



**UEPB**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I – SEDE**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO - CEDUC**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

**ANA CAROLINA DA SILVA SOUSA**

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE ALFALETRAR NO CONTEXTO  
DA EDUCAÇÃO ESPECIAL A CRIANÇAS AUTISTAS**

**CAMPINA GRANDE**  
**2024**

ANA CAROLINA DA SILVA SOUSA

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE ALFALETRAR NO CONTEXTO  
DA EDUCAÇÃO ESPECIAL A CRIANÇAS AUTISTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduada em Pedagogia.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Livânia Beltrão Tavares

**CAMPINA GRANDE  
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S725u Sousa, Ana Carolina da Silva.

Uso das tecnologias assistivas no processo de alfabetização e letramento com crianças autistas [manuscrito] / Ana Carolina da Silva Sousa. - 2024.

21 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2024.

"Orientação : Prof. Ma. Livanía Beltrão Tavares, Departamento de Educação - CEDUC".

1. Tecnologias assistivas. 2. Educação especial. 3. Autismo.  
I. Título

21. ed. CDD 371.9

ANA CAROLINA DA SILVA SOUSA

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE ALFALETRAR NO CONTEXTO  
DA EDUCAÇÃO ESPECIAL A CRIANÇAS AUTISTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduada em Pedagogia.

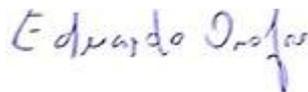
Área de concentração: Educação.

Aprovada em: 21/12/2024.

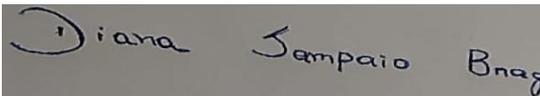
**BANCA EXAMINADORA**



Prof.ª. Dr.ª. Livânia Beltrão Tavares



Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre



Prof.ª Dr.ª Diana Sampaio Braga

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>04</b>
<b>2</b>	<b>ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO: PRIMEIRAS ANÁLISES.....</b>	<b>06</b>
<b>2.1</b>	<b>As Tecnologias Assistivas (TA'S) e Suas Possibilidades Na Educação Especial.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>TIPO DE PESQUISA.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2</b>	<b>As 2 Principais Tecnologias Assistivas Para Crianças Autistas.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>19</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>

# TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE ALFALETRAR NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL A CRIANÇAS AUTISTAS

## ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN THE LITERACY PROCESS IN THE CONTEXT OF SPECIAL EDUCATION, SPECIFICALLY FOR AUTISTIC CHILD

Autora (Ana Carolina da Silva Sousa)<sup>1</sup>

### RESUMO

Este trabalho aborda o uso de Tecnologias Assistivas (TA's) na Educação Especial, com foco no processo de alfabetização e letramento de crianças com Transtorno do Espectro do Autista (TEA). O objetivo principal foi investigar como as TA's podem facilitar a aprendizagem para crianças com dificuldades de comunicação e interação social, uma das características da TEA. A Tecnologia Assistiva configura-se como softwares que objetivam trazer qualidade de vida a pessoas com algum transtorno do neurodesenvolvimento. A pesquisa baseou-se em uma revisão bibliográfica com base em autores como, por exemplo, Besch (2024), Sonza (2021), Sartoretto (2024) e Freire (2001). Os resultados indicam que as TA's são fundamentais para a inclusão e o desenvolvimento de crianças autistas, promovendo uma educação mais acessível, eficaz e inclusiva.

**Palavras – Chave:** tecnologias assistivas; educação especial; autismo.

### ABSTRACT

This study addresses the use of Assistive Technologies (ATs) in Special Education, focusing on the literacy process of children with Autism Spectrum Disorder (ASD). The main objective was to investigate how ATs can facilitate learning for children with communication and social interaction difficulties, which are characteristic of ASD. Assistive Technology encompasses software designed to improve the quality of life for individuals with neurodevelopmental disorders. The research was based on a literature review, drawing on authors such as Besch (2024), Sonza (2021), Sartoretto (2024), and Freire (2001). The results indicate that ATs are essential for the inclusion and development of autistic children, promoting a more accessible, effective, and inclusive education.

**Keywords:** assistive technologies; special education; autism.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente artigo abordou a importância do uso eficiente das Tecnologias Assistivas (TA's) no processo de alfabetização e letramento, no contexto da Educação Especial, particularmente a crianças autistas. O objetivo central foi explorar o impacto dessas tecnologias na Educação Especial, analisando seu uso na educação para

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso Licenciatura em Pedagogia na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). E – mail: [Ana.carolina.sousa@aluno.uepb.edu.br](mailto:Ana.carolina.sousa@aluno.uepb.edu.br)

alfabetizar e letrar crianças autistas que frequentemente enfrentam dificuldades na comunicação social e na interação.

Essas dificuldades influenciam significativamente a forma como essas crianças aprendem e processam informações, tornando essencial o suporte individualizado e acessível que as TA's podem oferecer. Para fundamentar teoricamente esta pesquisa foram realizados levantamentos bibliográficos online por meio do google acadêmico. O alvo foram livros, artigos e recursos audiovisuais que trouxessem uma discussão sobre a alfabetização e letramento e também a Educação Especial com o uso de TA's para autistas. Os (as) principais autores (as) foram, a saber: Bersch (2024); Sonza (2021); Sartoretto (2024) e Freire (2001).

As Tecnologias Assistivas são compreendidas como recursos projetados para melhorar a qualidade de vida de pessoas com deficiência ou distúrbios, proporcionando uma vida mais autônoma e qualitativa. De acordo com o Censo Demográfico de 2010, cerca de 23% da população brasileira necessita de TA diariamente para diversas funções. Estas tecnologias e serviços auxiliam, por exemplo, pessoas com limitações funcionais, promovendo inclusão social e reduzindo a discriminação.

Para entender a TA é crucial considerar seu público-alvo, que pode incluir idosos, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas com deficiências temporárias ou permanentes, dentre outros. A Tecnologia Assistiva é projetada para superar barreiras ambientais e proporcionar igualdade de acesso e participação plena na vida cotidiana. Bersch (2024, p. 30) argumenta que, “além dos recursos e serviços já disponíveis, é necessária uma formação específica para os docentes sobre essas tecnologias assistivas”.

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI) configura-se como um documento que objetiva garantir suporte para pessoas com deficiência ou transtorno em questão de direitos, ao permitir que estes sejam reconhecidos e postos em prática, Isto corrobora para que dessa forma as pessoas incapacitadas sejam incluídas na sociedade e gozem de seus direitos como cidadãos.

A LBI assiste deficientes no âmbito educacional no sentido de não permitir que sejam cobradas taxas adicionais ou anuidades na mensalidade destas pessoas ou assegurar que esse grupo tenha direito a uma vaga em uma instituição de ensino, o não cumprimento da lei pode acarretar em multa e reclusão de gestores.

