

## USO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO FERRAMENTA PARA A ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Camila Rayane Sá de Oliveira<sup>1</sup>  
Fernanda Gonzaga Rodrigues<sup>2</sup>  
Nayane Gabriela Marinho de Souza<sup>3</sup>  
Dayane Candida dos Santos<sup>4</sup>  
Zameika Barbosa Paulo<sup>5</sup>  
Rafaella Asfora Siqueira Campos Lima<sup>6</sup>

### RESUMO

A alfabetização é um processo complexo, e de caráter desafiador para toda a comunidade escolar. No entanto, quando se trata de crianças neurodivergentes, este processo se torna ainda mais exigente, tendo em vista que, as dificuldades na interação social e na comunicação social, impactam o processo de alfabetização. Logo, na maioria das vezes, para obter o êxito no processo é preciso o uso de recursos e estratégias que eliminem as barreiras e promovam a acessibilidade comunicacional, pedagógica e atitudinal, como é o caso da Tecnologia Assistiva. O presente trabalho foi desenvolvido durante as atividades do subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID/CAPES, subprojeto intitulado “Estratégias de ensino e aprendizagem para a inclusão educacional de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA)”. Trata-se de um relato de experiência a partir das vivências do PIBID, com o objetivo de refletir sobre as, possíveis, dificuldades na compreensão do sistema de escrita alfabético pelas crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), no ensino regular, no processo de alfabetização, além de averiguar a viabilização do uso de tecnologias assistivas, como a Comunicação Aumentativa e Alternativa, de maneira que possa contribuir positivamente no processo de alfabetização dessas crianças. Como procedimento metodológico, realizaram entrevistas semiestruturadas com as professoras de sala de aula. Analisou-se a relação entre a concepção docente sobre os desafios na alfabetização das crianças com TEA e a atuação docente em conjunto, como pilares fundamentais da educação inclusiva. Assim, os resultados preliminares apontam para a importância do conhecimento e uso da Tecnologia Assistiva, como Comunicação Aumentativa e Alternativa, como ferramenta facilitadora da alfabetização, direcionamento de um olhar atento às especificidades dos estudantes e para a relação da comunicação com a aprendizagem em favor do desenvolvimento integral desses estudantes.

**Palavras-chave:** ALFABETIZAÇÃO, TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA, TECNOLOGIA ASSISTIVA, COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [camila.rayane@ufpe.br](mailto:camila.rayane@ufpe.br) ;

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, [Fernanda.gonzaga@ufpe.br](mailto:Fernanda.gonzaga@ufpe.br);

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pedagogia - UFPE, [nayane.marinho@ufpe.br](mailto:nayane.marinho@ufpe.br);

<sup>4</sup> Doutor pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, [Dayane.candida@ufpe.br](mailto:Dayane.candida@ufpe.br);

<sup>5</sup> Doutor pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, [Zameika.Barbosa@ufpe.br](mailto:Zameika.Barbosa@ufpe.br)

<sup>6</sup> Professora orientadora: Doutora em Psicologia Cognitiva, Centro de Educação, - UFPE, [rafaella.sclima@ufpe.br](mailto:rafaella.sclima@ufpe.br)

\*Desenvolvido durante o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência com financiamento pela CAPES.

## INTRODUÇÃO

No presente estudo será abordado questões pertinentes às contribuições do uso de tecnologias assistivas por docentes no processo de alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista, tendo a intencionalidade de assistir de maneira mais inclusiva, humana e facilitadora do processo de ensino e aprendizagem destes alunos.

A possibilidade do uso de tecnologia assistiva dentro da sala de aula surge como uma proposta pedagógica que busca humanizar o processo de alfabetização. Assim, o uso das tecnologias assistivas parte de uma perspectiva da educação inclusiva, que busca entender a sala de aula e alunos com um olhar heterogêneo, principalmente as crianças com TEA.

