que a falta de capacitação específica dos professores muitas vezes limita a eficácia da aplicação da CAA no ambiente escolar. Por outro lado, professores que receberam formação continuada e suporte técnico demonstraram maior competência na integração dessas tecnologias às práticas pedagógicas, o que resultou em melhores resultados de inclusão e aprendizagem. Tal constatação aponta para a necessidade de políticas públicas que priorizem a formação docente no uso de Tecnologias Assistivas e, mais amplamente, em estratégias inclusivas.

Os resultados também indicam que a inclusão de alunos com TEA não deve se restringir à matrícula em escolas regulares, mas precisa envolver adaptações curriculares,

apoio especializado e recursos que promovam uma experiência educacional significativa. O Atendimento Educacional Especializado (AEE), quando alinhado ao uso de CAA, mostrou-se essencial para a superação de barreiras comunicativas e para o avanço acadêmico desses estudantes. No entanto, a pesquisa revela que o acesso a esses serviços ainda é desigual, refletindo disparidades regionais e socioeconômicas.

Esta análise conduzida reforça a noção de que a CAA, enquanto ferramenta de inclusão, vai além de suas funcionalidades técnicas. Ela atua como catalisadora de interações sociais, valorizando a subjetividade e as potencialidades dos alunos com TEA. Nesse sentido, a pesquisa conclui que a integração efetiva da CAA no contexto escolar depende de um esforço conjunto que envolva recursos tecnológicos, políticas inclusivas e formação de professores, sempre com foco na promoção da autonomia, participação ativa e aprendizado significativo dos alunos com TEA.

O texto também destaca que as políticas de inclusão no Brasil têm avançado no sentido de ampliar o acesso de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) às escolas regulares, mas aponta lacunas significativas, especialmente na formação de professores. A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva é mencionada como um marco normativo importante, mas a implementação prática ainda enfrenta desafios estruturais e regionais.

No quadro a seguir, apresentamos as principais dificuldades discutidas pela literatura e possíveis soluções das tecnologias assistivas e da CAA

Quadro 3 - Resultados da pesquisa.

Problemas apresentados no texto	Intervenção com CAA e as Tecnologias Assistivas
Dificuldade de comunicação de alunos com TEA, especialmente aqueles sem fala funcional.	A CAA proporciona ferramentas como pranchas de comunicação, pictogramas e softwares que ampliam ou substituem a fala, permitindo maior interação.
Falta de formação adequada de professores para trabalhar com alunos com necessidades específicas.	As Tecnologias Assistivas, incluindo a CAA, podem ser incorporadas com treinamentos específicos, ampliando a competência docente.
Barreiras para a inclusão plena, com alunos presentes fisicamente, mas não integrados ao aprendizado.	A CAA cria canais de comunicação que favorecem a interação social e a participação ativa no processo de ensino-aprendizagem.
Acesso desigual ao Atendimento Educacional Especializado (AEE).	A utilização de dispositivos portáteis e aplicativos de CAA pode complementar o AEE, oferecendo suporte contínuo mesmo fora da sala de recursos.
Ausência de adaptações curriculares adequadas para atender às necessidades de alunos com TEA.	Recursos como softwares personalizados e pranchas de comunicação permitem a adaptação do conteúdo às capacidades individuais dos estudantes.
Desafios na interação social entre	A CAA facilita a expressão de desejos, sentimentos e

alunos com TEA e seus colegas.	ideias, promovendo maior entendimento e interação no ambiente escolar.
Desigualdade no acesso a recursos tecnológicos devido a questões econômicas ou regionais.	Recursos de baixa tecnologia, como pranchas manuais, oferecem alternativas acessíveis e eficazes para contextos com menor infraestrutura.

Fonte: Elaboração própria, 2024.