Segundo a legislação XIII, pessoas com necessidades especiais possuem o direito de contar com um profissional na instituição de ensino para suprir as necessidades básicas, dentre elas: movimentação, higiene e alimentação do aluno. Enfim, proporcionar ao aluno autonomia e inclusão escolar. Exemplificando, esses alunos dispõem do atendimento educacional especializado (AEE) em contraturno nas escolas, os alunos surdos contam com um intérprete de libras e surdo-cegos de guias intérpretes, nos casos de estudantes autistas, deve ser disponibilizado um profissional de apoio para eles.

De acordo com Sonza (2021, p. 25), “a necessidade de tecnologias assistivas nas instituições garante igualdade de condições para todos os alunos especiais”.

Por fim, com o objetivo de organizar didática e esteticamente este trabalho, houve uma divisão dos seus capítulos. O primeiro destes aborda a fundamentação teórica, discutindo a relação entre alfabetização e letramento e sobre o universo da Educação Especial, diferenciando-a, por exemplo, da Educação Inclusiva. Além disto,

serão contextualizadas as Tecnologias Assistivas e seu papel na educação para crianças autistas.

O segundo capítulo detalha a metodologia, explicando como o estudo foi desenvolvido, com suas técnicas e tipos de pesquisa. O terceiro e último capítulo desta pesquisa apresenta os resultados dos dados, analisando-os à luz da teoria com o objetivo de provocar uma reflexão sobre a eficácia das práticas e intervenções analisadas.

Dessa forma, no contexto educacional, esta pesquisa visa demonstrar que as TA desempenham um papel crucial na alfabetização e letramento de crianças autistas, proporcionando um suporte individualizado que atenda às suas necessidades específicas de comunicação e interação. Ao investigar tanto a eficácia dessas tecnologias quanto o suporte oferecido pelas escolas a educadores e alunos autistas, espera-se evidenciar como a incorporação de TA pode transformar o processo educacional, promovendo a inclusão e a igualdade de oportunidades.

## **2 ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO: PRIMEIRAS ANÁLISES**

É de conhecimento geral que a alfabetização e o letramento são práticas de ensino complementares e que não devem ser ensinados de forma individual. Viver em uma sociedade letrada requer ser letrado. O ato de alfabetizar deve ser feito por meio de situações reais, inserida no dia a dia de cada aluno/a, fugindo da metodologia tradicional e aproximando-se do denominado alfalettar-se. O processo de ensino da alfabetização não se limita apenas a aprender a codificar e decodificar, abrange muito mais que isso já que por meio da leitura e escrita conseguimos, entre outros fatores, nos comunicar, interpretar, compreender, produzir conhecimento, ou seja, sermos ativos em sociedade.

A priori, a alfabetização é compreendida apenas como uma ação de ler ou escrever frases e/ou palavras corretamente. Letramento, por sua vez, é o ato de usar a leitura e escrita inserida no meio social de forma autônoma. Uma pessoa pode ser alfabetizada mas não letrada ou vice-versa, esses termos são complementares e mesmo que sejam processos diferentes devem ser indissociáveis. Segundo Soares (2003, p. 27), “a palavra letramento significa estar em estado de condição de algo ou o fato de ser”. Em outras palavras, seria a condição que alguém que aprendeu a ler e escrever assume.

Porém, saber decifrar os códigos não é suficiente já que o fato de estar inserido no meio social é natural quando se fala de seres humanos. Para tal, faz-se necessário que o indivíduo também seja letrado, pois é isto que permite que ele viva de forma autônoma na sociedade. Para Soares (2003), o processo de ensino e escrita deve englobar tanto a codificação e decodificação quanto o uso social da linguagem como um todo. Destarte, Kleiman (2005, p. 55) afirma que:

As práticas do letramento encontradas na sociedade e as da escola são distintas. As condutas sociais do letramento são relevantes para os envolvidos, pois são usadas em sociedade, já as encontradas na escola, tem como objetivo desenvolver nas crianças habilidades e competências que podem ser ou não relevantes fora da sala de aula.

No contexto educacional, o/a professor/a deve buscar o melhor momento para fazer a junção entre a codificação e decodificação e o seu uso social, fazendo as intervenções necessárias para que o/a aluno/a possa progredir integralmente visto que o ato de educar não deve ser um processo apenas para memorizar algum

conhecimento com vista a reproduzi-lo posteriormente de forma mecânica, mas sim, uma técnica onde a criança irá receber recursos para construir seu próprio conhecimento.

O alfabetizar letrando é o grande desafio dos dias atuais e que se inicia antes mesmo de a criança ser inserida em sala de aula. Ela é considerada letrada quando consegue interagir de forma ativa em sociedade, ou seja, não ser apenas uma mera reprodutora de padrões elitizados pelas classes dominantes.

A instituição educacional, privada ou pública, é um importante elemento intermediário, iniciando o processo de alfabetização que será intensificado em sociedade ao, por exemplo, andar nas ruas, igrejas, museus, enfim, em todos os lugares possíveis. O conhecimento adquirido em sociedade é inserido na escola e sofre algumas adaptações às normas linguísticas.

Araújo (1996) compreende que a alfabetização contemporânea advém de um percurso histórico que perpassa o tempo e as mudanças proveniente de cada período até os dias atuais. Estas fases da alfabetização são discriminadas em quatro (4) partes, sendo elas: o método Sintético e Analítico; Psicogênese da escrita e a última que é caracterizada pela resignificação da alfabetização. Historicamente, para ele, a alfabetização tem início na Idade Média com a soletração. A próxima fase vem como uma “resposta” à primeira, entre os séculos XVI e XVIII até a década de 1960 e é marcada pelos já mencionados métodos Sintéticos e Analíticos. A terceira rompe com questionamentos levantados acerca da necessidade de associação de sinais gráficos da escrita com os sons da fala para aprender a ler. Esta teve início em meados da década de 1980 com a teoria da psicogênese da escrita, que levantou incertezas já que esse artifício trabalha apenas a função social da escrita em oposição aos conhecimentos específicos que surgem com o ato de ensinar a criança a ler e escrever. Isto acaba adicionando uma quarta fase que é evidenciada pela resignificação da alfabetização onde será retomado o ensino sistemático de conteúdos específicos da língua, porém, sob o prisma do letramento.

O primeiro período descrito por Araújo (1996), ou seja, o método sintético e analítico aconteceu na antiguidade. É caracterizado pela metodização do ensino da leitura que são elas: sintética (das partes para o todo), da soletração ou alfabético (partindo dos nomes das letras), fônico (dos sons das letras) e silabação (derivada das sílabas). Marrou (1969) destaca que o processo de alfabetização acontecia de forma lenta e complexa, através da progressão. Primeiramente era ensinado as 24 letras do alfabeto grego e as crianças tinham que decorar os nomes delas (alfa, beta, gama e etc.) em ordem alfabética e em seguida no sentido inverso. Somente quando eram memorizados os nomes eram apresentadas as imagens. A etapa seguinte era realizar a associação da imagem com os nomes memorizados, eram apresentadas primeiramente as maiúsculas (em colunas) e em seguida as minúsculas. Quando este estágio estivesse finalizado seria iniciado o processo de ensino das sílabas simples (beta-alfa= ba; beta-é= bé; beta-eta=bê) gravadas em ordem até se acabarem as possibilidades de combinação delas, após, vinha o ensino das sílabas trílteras e assim por diante. Ao finalizar os estudos das sílabas, dava-se início às monossílabas, dissílabas e trissílabas. Os primeiros textos eram separados em sílabas, somente depois eles eram apresentados de forma única, porém com um adendo de que não havia espaço entre as palavras e nem pontuação, o que tornava tudo mais complexo.