Neste sentido, este artigo tem como objetivo discutir como o uso de tecnologia assistiva tem sido uma ferramenta importante no processo de alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista, sendo fundamental na promoção da inclusão, igualdade, autonomia e empoderamento destas crianças. Como também, objetiva-se compreender as ações pedagógicas dos docentes da sala de aula regular comum mediante a inserção de tecnologias assistivas no processo alfabético de crianças com TEA, e analisar o uso de tecnologia assistivas, como um meio de inclusão, no processo de alfabetização das crianças com autismo.

Neste ponto, é importante ratificar que todas as autoras do estudo em questão são integrantes do programa de iniciação à docência (PIBID) que tem como objetivo central, estratégias de ensino e aprendizagem para a inclusão educacional de estudantes com transtorno do espectro do autismo. É possível afirmar que a pesquisa em pauta tem início a partir das evidências e vivências dentro do programa e por relacionar as teorias e as aprendizagens na universidade com o campo de atuação prática, as escolas inscritas para a participação do PIBID. Portanto justifica-se a predileção por este tema: “Uso de Tecnologia Assistiva como Ferramenta Para a Alfabetização de Crianças Com Transtorno Do Espectro Autista (TEA)”, pela razão de que é compreensivo que o processo de alfabetização é de extrema complexidade e importância para todos os sujeitos, assim, compreendemos a importância assertiva do uso de tecnologia assistiva como ferramenta para o sucesso da alfabetização das crianças com Transtorno do Espectro Autista, promovendo uma educação igualitária e acima de tudo Inclusiva.

O artigo será composto de três tópicos importantes para seu entendimento e desenvolvimento: a primeira parte será uma abordagem sobre o transtorno do Espectro do

Autismo (TEA), a segunda a concepção de alfabetização e habilidades necessárias ao processo, e a última a tecnologia assistiva e seu uso no processo de alfabetização.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa apresentada de natureza qualitativa foi construída tanto de cunho bibliográfico, quanto a partir de entrevistas realizadas com duas professoras de escolas da rede pública da cidade do Recife, sendo duas escolas, Escola Municipal Magalhães Bastos e CMEI Professor Paulo Rosas. Segundo Borges e Biklen, a investigação qualitativa possui cinco características importantes, podendo afirmar que:

A investigação qualitativa é descritiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registros oficiais. Na sua busca de conhecimento, os investigadores qualitativos não reduzem as muitas páginas contendo narrativas e outros dados a símbolos numéricos. Tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto possível, a forma em que estes foram registrados ou transcritos. (1994, p. 47)

A fim de coletar os dados necessários utilizamos como o instrumento de coleta uma entrevista semiestruturada, em que duas professoras de sala de aula regular de duas escolas municipais da cidade do Recife, foram entrevistadas puderam dialogar sobre suas ações pedagógicas e o uso de tecnologias assistivas em suas práticas, assim foi feita uma análise de conteúdo através das respostas das docentes e das pesquisas analisadas. Nesta perspectiva, segundo DiCicco-Bloom e Crabtree (2006) a entrevista semi estruturada é “organizada em torno de um conjunto de questões abertas pré determinadas, com outras questões emergindo a partir do diálogo entre entrevistador e entrevistado” (p.315)

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **Transtorno do espectro Autista e seus paradigmas no Brasil**

O transtorno do espectro autista (TEA) é um transtorno caracterizado por prejudicar o neurodesenvolvimento. Existe uma insuficiência significativa em relação à habilidade de comunicação, a interação social e imaginação, como também em padrões de comportamentos repetitivos e/ou estereotipados. Segundo o manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais - DSM - V, os sintomas de TEA aparecem a partir de dois anos,

manifestando majoritariamente em meninos. Segundo a APA (2014), o déficit na interação social, dificuldade na comunicação verbal e não verbal acompanhada de algumas alterações de linguagem como a ecolalia como também comportamentos estereotipados são algumas manifestações do espectro autista.