Esse quadro é fundamental porque, ao abordar as lacunas das políticas públicas e as formas de intervenção, políticas públicas podem ser propostas para que a CAA avance na escola. Contudo, o estudo problematizou a eficácia dessa inclusão, apontando que nem sempre se traduz em acessibilidade plena ou aprendizado significativo. Entre os principais entraves estão as disparidades regionais no acesso a recursos, como Salas de Recursos Multifuncionais e tecnologias assistivas, e a formação insuficiente de professores para lidar com as especificidades do TEA. Apesar das diretrizes nacionais promoverem uma educação inclusiva, a implementação enfrenta barreiras estruturais e culturais que comprometem a efetividade das práticas pedagógicas. Assim, conclui-se que a política, embora bem-intencionada, ainda necessita de maior suporte financeiro, técnico e formativo para garantir que a inclusão seja uma prática consolidada e equitativa em todas as regiões e contextos escolares.

Estudos teóricos destacam que a CAA transcende o suporte técnico, constituindo-se em um recurso que valoriza a subjetividade e as especificidades de cada aluno, promovendo a autonomia e a participação ativa na aprendizagem. No entanto, as análises também indicaram que sua efetividade depende de uma implementação criteriosa, que inclua não apenas a aquisição de dispositivos tecnológicos, mas também o preparo pedagógico dos educadores para utilizar esses recursos de forma significativa. Essa conclusão reforça a necessidade de que a formação docente e o desenvolvimento de políticas públicas sejam orientados para integrar as tecnologias assistivas como elementos centrais de uma prática inclusiva, garantindo que sua aplicação seja abrangente, equitativa e efetiva em diferentes contextos escolares.

Consideramos que as práticas baseadas no uso de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), como pranchas de comunicação, softwares especializados e dispositivos de alta tecnologia, destacaram-se por facilitar a expressão e a participação dos estudantes. Além disso, metodologias centradas na individualização do ensino, no uso de reforçadores positivos e na criação de ambientes inclusivos provaram ser eficazes para engajar os alunos e apoiar seu desenvolvimento comunicativo. No entanto, nosso estudo problematizou a

implementação dessas abordagens, indicando que nem sempre as escolas estão estruturadas para adotar tais práticas. A falta de recursos tecnológicos adequados, combinada com a formação insuficiente de professores para lidar com as complexidades do TEA, compromete a consistência e a eficácia dessas metodologias. Assim, conclui-se que, para que essas abordagens pedagógicas alcancem seu pleno potencial, é indispensável investir em capacitação docente contínua, assegurar o acesso equitativo às tecnologias assistivas e promover uma cultura escolar verdadeiramente inclusiva, onde a diversidade de formas de comunicação seja valorizada e apoiada.

Nossa análise revelou que, embora as diretrizes nacionais para a educação inclusiva ofereçam um arcabouço teórico e normativo relevante, a aplicação prática dessas políticas ainda enfrenta desafios significativos. Fatores como o financiamento insuficiente, a desigualdade no acesso a recursos tecnológicos e a falta de formação específica para professores impactam diretamente a efetividade da CAA nas escolas. Assim, concluiu-se que a plena integração da CAA no cotidiano escolar depende de uma articulação mais robusta entre políticas públicas, investimentos direcionados e iniciativas de capacitação docente, garantindo que a inclusão seja mais do que uma diretriz, mas uma prática equitativa e transformadora.

Essa pesquisa demonstrou que, embora a CAA seja amplamente reconhecida como uma ferramenta essencial para viabilizar a comunicação de alunos com TEA, especialmente aqueles com fala não funcional, sua implementação enfrenta barreiras significativas. A primeira contradição reside na disparidade entre o potencial teórico da CAA e sua aplicação prática. Enquanto pesquisas demonstram que a CAA promove autonomia, interação social e participação ativa, sua adoção no cotidiano escolar é frequentemente limitada por questões financeiras, como a falta de recursos para aquisição de dispositivos tecnológicos de alta complexidade. Essa limitação reflete uma desigualdade estrutural que perpetua a exclusão de alunos em contextos mais vulneráveis.

Nesse sentido, esta dissertação oferece algumas contribuições para (re)definição de Políticas Públicas educacionais mais inclusivas, tais como: 1) Expansão do Atendimento Educacional Especializado (AEE): propõe maior acesso e cobertura dos serviços de AEE para crianças com TEA, incluindo a ampliação das Salas de Recursos Multifuncionais; 2) Formação docente contínua: destaca a necessidade de capacitação sistemática para professores, garantindo domínio prático e teórico sobre tecnologias assistivas e estratégias pedagógicas inclusivas; e 3) Desenvolvimento de recursos personalizados: recomenda

políticas que priorizem a produção e disseminação de materiais de CAA adaptados aos sujeitos com TEA.