Este método progressista estendeu-se até a idade média. O processo de ensino-aprendizagem era segmentado em dois níveis, a saber: o alfabeto e os primeiros textos, que eram de caráter religioso, em latim. A metodologia empregada era ensinar a cada dia quatro palavras, assim, primeiramente, iria-se aprender as

palavras com as letras A, B, C e D e assim por diante. Podemos citar como ferramentas de ensino utilizados naquele tempo para tal ato, tablets de couros, tecidos e até mesmo ouro, também havia tabuletas de gesso ou madeira com o alfabeto nelas. Esses materiais eram apresentados às crianças com idade prematura, porque acreditava-se que assim o processo de aprendizagem seria mais fácil pois elas já iam absorvendo os conhecimentos desde cedo. Outro método empregado (e utilizado na Itália) era usar alimentos (bolos e doces) com formato de letras para ensiná-las.

Nos séculos seguintes foi-se pensando por vários (as) autores (as) novas formas de se alfabetizar, envolvendo o letramento. Vejamos algumas destas e suas principais teorias. O método global foi criado por meio da reforma Francisco Campos que aconteceu de 1927 a 1928 com o intuito de partir de um todo, de um contexto real presente na vida da criança, para logo em que ela memorize o sentido geral, serem analisadas as sentenças.

De acordo com Claparède, Renan e Bellenger (1979, p. 125) o conhecimento dado a um determinado objeto acontece em três partes: o sincretismo, a análise e a síntese:

sincretismo: visão geral e confusa do todo. A criança mescla realidade e fantasia para explicar algo. Essa confusão só é possível pois a criança ainda não possui maturação suficiente para entender que cada coisa apresenta apenas um significado, então, ela combina os conhecimentos adquiridos para responder a algo;

Ex: criança falando que a lua só aparece a noite porque as estrelas escolheram;

análise: visão separada e analítica das partes. Ou seja, são apresentadas às crianças palavras, frases ou textos (com significado) para em seguida partir para as unidades menores;

síntese: recomposição do conhecimento que se tem das partes. O estudo das partes menores para as maiores (letras, som das letras e as sílabas);

No século XVI, é criado o mecanismo chamado de silabário que vem a ser as primeiras cartilhas. O uso das cartilhas para alfabetização surgiu da necessidade de material para ensinar crianças a ler e escrever, já que antes de elas serem criadas eram utilizados livros didáticos padrão. As cartilhas brasileiras tiveram origem em Portugal criada por João Barros a “Cartinha para ensinar a ler” e foi impressa pela primeira vez em Lisboa no ano de 1539. Ainda em Lisboa, António Feliciano de Castilho elaborou “o método Castilho” para o ensino rápido e aprazível do ler impresso, manuscrito e numeração do escrever, em 1850. Nesta cartilha tinha abecedário, silabário e textos de leitura. Em 1876 foi editada a cartilha maternal do poeta João de Deus que era contra o método de soletração e silabação para ensinar leitura e isso foi o marco entre o abecedário e o mecanismo analítico, difundido no Brasil durante a república, usando o método da palavração.

A alfabetização até o final do século XIX acontecia inicialmente pela letra manuscrita para depois ser ensinada a letra de forma. O alfabeto era disposto nas folhas de papel pelo educador e eram manuseadas por um pega-mão para não serem sujas. O material utilizado para alfabetizar eram as cartas de sílabas, cartas de nomes e cartas de fora, que eram compostas de ofícios e documentos emprestados. No ano de 1930, aumentou-se consideravelmente o número de publicação de cartilhas e em 1944, é criado o manual do professor, que tem como função orientá-lo no sentido do uso correto do material, paralelo a isso, cresce o número de cartilhas no mercado.

Ainda que as cartilhas tenham alfabetizado diversas pessoas no passado, ela apresenta algumas falhas que continuam sendo reproduzidas por alguns profissionais do ensino, dentre estas falhas:

Forma que as sílabas são trabalhadas: cada lição tem uma palavra-chave (ilustrada por desenho), destaca-se a primeira sílaba e partindo dela desenvolve-se sua família silábica. Ela também trabalha com exercícios de montar e desmontar palavras (completando lacunas com sílabas) de forma mecânica e sem contexto, levando a criança a memorizar e não aprender. Isto acaba gerando o engessamento na criança por limitar o conhecimento dela;

Concepção de linguagem das cartilhas: Para Cagliari (1999) a ideia de linguagem é similar a “soma de tijolinhos” representados pelas sílabas e unidades de composição. Tal concepção é errônea, já que representar a linguagem por meio da escrita vai muito além de decodificar/codificar sinais gráficos, pois requer a incorporação de aspectos discursivos da linguagem escrita. Camacho (1988) defende que uma língua é um objeto histórico, enquanto saber transmitido, estando, portanto, sujeita às eventualidades próprias de tal tipo de objeto;

Escrita reduzida a fala: A linguagem falada tem marcas e características típicas da oralidade e existem expressões próprias da fala e outras mais adequadas à escrita. A ideia de priorizar escrita acaba por desenvolver crianças copistas que apenas escrevem o que está no quadro mas não identificam as letras.

Problemas fonéticos: Outra questão que passa despercebida é a fonética em relação a quantidade de vogais presentes em nossa língua portuguesa e a sua representação gráfica. As vogais que conhecemos são A-E-I-O-U porém existem 12 fonemas (cinco orais e sete nasais) sendo elas i, ~i, e, ~e, a, ã, õ, o,ó, u e ~u. Cagliari (1999) acredita que para os professores esse erro dá-se devido a uma falha auditiva ou até mesmo a compreensão, deficiência e distração, sem perceberem que o problema é os alunos não saberem as diferenças fonéticas elementares, como aquela que define a palavra FACA/VACA, PATO/BATO dentre outras;

Precariedade dos textos: Talvez essa seja a questão mais grave do uso das cartilhas, já que os textos presentes neste livro não são constituídos textos pois não contém em sua estrutura as características necessárias para ser considerado um texto, como: unidade semântica, textualidade e muitas vezes a coerência. (Percurso histórico dos métodos de alfabetização e novas demandas de ensino, p.121)

Estes livros foram úteis por muito tempo no processo de alfabetização, porém, para os dias atuais, a utilização deste método é escassa, visto que, as necessidades de ensino atualmente ultrapassam o saber codificar e decodificar os sinais, os alunos apresentam o desejo de se comunicar plenamente por meio da escrita. Dessa forma, é vantajoso utilizar essa desenvoltura da criança para falar e contar histórias, assim como para desenvolver a produção de textos. É importante que haja uma postura respeitosa que estimule a prática da escrita na criança e que o ato de corrigir o erro se faça necessário para que haja progresso, porém que essa evolução também dependa da forma como será feita.