Está no diagnóstico também que crianças com TEA podem apresentar hipersensibilidade ou hipersensibilidade sensoriais como sonora, visuais, táteis, olfato, equilíbrio entre outros, além disso, têm dificuldade com transições e podem apresentar dificuldade na coordenação motora. Segundo Oliveira (2020), o transtorno pode apresentar-se juntamente com a comorbidade de outros transtornos como TDAH, depressão, ansiedade, entre outros. O autismo é também apresentado em níveis de suporte conforme o diagnóstico e suas especificidades.

Em 1943, o termo “autismo” aparece através de pesquisa e da experiência clínica do psiquiatra Léo Kanner, que usou o termo para conceituar crianças em atraso de desenvolvimento. Outro, o psiquiatra Hans Asperger, descreveu em 1944, sobre as especificidades de sujeitos com TEA, em que apresentava a dificuldade de empatia e movimentos como algumas características. Ao longo dos anos, os conceitos sofreram alterações a partir de estudos e descobertas realizadas. De acordo com Alcantara (2020, p.2):

Sabe-se que o Transtorno do Espectro Autista – TEA, trata-se de um conjunto de distúrbios no desenvolvimento neurológico, e tem início precoce, comprometendo as habilidades comunicativas e sociais, afetando também o comportamento. Trazendo traços estereotipados. É, contudo, uma desordem neurobiológica, com múltiplos prejuízos, principalmente de interação social, que por vezes apresenta distúrbios permanentes e severamente incapacitantes, isto é, não se tem comprovação científica para a sua cura.

Apesar dos estudos e pesquisas ainda não possuírem argumentos consolidados sobre as causas do transtorno, sabe-se que é multifatorial e também questões genéticas e/ou externas. O diagnóstico precoce é importante para que as intervenções clínicas e educacionais ocorram de forma adequada e auxilie a criança em seu desenvolvimento. É de suma importância compreender que por suas especificidades o aluno com TEA, necessita ser atendido de forma social e educação a partir de uma educação inclusiva na qual atenda suas particularidades, como reitera o autor Costa (2017, p.34) “Por suas características, que variam de indivíduo

para indivíduo, o aluno com autismo necessita de um ensino planejado que contemple suas singularidades”.

Apesar da importância do ensino que contemple medidas individualizadas e coletivas que atendam as especificidades dos estudantes com TEA, a Declaração de Salamanca (Brasil, 1994) propõe uma educação inclusiva para todos os alunos, independente de suas especificidades, assim possibilitando educacionalmente a permanência e aprendizagem no ensino regular. Sabemos que a educação inclusiva no Brasil enfrenta vários desafios diários, as crianças com TEA demandam de metodologias, profissionais e ferramentas de tecnologia assistiva.

A tecnologia Assistiva (TA) são equipamentos, práticas e suporte geradas para suprir características funcionais de pessoas com deficiência gerando diversos benefícios. Como afirma o autor Galvão (2013, p.8-9):

A Tecnologia Assistiva, como um tipo de mediação instrumental, está relacionada com os processos que favorecem, compensam, potencializam ou auxiliam, também na escola, as habilidades ou funções pessoais comprometidas pela deficiência, geralmente relacionadas às funções motoras, funções visuais, funções auditivas e/ou funções comunicativas.

Destaque-se a subárea da TA é o uso da Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA) que refere-se ao recurso, estratégia e técnicas que suplementam modos de comunicação existentes ou substituem as habilidades inexistentes. (Walter, 2000, p.2). Essa estratégia assistiva de comunicação é uma alternativa também para pessoas com transtorno do espectro autista que não possuem comunicação funcional, criando a possibilidade de aumentar ou ampliar maneiras de comunicação para quem não consegue falar, escrever ou que possuem uma dificuldade comunicativa dessa forma, auxiliando no processo educacional e social.

A CAA procura valorizar todas as formas de expressões e a construções de recursos metodológicos como letras, palavras, expressões e também tecnologia de softwares em que irão construir uma autonomia para o sujeito com TEA no seu processo de desenvolvimento, essa estratégia é utilizada no espaço educacional, pessoal e clínico.