Esta pesquisa aponta para a necessidade de expansão e aprimoramento de estudos sobre Atendimento Educacional Especializado (AEE), usos das Salas de Recursos Multifuncionais com crianças com TEA, formação de professores para ampliar conhecimentos sobre TEA, TA e CAA e pesquisas com geração de dados efetivos junto aos 417 municípios do Estado da Bahia sobre crianças diagnosticadas com TEA nas escolas públicas das redes municipais e estaduais e a efetivação das políticas públicas de inclusão.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Marina. **DSM-5 TR e CID-11 – MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS**. Instituto Inclusão Brasil. São Vicente, 19 mar. 2023. Disponível em: <https://institutoinclusaobrasil.com.br/dsm-5-tr-e-cid-11-diagnostico-de-transtorno-do-espectro-autista/>. Acesso em: 01 jul. 2024.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5**. Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento *et al.* 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2014. Disponível em: <https://www.institutopebioetica.com.br/documentos/manual-diagnostico-e-estatistico-de-transtornos-mentais-dsm-5.pdf>. Acesso em: 13.01.2024.
- ARAÚJO, Liubiana A. *et al.* Transtorno do Espectro do Autismo. **Manual de Orientação do Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento**, n. 05, Abril de 2019.
- ARAUJO, A. G. R.; SILVA, M. A. da.; ZANON, R. B. Autismo, neurodiversidade e estigma: perspectivas políticas e de inclusão. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 27, p. e247367, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/S5FdcTLWS9bPdJwPXcdmnHz/>. Acesso em: 09 dez.2024.
- ASSUMPCÃO JR., Francisco Baptista; KUCZYNSKI, Evelyn. Autismo: Conceito e Diagnóstico. *In*: SELLA, Ana Carolina; RIBEIRO, Daniela Mendonça. (Org.). **Análise do Comportamento Aplicada ao Transtorno do Espectro Autista**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2018.
- BASTOS, P. A. L. S. *et al.* Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 31, p. e3401, 2023.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Jorge Zahar Editor: Rio de Janeiro, 2001.
- BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido se desmancha no ar: a aventura da Modernidade**. Companhia das Letras: São Paulo, 1986.
- BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2017, p. 1-20.
- BIESTA, Gert. **Para além da aprendizagem: educação democrática para um futuro humano**. Tradução Rosaura Eichenberg. 1ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.
- BONILLA, Maria Helena Silveira. **Escola aprendente: para além da sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília, DF. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 06 mar. 2023.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. **Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006**. Institui o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT). Disponível em: [http:// https://www.galvaofilho.net/portaria142.htm](http://https://www.galvaofilho.net/portaria142.htm). Acesso em: 06 mar. 2023.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC, 2008a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Brasília, DF. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. 2008b. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6571-17-setembro-2008-580775-publicacaooriginal-103645-pe.html>. Acesso em: 27 jul. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Brasília, DF. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm. Acesso em: 15 set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 10 dez.2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Brasília, DF. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 15 set. 2021.

BRITO, Aída Teresa dos Santos. **Prática Educativa no AEE: os efeitos do manejo comportamental no uso de comunicação alternativa e ampliada para o favorecimento da comunicação em alunos com autismo**. Orientadora: Ana Valéria Marques Fortes Lustosa. 252 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2016.

CAA – **Comunicação Aumentativa e Alternativa: o que você precisa saber!** Disponível em: <http://www.ceesd.org.br/caa-comunicacao-aumentativa-e-alternativa-o-quevoce-precisa-saber/>. Acesso em: 29 jun. 2024.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede – A era da informação: economia, sociedade e cultura**. v. I. 14ª impressão. Tradução: Roneide Venancio Majer. Paz e Terra: São Paulo. 1999.

CAT. Comitê de Ajudas Técnicas. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/CAT_Reuniao_VII.pdf. Acesso em: 28 set. 2023.

CAVALCANTE, Livia Teixeira Canuto; OLIVEIRA, Adélia Augusta Souto de. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicol. Ver**, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 83-102, abr. 2020. Disponível em

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-11682020000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 dez. 2024.