O material didático não é algo que é definitivo, pelo contrário, todos podem e devem ser adaptados pelos educadores de acordo com as necessidades dos alunos em sala, desse modo, fazendo a junção entre a fundamentação teórica e a prática do professor será possível superar as imperfeições de métodos, optar por um caminho e oferecer condições para que seu aluno tenha uma alfabetização consciente, que aprenda pensando e não memorizando códigos.

Vygotsky (2001) defende ainda que é no início da vida escolar que as crianças adquirem novas funções que irão contribuir na aprendizagem escolar, onde acontece a tomada de consciência (que se inicia nessa idade e tem fim na adolescência) e a voluntariedade que segue o mesmo caminho. Ele acredita que o período escolar para a criança é algo muito positivo para a aprendizagem pois é o momento que mais a criança absorve conhecimentos acerca de disciplinas pautadas nas funções conscientizadas e arbitrarias.

Dessa forma podemos concluir que a vida escolar juntamente a alfabetização e letramento será mediadora no processo de formação integral da criança. É através delas que o indivíduo desenvolve a consciência e maturação para compreender tudo aquilo que compreende a sociedade.

## **2.1 AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS (TA's) E SUAS POSSIBILIDADES NA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Tecnologia assistiva é um termo novo no Brasil e de acordo com o Censo (2010), cerca de **23%** da população brasileira necessita da Tecnologia Assistiva diariamente. A **TA** é compreendida como o conjunto de recursos e serviços utilizados para auxiliar pessoas com deficiência ou limitação funcional trazendo uma melhoria de vida e promovendo a inclusão social além de reduzir a discriminação com essas pessoas. Os recursos acessíveis na tecnologia de apoio variam de acordo com a necessidade de cada pessoa e a modalidade vai do mais simples para o profissional. São caracterizados, por exemplo, em bengalas, roupas adaptadas, brinquedos, computadores, dentre outros. Do mesmo modo, os serviços oferecidos são interdisciplinares e vão de fisioterapia à arquitetura. Essa ajuda técnica é distribuída em categorias e são auxílio, a saber:

Vida Diária por meio de materiais e produtos para amparo em tarefas do dia-a-dia como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar atividades especiais;

Acessibilidade Ao Computador através de equipamentos de entrada de voz (braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores e softwares dedicados (síntese e reconhecimento de voz) para que essas pessoas acessem com êxito este aparelho;

Órteses e Próteses como talas e apoio para substituir ou ajustar partes ausentes ou com funcionamento prejudicado bem como os equipamentos protéticos para auxiliar em déficits ou limitações cognitivas (gravadores de fita magnética ou digital);

Adequação Postural com adaptadores para cadeiras de rodas ou outros, para a pessoa com deficiência ter o conforto necessário para passar longos períodos sentado. Ainda nesse quesito existem os posicionadores e contentores que ajudam a dar uma boa postura e estabilidade na cabeça, membros e tronco;

Sistema de Controle de Ambiente por intermédio de sistemas eletrônicos para controlar remotamente os cômodos/aparelhos da casa como cortinas, janelas, sistema de segurança e outros;

CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa por meio de recursos eletrônicos que permitem a comunicação expressiva de pessoas com limitações na fala ou até mesmo a falta dela; Ex: pranchas de comunicação com símbolo ARASAAC, vocalizadores e softwares especializados;

Projetos Arquitetônicos Para Acessibilidade com reformas no caso, banheiros adaptados ou adaptações como construir elevadores, rampas, e etc, para tornar acessível a casa da pessoa com deficiência;

Auxílio da Mobilidade por meio de cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, muletas, scooters ou qualquer outro veículo projetado para dar acessibilidade;

Auxílios Para Cegos ou Com Visão Subnormal por meio de lupas, lentes, braille com síntese de voz, grandes telas de impressão, impressoras de ponto braille e de relevo para publicações assim como animais de estimação treinados para auxiliar deficientes visuais;

Auxílios Para Surdos Ou Com Déficit Auditivo através de equipamentos infravermelhos, aparelhos para surdez, celulares com teclados teletipo (TTY), sistema com alerta tátil-visual e outros;

Adaptações Em Veículos por intermédio de acessórios e adaptações veiculares que possibilitam a condução, assim como arranjo de pedais, acessórios para guidão, rampas, elevadores para ônibus/caminhões e outros veículos. (Sartoretto e B, 2024, p. 3 e 4)

Para entender se tal objeto é um recurso TA ou não é preciso atentar-se para a seguinte questão: para quem essa tecnologia é direcionada? Visto que, geralmente, é de conhecimento geral que ela é direcionada a um público específico como os idosos, pessoas com mobilidade reduzida, com deficiência temporária ou permanente. A TA é projetada para romper barreiras em um ambiente e possibilitar igualdade de acesso e a vivência plena de cada momento de sua vida. Bersch (2024) defende que além dos recursos e serviços que já existem nessa modalidade é preciso que esteja atrelado a isso uma formação específica para os docentes sobre essas tecnologias para que dessa forma eles sejam especialistas sobre o assunto. Ela acredita que essa formação ajuda o professor a entender o funcionamento das TA, a identificar e reconhecer os problemas funcionais, identificar as barreiras que estão no contexto e trabalhar para superá-las.

Entretanto, é imprescindível que haja TA's também nas instituições educacionais para atender as necessidades de todo aluno especial para que eles alcancem a igualdade de condições plenamente, como defende Andréa Poletto Sonza no documentário: **Como Somos** (2016). É preciso um olhar sensível para enxergar essa questão e corrigi-la. Para isso, as escolas públicas contam com financiamento disponibilizado pelo Ministério da Educação para compra dos programas nas Sala de Recursos Multifuncionais (SRMF), Escola Acessível, Plano de Ações Articuladas (PAR) e do Fundeb duplo. A SRMF é entendida como uma sala especializada onde profissionais competentes realizam o atendimento educacional especializado (AEE) dos alunos com deficiência. É dever do professor AEE constatar as necessidades que o aluno especial possui para que sejam escolhidos os materiais tecnológicos assistivos que serão necessários para atender as exigências destes alunos no ato de se alfabetizar.

O **Programa Escola Acessível** oferece um valor para que a instituição faça a compra de recursos de tecnologia assistiva para os alunos com alguma deficiência. Já no **PAR** são as secretarias municipais e estaduais que ofertam demanda para a compra de recursos tecnológicos assistivos para adequação do espaço físico escolar, a complementação dos recursos existentes na escola e ainda para formação continuada dos docentes para que eles saibam atuar nesses casos em sala de aula. As prefeituras e estado recebem do governo federal o valor relativo ao Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (**Fundeb**). No caso de alunos especiais devidamente matriculados no ensino regular e público, o valor deste fundo conta com o acréscimo de 1.2x no valor do Fundeb para aquisição de recursos de tecnologia assistiva ou tudo que compreenda o caso de qualificação da educação inclusiva daqueles alunos que estão matriculados no ensino regular e atendimento especializado.

O projeto de Lei nº 708/23 obriga os órgãos públicos a dar acessibilidade a todas as pessoas que possuem alguma deficiência, sendo recursos de tecnologia assistiva e/ou profissionais de libras e braille.