Colaborando para ações afirmativas que expressam de formas legais a inclusão de alunos com o Transtorno espectro autista, a Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA, considera a pessoa com

autista como uma pessoa com deficiência, garantindo o direito de estudar em escolas regulares e ter acesso aos acompanhamentos especializados.

Além disso, a Lei n.º 12.764 prevê a especialização de professores como também currículos e métodos que atendam suas necessidades, efetivando que os alunos tenham o direito à permanência significativa dentro da escola. Assim, a lei é construída para equiparar uma educação de qualidade em que desenvolvam a autonomia, potencialidades e sua interação na sociedade, assim respeitando suas especificidades.

### **Processo de Alfabetização**

De acordo com Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017.p.87) “sujeito alfabetizado é aquele que consegue codificar e decodificar (reconhecimento de palavras) os sons da língua (fonemas) em material gráfico (grafemas ou letras)”. Apesar da defesa a decodificação pelo documento que orienta as aprendizagens essenciais pelos estudantes, a escrita alfabética consiste em um sistema notacional no qual, para o domínio e compreensão, o estudante deve se apropriar de seus símbolos e significações (LEAL,2005).

Desse modo, podemos compreender que os signos linguísticos são formados por significantes que correspondem a uma sequência de sons que representa cada palavra e os significados que é o conceito que atribuímos a palavra escrita, ao decorrer da história, a humanidade elaborou diversas formas de notação a fim de representar os significados, é possível perceber, por exemplo, as primeiras formas de escrita que priorizavam os significados através de desenhos ou ícones que representavam características externas dos objetos, entretanto a maior dificuldade encontrada neste processo de escrita era a forma de representação de conceitos mais abstratos como emoções e sentimentos que não correspondem a objetos concretos. (Leal,2005).

Assim, ao iniciar o ensino de alfabetização é importante considerar o esforço cognitivo necessário para a compreensão de um sistema alfabético repleto de especificidades que vão além da decodificação de signos, com a ênfase nas teorias da psicogênese da língua escrita (FERREIRO, TEBEROSKY, 1986) é fundamental a defesa de uma perspectiva de letramento no qual o indivíduo é capaz de interpretar e refletir de forma crítica a leitura e escrita realizada. Vale lembrar, a importância do papel docente em compreender as diferentes

concepções e métodos para traçar estratégias com os estímulos adequados ao educando, considerando suas especificidades e contextos. Desta forma, o ensino dos princípios do sistema alfabético devem levar em consideração os aspectos técnicos como associar as relações entre sons e letras com grafemas e fonemas a partir de seu uso social, porque o domínio da técnica não pode ser dissociado das práticas sociais, ambos os processos ocorrem simultaneamente no desenvolvimento da aprendizagem, por este motivo o enfoque deve estar centralizado na compreensão contextualizada, promovendo a autonomia e estimulando a compreensão de textos de gêneros diversos.

Além disso, é necessário destacar que um dos princípios estipulados pela Política Nacional de Alfabetização. “III. Assegurar o direito à alfabetização a fim de promover a cidadania e contribuir para o desenvolvimento social e econômico do País”. Portanto, é fundamental que para a promoção da acessibilidade e inclusão efetiva o docente possua a formação necessária para elaborar estratégias com o intuito de garantir um processo significativo de alfabetização a crianças autistas, pois um ambiente escolar livre de preconceito e acessível eleva a autoestima dos estudantes, trazendo melhorias a sua autoestima que traz benefícios em seu processo de aprendizagem (Sasaki,2009.p.6). Como dito anteriormente, o TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento, que pode comprometer habilidades fundamentais ao processo de alfabetização como comunicação, interação social, atenção compartilhada e maior ênfase na percepção visual.(APA,2014).