CHUN, R. Y. S.; MOREIRA, E. C. Comunicação suplementar e/ou alternativa - ampliando possibilidades de indivíduos sem fala funcional. *In*: LACERDA, C. B. F.; PANHOCA, I. **Tempo de fonoaudiologia**. 1ª ed. Taubaté: Cabral Editora Universitária Ltda., 1997.

CHUN, R. Y. S. Comunicação suplementar e/ou alternativa: abrangência e peculiaridades dos termos e conceitos em uso no Brasil. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 21, n. 1, p. 69–74, jan. 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pfono/a/dXGKy745LWDZQHcVbZzyKhj/>. Acesso em: 09 dez.2024.

CONTE, E.; OURIQUE, M. L. H.; BASEGIO, A. C. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. **Educação em Revista**, v. 33, p. e163600, 2017.

DELIBERATO, Débora; GONÇALVES, Maria de Jesus; MACEDO, Elizeu C. **Comunicação Alternativa: Teoria, prática, tecnologias e pesquisa**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2009.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva**: apropriação, demandas e perspectivas. Orientadora: Theresinha Guimarães Miranda. 346 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva**: um itinerário da construção da área no Brasil. Curitiba: CRV, 2022.

GIACOIA JR., Oswaldo. Nietzsche e a Modernidade segundo Habermas. *In*: MARTINS, Clélia A.; POKER, José G. (Organizadores). **Reconhecimento, direito e discursividade em Habermas**. São Paulo: FAP-UNIFESP, 2014.

GIDDENS, Anthony. **As Consequências da Modernidade**. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HYMAN, S. L.; LEVY, S. E.; MYERS, S. M. Identificação, avaliação e manejo de crianças com transtorno do espectro autista. **Pediatria**, v. 145, n. 1, jan. 2020.

KANNER, Leo. Autistic Disturbances of Affective Contact. **Nervous Child**, n. 2, 1943.

LACERDA, Lucelmo. **Transtorno do Espectro Autista**: uma brevíssima introdução. Curitiba: CRV, 2017.

LIMA JR., A. S. de. **Tecnologias Inteligentes e educação**: currículo hipertextual. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

LIMA JR, A. S, de. **A escola no contexto das tecnologias de comunicação e informação: do dialético ao virtual.** Salvador: EDUNEB, 2007.

LIMA JR., A. S. de. O impossível da comunicação e a metáfora da linguagem: uma compreensão alternativa da relação entre as Tecnologias de Informação e Comunicação e os Processos Formativos tecida no contexto da prática profissional. *In*: AMORIM, Antônio; LIMA JR., Arnaud Soares de; MENEZES, Jaci. (Orgs.). **Educação e contemporaneidade: Processos e metamorfoses.** Rio de Janeiro: Quartet, 2010, p. 15-54.

LIMA JR, A. S, de. O dinamismo do sujeito na ciência, tecnologia, inovação e educação. *In*: LIMA JR, Arnaud S. de. (Org.). **Educação e contemporaneidade: contextos e singularidades.** EDUFBA/EDUNEB, 2012, p. 29 a 66.

LIMA JR, A. S, de. **Educação e Humanidades: conhecimento ou saber?** 1ª ed. Rio de Janeiro: Autografia, 2021.

LOPES, Daniele Ardigo; TELASKA, Tatiele dos Santos. Inclusão de crianças com transtorno do espectro autista: Revisão sistemática da literatura. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 39, n. 120, p. 425-434, dez. 2022. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862022000300012&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 09 dez. 2024.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. CÁ ENTRE NÓS. Entrevista cedida a: Marta Avancini. **Rádio Unicamp**, São Paulo, ep. 1, 16 out. 2019. Podcast. Disponível em: https://www.sec.unicamp.br/audio_listing/ep-1-entrevista-com-maria-teresa-egler-mantoan/. Acesso em: 30 jun. 2024.

MONTENEGRO, A. C. de A; SILVA, L. K. S. de M.; BONOTTO, R. C. de S.; LIMA, R. A. S. C.; XAVIER, I. A. de L. N. Uso de sistema robusto de comunicação alternativa no transtorno do espectro do autismo: relato de caso. **Revista CEFAC**, v. 24, n. 2, p. e11421, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/fL5KM7NQ6yDtpqdNkPmYJqD/?lang=pt>. Acesso em: 09 dez.2024.