A Tecnologia Assistiva (TA) atua de forma primordial na Educação Especial, de maneira particular ao focar especificamente em dar apoio aos alunos com necessidades educacionais especiais (NEE), proporcionando-lhes ferramentas e recursos que maximizem sua autonomia e participação no processo educativo. Já a educação inclusiva é o oposto desta modalidade de ensino, visto que esta visa garantir a alfabetização da criança considerando diversos aspectos como os físicos (deficiências) e pessoais (religião, habilidades, necessidades e etc). A seguir observamos os principais impactos da Tecnologia Assistiva na Educação Especial nos seguintes setores:

**Acessibilidade e Autonomia:** A TA dá a possibilidade de que alunos com deficiências físicas, sensoriais, ou cognitivas acessem o currículo e participem ativamente das atividades escolares. Dispositivos como teclados adaptados, softwares de leitura de tela e cadeiras de rodas motorizadas garantem que os alunos possam interagir com o ambiente de aprendizagem de forma mais independente.

**Desenvolvimento de Habilidades:** A TA facilita o desenvolvimento de competências específicas, como a comunicação em alunos com dificuldades de fala, por meio de dispositivos de comunicação alternativa e aumentativa (CAA), e o apoio na aprendizagem de conteúdos através de software educativo adaptado.

**Inclusão Social e Escolar:** Embora a Educação Especial se foque em adaptações específicas para os alunos, o uso da TA pode ajudar a promover a inclusão ao permitir que os alunos participem de atividades em salas de aula regulares, desde que adaptadas para atender suas necessidades.

**Personalização do Ensino:** A TA oferece a possibilidade de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, seja através de software de ensino personalizado, seja por meio de dispositivos que permitam uma interação mais eficaz com o material didático. (Melhor Escola, 2024, p. 4)

Conclui-se assim, que a TA é crucial para que a alfabetização aconteça de forma efetiva nas salas de aula que contam com alunos com necessidades educacionais especiais. Pode ser citado como exemplo as crianças autistas, que apresentam certas necessidades que demandam atenção.

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM - V TR), cuja autoria está sob responsabilidade da Associação Psiquiátrica Americana (APA) e cuja publicação original é datada de 18 de maio de 2013, trata-se de um material projetado para instruir no diagnóstico de transtornos mentais. Incluso neste documento temos o Autismo que segundo o mesmo é entendido como um transtorno de neurodesenvolvimento, intitulado como Transtorno do Espectro Autista (TEA), que engloba os diversos níveis desta desordem mental e que apresenta-se pelos seguintes aspectos sociocomunicativos e comportamentais:

Escassez na comunicação e interação social dos indivíduos com a sociedade. Exemplificado com a falta de correspondência nas relações de afeto (demonstração de carinho com beijos, abraços e etc). Outro fator determinante é a falta de contato visual, a preferência por brincar sozinho e também pelo desuso de gestos para expressar-se ou a não compreensão deles;

Comportamentos restritivos e repetitivos de interesses (Rigidez Cognitiva) como a ação de alinhar brinquedos, interesse em objetos incomuns, seguir uma rotina, padrões estabelecidos de pensamentos ou ainda, ter uma dieta restritiva onde ela só aceita comer alimentos específicos (maneirismos) e também apresenta de forma sonora, em outras palavras, a criança pode

emitir sons repetitivos (ecolalia). Estes comportamentos são encontrados no período de desenvolvimento de crianças na primeira infância;  
 Atraso na fala e impacto no desempenho intelectual da criança, pois ela compreende tudo além do seu significado;  
 Domínio de habilidades atípicas;  
 Habilidades manuais e motoras escassas como a falta de coordenação e outros;  
 Postura desafiadora encontrada em crianças e adolescentes;  
 Ato de “congelar” em meio a movimento (catatonia) ou ainda o mutismo, posturas atípicas dentre outros. (DSM - V TR, 2013, p. 55).

Dentro do Autismo existem múltiplos níveis que mudam de acordo com os cuidados e nível de suporte necessário, estes níveis serão definidos por meio de alguns critérios gerais que devem ser enquadrados dentro das necessidades individuais de cada autista, isto pois, podem apresentar características diferentes. A tabela abaixo mostra essa relação entre os três níveis de suporte:

**Figura 1:** Níveis de autismo. Manual Diagnóstico de Transtornos Mentais: DSM-5.

TABELA 2 Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista		
Nível de gravidade	Comunicação social	Comportamentos restritos e repetitivos
Nível 3 "Exigindo apoio muito substancial"	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos 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 aberturas incomuns apenas para satisfazer a necessidades e reage somente a abertagens sociais muito diretas.	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.
Nível 2 "Exigindo apoio substancial"	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais acentuados 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 faz frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha.	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.
Nível 1 "Exigindo apoio"	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 mal-sucedidas.	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.

82 Transtornos do Neurodesenvolvimento

**Fonte:** DSM - V TR (2013)

Um fator importante para qualquer pesquisa é analisar seu contexto histórico. Logo, um estudo sobre o Autismo, do mais simples ao mais complexo, não poderia ter essa contextualização ausente. Abaixo encontra-se uma linha do tempo criada através de pesquisas no Google e em artigos científicos sobre a história do Autismo:

1908 O autismo foi citado pela primeira vez pelo psiquiatra Eugen Bleuler, para descrever comportamentos anormais em esquizofrênicos;  
 1943 Leo Kanner, psicólogo, publica a obra “distúrbios autísticos do contato afetivo” tratando sobre o caso de 11 crianças que apresentavam conduta de isolamento que ele nomeia como autismo infantil precoce por se desenvolver desde o início da vida;  
 1944 Hans Asperger redige o artigo “A psicopatologia autista na infância” com o dado científico que o transtorno é recorrente em meninos e que apresentam características distintas como falta de empatia, baixa capacidade em fazer amizades, conversação unilateral, foco intenso e movimentos descoordenados. Ele ainda usa o termo “pequenos professores” para referir-se a essas crianças devido a grande desenvoltura em falar sobre temas que lhes interessam;  
 1952 A Associação Americana de Psiquiatria publica pela primeira vez o Manual Diagnóstico e Estatístico de Doenças Mentais (DSM- I). Documento que ampara os profissionais da área de saúde mental pois fornece nomenclaturas e os critérios para a diagnose de transtornos especificados neste manual. Nele, o autismo é citado como subgrupo da esquizofrenia infantil devido ao pouco estudo sobre ele.