Portanto, é imprescindível a utilização de recursos e procedimentos com o intuito de auxiliar sua aprendizagem e participação, como a utilização de Pictogramas que são símbolos utilizados para a sinalização dos ambientes e a realização de rotinas visuais com o intuito de promover acessibilidade e previsibilidade, já que parte das pessoas autistas possuem também rigidez cognitiva com relação à rotina de atividades. Desse modo, a participação nas atividades se torna mais efetiva.(Guedes, 2022)

## **O uso da ferramenta de Tecnologia assistiva no processo de alfabetização:**

Segundo Ainscow (2004) a inclusão é a transformação do sistema de educação e ele vai compreender a inclusão em três processos: A presença do aluno na escola; a participação efetiva dos alunos nas atividades pedagógicas e sociais da instituição; a construção e aquisição de conhecimentos destes alunos. Sendo assim, pode-se dizer que a escola inclusiva é aquela que acolhe, entende e respeita as diferenças e heterogeneidade dos seus discentes, principalmente, concede condições para a permanência, desenvolvimento e sucesso no processo de ensino e aprendizagem. Nesta perspectiva, é possível notar a importância de ferramentas, como a tecnologia assistiva, contida nas rotinas das escolas como um meio facilitador do processo de alfabetização das crianças com TEA. Como afirma Galvão Filho (2013):

Os recursos de acessibilidade e os recursos de Tecnologia Assistiva podem ser situados como mediações instrumentais para a constituição da pessoa com deficiência, como sujeito dos seus processos, a partir da potencialização da sua interação social no mundo. (p. 18-19)

A Lei Brasileira de inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) de número 13.146/2015 no artigo 3º no inciso III, aborda e conceitua a tecnologia assistiva como:

tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social

É entendido, assim, a importância das tecnologias assistivas nas ações pedagógicas da escola, viabilizando as possibilidades das práticas pedagógicas dos profissionais de educação e as vivências na construção de conhecimentos dos alunos. Nesta perspectiva, de acordo com Galvão Filho (2012) o uso de tecnologia assistiva “aponta para a autonomia e desenvolvimento do ser humano, enquanto sujeito dos seus processos, e também para a construção de uma Escola Inclusiva” (p.67).

Assim, como afirmado anteriormente, o uso de tecnologia assistiva ocupa um lugar de extrema importância da equidade da construção pedagógica, cognitiva e de oportunidades do sujeito através de uma transformação do sistema educacional, visto que, possibilita a autonomia, liberdade, empoderamento e desenvolvimento cognitivo das crianças com deficiência ou com algum transtorno, em especial, alunos com o Transtorno do Espectro Autista. Afirmando isto, Galvão (2009) assegura que a aplicabilidade da tecnologia assistiva:

aponta para a autonomia e independência do ser humano, enquanto sujeito dos seus processos e para a construção de uma Escola Inclusiva. Trata-se da recentemente chamada Tecnologia Assistiva, utilizada como mediadora, como instrumento, como ferramenta mesmo, para o “empoderamento”, para a atividade autônoma e para a equiparação de oportunidades, da pessoa com deficiência, na sociedade atual (p.115)

Abordar o benefício da tecnologia é também apontar as várias possibilidades de recursos de alta e baixa tecnologia que são usados no processo de aprendizagem, principalmente na alfabetização. Como dito, existem materiais de baixa tecnologia, como pranchas de comunicação, engrossador de lápis, e materiais mais sofisticados como software, aplicativos inseridos em aparelhos tecnológicos.

Um dos recursos importantes no processo de alfabetização é a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA), a dificuldade de não usar a fala como principal meio de comunicação pode ser um pequeno impasse no processo de alfabetização. Neste sentido, o auxílio do CAA é imprescindível durante a alfabetização dos alunos com TEA, visto que, esta área da comunicação foi de fato elaborada para atender um público por sua vez tem dificuldade na fala e escrita funcional ou tem ausência dessas habilidades, como afirma Walter (2000):

A Comunicação Aumentativa e Alternativa - CAA é uma das áreas da TA que atende pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar e/ou escrever. Busca então, através da valorização de todas as formas expressivas do sujeito e da construção de recursos próprios desta metodologia, construir e ampliar sua via de expressão. Recursos como as pranchas de comunicação, construídas com simbologia gráfica (desenhos representativos de idéias), letras ou palavras escritas, são utilizados pelo usuário da CAA para expressar suas questões, desejos, sentimentos, entendimentos. (p.2)