MORESCHI, Cândice Lima; ALMEIDA, Maria Amélia. Eficácia de um programa de comunicação alternativa aplicado a grupos escolares com deficiência intelectual. *In*: DELIBERATO, Débora; GONÇALVES, Maria de Jesus; MACEDO, Elizeu Coutinho de. **Comunicação Alternativa: Teoria, prática, tecnologias e pesquisa.** São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2009, p. 206-214.

NUNES, L. R. O. P. **Favorecendo o desenvolvimento da comunicação em crianças e jovens com necessidades educacionais especiais.** Rio de Janeiro: Dunya, 2003.

PASSERINO, Lílian Maria; BEZ, Maria Rosângela. **Comunicação alternativa: mediação para uma inclusão social a partir do Scala.** Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

PEREIRA, E. T. et al. Comunicação alternativa e aumentativa no transtorno do espectro do autismo: impactos na comunicação. **CoDAS**, v. 32, n. 6, p. e20190167, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/codas/a/QxhXpZ3jckz6K3dyCdbVhXq/>. Acesso em: 09 dez. 2024.

PRIZANT, Barry M.; MEYER, Tom F. **Humano à sua maneira: um novo olhar sobre o autismo**. Tradução Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Edipro, 2023.

RODRIGUES, Marcelo Masruha; VILANOVA, Luiz Celso Pereira. **Tratado de neurologia infantil**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017.

SALES, M. V. S. As Tecnologias no Contexto Educativo: perspectivas de inovação e de transformação. *In*: SALES, M.V. S. (Org.). **Tecnologias e Educação a Distância: os desafios para formação**. Salvador: Eduneb, 2018, p. 79-102.

SCHIRMER, Carolina Rizzotto. Formação de professores para atuar na área de comunicação alternativa: uma proposta de abordagem problematizadora. *In*: DELIBERATO, Débora; GONÇALVES, Maria de Jesus; MACEDO, Elizeu Coutinho de. **Comunicação Alternativa: Teoria, prática, tecnologias e pesquisa**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2009, p. 264-271.

SILVA, Rangel C.; LIMA JR., A. S. de. A Tecnologia Assistiva no contexto educacional escolar voltada para o autista: A inclusão em questão. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v.10, n. 20, 2024, p. 101-110.

SILVA, la Fernanda Wunder da; ROZEK, Marlene. A teoria da subjetividade e o transtorno do espectro autista: o que já foi pesquisado? **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 58, p. 330-344, jul. 2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-03052019000300330&lng=pt&nrm=iso. Acesso: 09 dez. 2024.

SORIANO, Luan Guanais. **Entrevista I**. [jun. 2024]. Entrevista cedida a: Rangel Cardoso Silva. Salvador, 2024. 1 arquivo Áudio Apple MPEG-4 (35 min.).

VON TETZCHNER, S.; MARTINSEN, H. **Introduction to augmentative and alternative communication**. London: Whurr/Wiley, 2000.

VON TETZCHNER, Stephen. Suporte ao desenvolvimento da comunicação suplementar e alternativa. *In*: DELIBERATO, Débora; GONÇALVES, Maria de Jesus; MACEDO, Elizeu Coutinho de. **Comunicação Alternativa: Teoria, prática, tecnologias e pesquisa**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2009, p. 14-24.

WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo. Comunicação alternativa para pessoas com autismo: o que as pesquisas revelam sobre o uso do PECS por pessoas com autismo. *In*: DELIBERATO, Débora; GONÇALVES, Maria de Jesus; MACEDO, Elizeu Coutinho de. **Comunicação Alternativa: Teoria, prática, tecnologias e pesquisa**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2009, p. 96-105.

WEIZENMANN, Luana Stela; PEZZI, Fernanda Aparecida Szarecki; ZANON, Regina Basso. Inclusão escolar e autismo: sentimentos e práticas docentes. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 24, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pee/a/NwnK5kF4zM9m9XRynr53nwF/?format=pdf>. Acesso em: 09 dez. 2024.