Anos 60 foi reconhecido que o autismo era um transtorno cerebral frequentemente encontrado em crianças durante a primeira infância, desconsiderando aspectos socioeconômicos;

1965 Temple Grandin, que recebe a diagnose de síndrome de Asperger idealiza a “Máquina do Abraço” com a promessa de acalmar autistas;

1978 Michael Rutter, psicólogo, define o autismo como um transtorno cognitivo e agrega parâmetros para definir alguém com autismo: a) desvios e atrasos sociais; b) problemas de socialização e comunicação; c) início antes dos 30 anos;

1980 Essa nova definição de autismo feita por Rutter atrelada a pesquisas realizadas sobre o tema levaram a criação do DSM- 3, que coloca o autismo em uma nova categoria, a de Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID), isto é, que o autismo afeta diversas áreas do cérebro;

1981 Lorna Wing inova ao tratar autismo como um espectro e nomeia-a como Síndrome de Asperger, nome dedicado a Hans Asperger. O trabalho da psicóloga nessa área modificou a forma que o autismo era conhecido, pois Lorna como pesquisadora e mãe de criança autista trouxe colaborações acerca de serviços para essas crianças e seus familiares;

1988 Rain Man primeiro filme com personagem autista com intuito de conscientizar e sensibilizar a população acerca do tema;

1994 foram analisados novos critérios em relação ao autismo. Síndrome de Asperger é adicionada ao DSM, colaborando na ampliação do espectro autismo, que adota caso mais leves onde os indivíduos estão propensos a ser mais funcionais;

2007 ONU estabelece o dia 2 de Abril como o dia mundial do Autismo para elucidar a população sobre o transtorno e tratá-lo;

2012 é validada no Brasil a lei Berenice Piana 12.764/12 que favorece essa comunidade dando-as direitos. Onde elas passaram a ter suporte em diversas áreas através do SUS (Sistema Unificado de Saúde), podemos citar como exemplo o acesso a um diagnóstico precoce, tratamento, terapias e medicamentos, suporte no trabalho, saúde e educação para propiciar igualdade para essa comunidade;

2013 O DSM-5 passa a citar todas as subcategorias em um diagnóstico, o TEA. A partir desta data o transtorno é diagnosticado em um único espectro com diferentes níveis de gravidade. A síndrome de Asperger, não é mais diagnosticada de forma “isolada” e a identificação da pessoa autista da-se por meio de duas especificações: as deficiências sociais e de comunicação e através de comportamentos estereotipados e repetitivos;

2015 a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência 13.145/15 aprova o estatuto da pessoa com deficiência, que dá proteção e suporte para trazer igualdade para pessoas autistas;

2020 A lei 13.977 conhecida popularmente como Romeo Mion entra em vigor. Por meio dela é criada a carteira da pessoa com transtorno autista (ciptea), que é emitida de forma gratuita nos estados e municípios. A carteira substitui o atestado médico e facilita o acesso a direitos previstos na Lei Berenice Piana;

2022 A nova versão da CID 11 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde), segue o que foi sugerido no DSM 5 e adota o termo Transtorno do Espectro Autista para referir-se aos diagnósticos anteriores citados como Transtorno Global do Desenvolvimento. (Site Autismo e Realidade: o que é o autismo? Marcos Históricos, 2024, p. 76 - 77).

A partir desses estudos publicados pode-se perceber que os aspectos relevantes que direcionam para o diagnóstico de pessoa com autismo são os seguintes: o não contato visual; a criança transportar o brinquedo, mas não brincar; a criança conhecer o alfabeto, mas não olhar quando é chamada pelo seu próprio nome; dentre outros. Atitudes típicas do transtorno ficam mais explícitas em crianças a partir

dos 2 anos de idade, neste momento os pais e/ou responsáveis devem ficar atentos aos “sinais” e buscar apoio profissional. Os “sinais” de autismo supracitados acima são encontrados com maior frequência na primeira infância e na época escolar da criança, tendo um avanço na fase adolescente, onde ela passa a buscar interação social.

Vale ressaltar que apenas uma parcela de adultos autistas, geralmente aqueles que apresentam autismo leve, conseguem trabalhar de forma independente, porém, não estão livres de precisar de auxílio por serem “inocentes” e vulneráveis. Em alguns casos, os autistas só recebem o diagnóstico depois de adultos por influência de fatores externos como o fato de ter autistas na família e por considerarem que a infância de certa forma “maquiou” esses sintomas.

Múltiplas razões das causas do TEA podem estar associadas aos seguintes aspectos, como ambientais, genéticos e fisiológicos. Nos aspectos ambientais, o autismo está interligado à idade da mãe avançada, peso abaixo do normal ou ainda uma exposição da criança a ácido valpróico. Genéticos e fisiológicos também influem.

A cultura, assim como fatores socioeconômicos, também acaba por influenciar no diagnóstico dos casos de autismo, no sentido de que as questões culturais de onde criança autista vive podem modificar a comunicação não verbal, interação social e outros, o que acaba por permitir que o diagnóstico seja atrasado. Questões como gênero também atuam de modo primordial no espectro autista, pois segundo o DSM - IV (1994), o transtorno atinge de modo sobressalente o sexo masculino, ao invés do feminino, já que o TEA em mulheres é observado de forma mais sutil das dificuldades sociais e de comunicação, enquanto em homens é mais explícito.

As consequências funcionais apontadas para o autismo em crianças são, dentre elas, a dificuldade na aprendizagem, pois ela ocorre por meio de interação social e comunicativa. O autismo ainda afeta a vida da criança no espaço familiar, já que o apego pela mesma rotina faz com que seja complicado quando há mudanças, atuando de forma negativa também no meio acadêmico, devido a incapacidade de planejar e organizar a vida universitária, isso afeta até mesmo a independência do adulto autista pela rigidez cognitiva e o “novo”.

Segundo dados obtidos no DSM - V TR no ano de 2013, 40% dos portadores do TEA apresentam uma, duas ou mais condições mentais atreladas ao transtorno e 70% apresentam apenas uma. Ainda existem casos que o autismo esteja associado com o TDAH, assim como em outros casos de comorbidades como ansiedade, depressão e demais. Deve-se observar em autistas não verbais, para diagnóstico de ansiedade e depressão, questões do sono, alimentação e até mesmo o comportamento desafiante. Condições médicas associadas ao transtorno devem ser especificadas como genética ou fator ambiental, distúrbios do sono, epilepsia ou constipação. Ainda são observados em autistas dificuldades na aprendizagem como a leitura, escrita, na Matemática e na coordenação motora, principalmente a fina. Também estão presentes comportamentos restritivos e repetitivos como já foi citado.

O autismo é um transtorno que afeta a comunicação, o aprendizado e a interação social. É importante que a sociedade saiba como conviver com a diversidade do espectro autista de forma respeitosa e com equidade de direitos. A sua compreensão em diferentes esferas, como a escola, a sociedade e a política, é crucial para promover a inclusão e o respeito aos direitos dessas pessoas. Na escola, é essencial que haja adaptações pedagógicas e suporte adequado por meio das TA's para que os alunos autistas possam desenvolver seu potencial pleno. Na sociedade, é preciso combater o preconceito e a desinformação, criando ambientes mais acolhedores e inclusivos. Já no âmbito político, a formulação e implementação de

políticas públicas que garantam o acesso à educação, à saúde e ao mercado de trabalho são fundamentais para assegurar a equidade e a dignidade das pessoas com autismo. Assim, a atuação conjunta desses setores pode contribuir para uma sociedade mais justa, inclusiva e sensível às necessidades de todos.