Visto que, por impedimentos cognitivos, muitas crianças com TEA podem apresentar dificuldade na comunicação oral, e em detrimento disso, havendo dificuldade na sua socialização e compreensão da língua escrita e do sistema de escrita alfabética, a CAA pode ser um grande potencializador de aprendizagem, como um grande recurso de estratégia das ações pedagógicas mediadas pela docente, visando uma aprendizagem autônoma, adaptada e facilitadora para os estudantes com TEA.

Na seção seguinte, será abordada a análise e discussão dos dados à luz da análise de conteúdo.

## **Análise de dados a partir das entrevistas com as docentes do ensino regular da rede municipal da cidade do Recife**

Nesta seção será feita uma análise de dados, a partir das informações coletadas durante a investigação para conclusão deste artigo. Por meio da coleta de informações pudemos levantar análises pertinentes sobre o uso de tecnologia assistiva no processo de alfabetização de crianças com TEA, como já visto, foi feito duas entrevistas com professoras da sala de aula regular, em que foi elaborado perguntas a fim de entender como as tecnologias assistivas são usadas como recurso promissor de aprendizagem. Assim, a seguir mostraremos a análise dos resultados obtidos a partir das entrevistas. Para isto: A) apresentaremos o perfil da professora; B) Analisaremos as respostas dadas às respectivas perguntas do questionário.

### **A) Quadro 1: Perfil das docentes**

<b>Professora</b>	<b>Formação</b>	<b>Instituição que atua</b>
Marcela Melo	Graduada em geografia com mestrado em magistério e especialista em educação ambiental	CMEI Professor Paulo Rosas
Aurélia Bezerra	formação em Pedagogia e especialização em Psicopedagogia Educação Especial	Escola Municipal Magalhães Bastos

Como é possível perceber as duas professoras a partir dos perfis das professoras, as duas possuem formação voltadas para a educação, mesmo sendo uma em licenciatura e com magistério, e a outra integrante com formação em pedagogia e especialização voltada para a área da educação inclusiva. Ambas usam recursos multifuncionais para a qualidade de ensino das crianças com TEA, como nos foi revelado durante a entrevista.

### **B) Análise das respostas dadas às respectivas perguntas do questionário**

Durante a entrevista ao serem questionadas sobre como as tecnologias assistivas tem auxiliado os alunos na sala de aulas ambas responderam:

*“Auxilia no acesso e compreensão. Quando aumentamos uma fonte de uma letra, mudamos a textura, usamos pictogramas e estamos trazendo a equidade para a sala de aula.”*

*“O uso da TA ajuda a proporcionar melhores condições e autonomia aos estudantes com deficiência ou transtornos”*

A partir das respostas percebemos então, que como já visto, durante todo processo de pesquisa a tecnologia assistiva é um recurso aliado para a inclusão e sucesso dos alunos com TEA nas escolas, bem como promove uma aprendizagem significativa e autônoma para estes estudantes.

Ao serem perguntadas sobre quais tecnologias assistivas usavam, as docentes nos responderam:

*“Pictogramas na rotina visual, na história social.”*

*“Engrossador de lápis, pranchas diversas.”*

É notório a variação de recursos de tecnologias assistivas que podem ser utilizados em sala de aula como ferramenta para as crianças com TEA, podemos perceber então o olhar atento das docentes nas especificidades de cada aluno que qual vai ser o melhor recurso para ser usado, seja de alta ou baixa tecnologia, como as mesmas afirmaram de maneira unânime, fazem uma diagnose conforme a necessidade de desenvolvimento de habilidades do estudante. Dessa forma, podemos afirmar a importância de traçar estratégias para conhecer melhor o aluno, as crianças com TEA, para que as intervenções sejam feitas de maneira efetiva no processo de aprendizagem da alfabetização desses alunos. Como afirma Souza (2022):