### **3 METODOLOGIA**

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados para a elaboração do presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que tem como principal objetivo entender como as Tecnologias Assistivas (TA) podem ajudar no ensino - aprendizagem integral de crianças dentro do Transtorno do Espectro Autista (TEA). A abordagem empregada na construção da metodologia seguiu a linha qualitativa, no sentido de observar de que forma estas TA's auxiliam no ensino de crianças autistas, sendo estruturado na forma de revisão bibliográfica. A revisão bibliográfica foi construída gradualmente, primeiramente foi tido a ideia de tratar sobre o tema, a seguir foi realizada pesquisas de autores (as) que abordam o autismo, alfabetização e letramento e as TA's, dentro eles: Bersch (2024), Sonza (2021), Sartoretto (2024) e Freire (2001). Logo após, foi feito o cronograma de execução, pensado para organizar e detalhar cada ponto da estrutura desta pesquisa.

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

A revisão bibliográfica como método de pesquisa permite uma análise abrangente e aprofundada do conhecimento existente sobre o tema, reunindo e comparando diferentes perspectivas e achados de estudos prévios. Com isso, é possível identificar padrões, lacunas e tendências nas pesquisas já realizadas, o que contribui para um entendimento mais completo do assunto. Minayo (2004, p. 34) argumenta que: “a revisão bibliográfica permite ao pesquisador situar seu trabalho em relação a outras investigações e teorias, promovendo uma análise comparativa que contribui para uma compreensão mais ampla e aprofundada do fenômeno estudado”. Dessa forma, a revisão bibliográfica não apenas informa sobre o que já foi investigado, mas também orienta a formulação de perguntas de pesquisa e auxilia na definição dos caminhos metodológicos.

Além disso, essa abordagem facilita a construção de uma base teórica sólida, fundamental para fundamentar o estudo e propor possíveis caminhos para pesquisas futuras. Ela é especialmente adequada quando o objetivo é fornecer uma visão geral, esclarecer conceitos ou reunir evidências consolidadas, sendo uma ferramenta poderosa para quem deseja contextualizar o tema e enriquecer a discussão acadêmica sobre o tópico escolhido.

Para fornecer a ênfase correta nesta pesquisa, a abordagem qualitativa, ao invés da quantitativa, é a que melhor se aplica neste tipo de pesquisa. Isto pois, ela permite que observemos a qualidade e relevância do que foi proposto no trabalho acadêmico, de modo específico, neste caso, a relevância das TA's na alfabetização e letramento de crianças autistas. Demo (2011) valoriza a pesquisa qualitativa por seu compromisso com a crítica e a reflexividade, características que ele considera fundamentais em estudos educacionais. Em sua visão, “a pesquisa qualitativa permite ao estudante - pesquisador desenvolver um olhar crítico e atento às práticas e discursos pedagógicos, fomentando uma análise que respeite as particularidades do contexto educacional” (DEMO, 2011, p. 22).

### 3.2 AS 2 PRINCIPAIS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA CRIANÇAS AUTISTAS

Muitas Tecnologias Assistivas (TA's) foram criadas ao longo da história na sociedade. Abaixo cito duas destas que podem ser consideradas eficientes para crianças autistas de nível I de suporte:

Let Me Talk é um aplicativo gratuito de comunicação alternativa e aumentativa que permite dar voz a crianças autistas por meio de imagens e símbolos. Foi projetado para ajudar o público que dispõem de algumas dificuldades de comunicação, como autismo, paralisia cerebral, síndrome de Down e afasia. Ele é usado amplamente em ambientes pedagógicos e terapêuticos, pois permite a construção de frases a partir de um sistema de ícones que representam palavras, ações e conceitos, o que facilita a interação de crianças e adultos que têm limitações na fala. Este aplicativo foi desenvolvido por uma equipe da Appnotize UG, uma empresa de software baseada na Alemanha. Este aplicativo conta com as seguintes características:

é intuitivo e fácil, pois apresenta uma interface que conta com milhares de símbolos e imagens do acervo ARAASAC (portal Aragonés de Comunicação alternativa e aumentativa) permitindo que seus usuários expressem suas necessidades por meio de símbolos e imagens simples;

permite que os usuários combinem símbolos em uma sequência para formar frases completas, promovendo o desenvolvimento de habilidades de comunicação mais estruturadas. A capacidade de formar frases ajuda crianças com necessidades especiais a se envolverem em interações sociais mais complexas e a expressarem suas vontades com mais precisão. Esse recurso é especialmente útil em contextos pedagógicos, onde o desenvolvimento de habilidades de linguagem é uma meta importante;

concede ainda que o aplicativo personalize de forma a baixar fotos de objetos, lugares e pessoas para que se adeque ainda mais a realidade do seu usuário. Professores podem adicionar conceitos utilizados no ambiente escolar;

é um aplicativo multilíngue, pois conta com diversos idiomas, possibilitando que seu consumidor escolha o idioma de sua preferência. Também pode ser usado no modo offline, em outras palavras é possível utilizar a plataforma sem uso de internet. (Site Reab, 2023, p. 3)

**Figura II - Let Me Talk**



**Fonte:** Arquivo pessoal.

Avaz Acc é um aplicativo de comunicação alternativa e aumentativa (ACC), programado para crianças e adultos com alguma deficiência. Permite que seus usuários se comuniquem por meio de símbolos, imagens e textos, e desenvolvam habilidades de linguagem e comunicação. O Avaz AAC foi criado pela empresa indiana Invention Labs, fundada por Ajit Narayanan, um engenheiro e empreendedor com foco em desenvolver tecnologias de comunicação para pessoas com deficiência. O aplicativo foi projetado

inicialmente para crianças com autismo e dificuldades de fala na Índia, mas devido ao seu sucesso e à sua eficácia, foi expandido para outros idiomas e contextos ao redor do mundo. O aplicativo conta com uma plataforma “humanizada”, acessível, simples e personalizável visto que permite ajustes de acordo com as necessidades dos usuários, fazendo que os educadores utilizem o vocabulário, imagens e palavras ao nível de cada um. Existem diversas formas de utilizar o avaz ACC em sala como os exemplos a seguir:

- facilitar o diálogo com professores e colegas, isto será possível por intermédio do aplicativo que vocaliza as frases montadas pelas crianças permitindo que elas socializem com demais colegas e professores. Dessa forma, a criança sentirá mais confiança e terá participação maior em sala;
- auxilia no momento de transições e rotinas em sala, ou seja, permite a criação de quadros de rotina e instruções visuais, que ajudam as crianças a entender a sequência das atividades diárias, como entrada e saída, hora do lanche, ou momentos de recreio. É especialmente útil para minimizar a ansiedade e facilitar transições entre atividades;
- possibilita que os alunos desenvolvam habilidades acadêmicas já que através dele é possível que o professor integre o uso do aplicativo em lições de alfabetização e matemática por meio de categorias e formas presentes no aplicativo;
- permite que os professores criem categorias específicas para emoções e situações sociais, ajudando o aluno a identificar e comunicar como se sente. Isso auxilia no desenvolvimento da inteligência emocional, na empatia e no relacionamento com os colegas, promovendo uma sala de aula mais inclusiva;
- os professores podem personalizar o Avaz para atividades específicas, como a hora da leitura ou trabalhos em grupo. Por exemplo, ao trabalhar com histórias, o professor pode configurar o aplicativo para que o aluno com dificuldades de fala possa responder perguntas sobre o enredo ou participar de discussões sobre o tema. Essa personalização torna as atividades mais acessíveis e garante que o aluno participe de todos os momentos do aprendizado;
- pode ser usado como uma ferramenta para realizar avaliações e fornecer feedback em sala de aula. O professor pode configurar o aplicativo para que o aluno selecione respostas a perguntas de múltipla escolha ou para compor frases que demonstrem seu entendimento sobre um tema. Isso permite uma avaliação mais inclusiva, que respeita as necessidades do aluno e oferece alternativas à comunicação verbal;
- o uso do Avaz AAC não se limita ao aluno; educadores e colegas também podem ser treinados para entender e interagir com o aplicativo, criando um ambiente inclusivo. Professores podem dedicar um tempo para familiarizar os colegas com o uso do Avaz, incentivando a colaboração e o suporte ao aluno que utiliza o aplicativo; (Site Avaz Inc., 2023, p. 12)

**Figura III - Avaz**



Fonte: Google Imagens.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como principal objetivo analisar a relevância das tecnologias assistivas no processo de alfabetizar no contexto da educação especial de crianças autistas. Através disso, buscou avaliar o aumento do uso das tecnologias assistivas na educação especial visando alfabetizar crianças autistas, examinar os suportes escolares para docentes e discentes acerca do uso das tecnologias assistivas para crianças autistas e por fim demonstrar os impactos das tecnologias assistivas para crianças autistas no âmbito social.

A metodologia adotada foi a revisão bibliográfica, que busca realizar levantamento de dados sobre tema com autores que estudem sobre isto, juntamente a abordagem qualitativa que tem foco em opiniões e visões de autores sobre o tema. Alfabetização, segundo Soares (2011) é o ato de ler e escrever, já o letramento configura-se como o uso da leitura e escrita inseridos na prática social. Exemplificado com a seguinte situação: um sujeito quer ir a um determinado local de ônibus e só conhece os números naturais, então para isso ele tem que ler o visor dos ônibus, decodificar e assim, saber qual ele deve pegar para chegar no seu destino corretamente.

O autismo, é entendido segundo o DSM-V TR, manual de diagnóstico de transtornos mentais elaborado pela APA, como um transtorno de neurodesenvolvimento que afeta a comunicação e a interação social, identificado na primeira infância, a criança autista é discernida por meio de maneirismos como dieta restritiva, comportamentos repetitivos (ecolalia), organizar os brinquedos de forma enfileirada, transportá-los mas não brincar. A tecnologia assistiva é compreendida como todo recurso (dispositivos, softwares e jogos) que propicia às pessoas com alguma deficiência ou transtorno mental uma melhoria de vida, autonomia, o desenvolvimento de habilidades e a inclusão social. Em específico neste artigo, foi usado o aplicativo de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) Let Me Talk, que permite aos autistas interação social, desenvolvimento de habilidades, inclusão social e aprendizagem, fazendo uso de figurinhas e palavras para expressar suas necessidades. Juntamente ao aplicativo Avaz ACC, que é a virtualização do livro PEC's, que entende-se como um livro, de início vem com as figurinhas separadas para a criança ir adicionando conforme a suas necessidades, então o Avaz teria a mesma funcionalidade de forma virtual.

Dessa forma, foi possível observar ao decorrer do estudo a relevância das tecnologias assistivas para o processo de alfabetizar no contexto da educação especial de crianças autistas, pois, o uso das supracitadas acima e as demais existentes acabam por ter diversos pontos positivos como a autonomia, inclusão e interação social e por fim o desenvolvimento de habilidades na criança autista. Portanto faz-se necessário que haja o investimento em softwares, aplicativos e jogos ABA nas instituições de ensino para a alfabetização dessas crianças. Também faz-se necessário que haja treinamento dos docentes através da formação continuada dessas tecnologias para que eles saibam utilizá-las. E por fim, é importante que existam políticas públicas para que haja como adquirir os recursos tecnológicos.

Novas contribuições podem ser desenvolvidas a partir do presente trabalho e que serão realizadas em um futuro próximo, já que por questões de tempo não foi possível realizar a pesquisa de campo pensada inicialmente tendo como objetivo fazer a comparação entre o uso de tecnologias assistivas no processo de alfalettar e o não uso delas para comprovar através da prática a relevância das tecnologias assistivas para o ensino aprendizagem do alfalettar dessas crianças.

## REFERÊNCIAS

AVAZ ACC inc. Disponível em: <https://avazapp.com/products/avaz-aac-app/#avaz-is-your-voice>. Acesso em: 04 fev. 2024.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**, Porto Alegre, RS, p. 1-20, 2017. Disponível em: [https://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf). Acesso em: 02 fev. 2024.

BERSCH, Rita; SARTORETTO, Mara Lúcia. **Assistiva Tecnologia e Educação**. Publicado online, 2024. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em: 02 fev. 2024.

CIÊNCIA É TUDO. **Tecnologia Assistiva**. YouTube, 30 jan. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/hgCCa3zKMWw?si=hofAG9jXaWjlkK7>. Acesso em: 02 fev. 2024.

COELHO, Sônia Maria. **Programa de Formação de Professores em Exercício, para a Educação Infantil, para Séries Iniciais do Ensino Fundamental e para a Gestão da Unidade Escolar, Anos Iniciais do Ensino Fundamental**, livro 3. A Importância da Alfabetização na Vida Humana, p. 103-110.

CORDIOLI, Aristides Volpato; KIELING, Christian; SILVA, Cristiano Tschiedel Belem da; PASSOS, Ives Cavalcante; BARCELLOS, Mário Tregnago. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais DSM-V**. 5ª ed. Porto Alegre, RS: ARTMED EDITORA LTDA, 2014. Transtorno do Neurodesenvolvimento: Transtorno do Espectro Autista, p. 50-59. Disponível em: <https://www.institutopebioetica.com.br/documentos/manual-diagnostico-e-estatistico-de-transtornos-mentais-dsm-5.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2024.

MENDONÇA, Onaide Schwartz. **Programa de Formação de Professores em Exercício, para a Educação Infantil, para Séries Iniciais do Ensino Fundamental e para a Gestão da Unidade Escolar, Anos Iniciais do Ensino Fundamental**, livro 3. Percurso Histórico dos Métodos de Alfabetização e Novas Demandas de Ensino, p. 111-129.

REAB ME. Disponível em: <https://www.reab.me/letmetalk-app-de-comunicacao-alternativa-gratuito-para-android/>. Acesso em: 04 fev. 2024.

SANTOS, Ana Claudia Siqueira dos; PESSOA, Elida; PEREIRA, Maria José Garangau; SILVA, Rozilene Nascimento Lima. **Alfabetização e Letramento: Dois**

**Conceitos e Um Processo**, p. 1-10. Disponível em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc3-6.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2024.

SILVA, Paulina Gessika Ferreira da; SANTOS, Maria Raiana Barbosa dos.

**Alfabetização e Letramento: Conceitos e Diferenças**, Maceió - AL, p. 1-9.

Disponível em:

[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA8\\_ID304\\_01102020180233.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA8_ID304_01102020180233.pdf). Acesso em: 03 fev. 2024.