...onde devem conhecer as características das crianças, buscando novos conhecimentos e melhorias nas práticas pedagógicas, trazendo para dentro do ambiente escolar maior naturalidade possível. (p.8)

Esses critérios contribuem para que a criança com TEA possa se socializar com mais facilidade e se acostume com a nova rotina obtendo conhecimento escolar necessário e adequado a sua necessidade. (p.9)

Outro ponto importante da entrevista foi a afirmação das duas docentes sobre o uso de tecnologias assistivas com ênfase na comunicação aumentativa e ampliada, em que as duas

afirmaram que usavam o PECS e o DHACA, dois importantes e conhecidos recursos usados na perspectiva do CAA. Como também expuseram que a prefeitura da cidade do Recife fornece às suas redes de ensino duas ferramentas de uso comunicacional, o TIX e o LIVOX, ambos softwares de alta tecnologia. Assim, como já visto anteriormente, o uso do sistema de CAA é imprescindível durante o processo de alfabetização das crianças com TEA, que por sua vez auxilia neste processo de aprendizagem mediada defendida por Vygotsky, na interação sociocultural do sujeito e em sua autonomia, tão importante no processo de alfabetização de todos os sujeitos.

Por fim, questionamos as professoras sobre as evoluções obtidas através destas intervenções com tecnologias assistivas no processo de alfabetização dos alunos com TEA das salas de aula em que lecionam, e as mesmas responderam:

*“Estudante com resistência para pegar no lápis, utilizamos engrossador e pranchas pare escrita com outros materiais e suportes diferentes. Os estudantes vão aceitando mais a utilização de outros recursos que são ofertados.”*

*“Tenho estudantes que associam a imagem do pictograma à palavra. Tenho estudantes que compreendem melhor a rotina.”*

Então, a partir do que foi pesquisado e analisado com as entrevistas é possível afirmar que as tecnologias assistivas, seja de alta ou baixa tecnologia, é uma ferramenta importante durante o processo de alfabetização das crianças com TEA.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pesquisa realizada de acordo com as vivências e dados coletados com as entrevistas semi estruturadas, constatam que a utilização da tecnologia assistiva principalmente os recursos na área da comunicação alternativa como o método DHACA, que é um sistema robusto de comunicação alternativa e aumentativa corroboram para a autonomia no âmbito e da comunicação, e a utilização dos Pictogramas para a sinalização e elaboração de rotinas visuais, viabilizam o processo de alfabetização de crianças no espectro autista, assim como o planejamento e adaptação de acordo com as especificidades dos estudantes, como defendido

por (LEAL,2012) no Pacto nacional pela alfabetização no qual prevê que o currículo inclusivo deve estar inserido na prática docente.

“Os princípios da inclusão, tendo em vista a realização de um currículo calcado no reconhecimento das diferenças entre os sujeitos e no esforço conjunto de todos os envolvidos no processo para a consecução de um fim, podem nos ajudar no trabalho pedagógico” (BRASIL, 2012, unidade 1, ano 3, p. 8).

Conforme as respostas as professoras relataram que foi possível notar a evolução dos estudantes nos âmbitos da compreensão textual através das histórias sociais com o uso de pictogramas, visto que os recursos visuais auxiliam no processo de generalização no espectro, no desenvolvimento motor foi possível verificar o êxito a partir da utilização de recursos de baixa tecnologia como engrossadores de lápis, também foram pontuados a utilização de recursos de alta tecnologia com softwares como o Livox fornecido pela rede municipal do Recife que promove a acessibilidade de comunicação e pedagógica com o desenvolvimento de atividades. Portanto, é válido destacar que a tecnologia assistiva exerce um papel fundamental na promoção da acessibilidade no processo de aprendizagem, no qual possibilita a inclusão efetiva dos estudantes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente arquivo buscou analisar as contribuições do uso de Tecnologias Assistivas por docentes no processo de alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com o objetivo de promover uma abordagem mais inclusiva, humana e facilitadora do ensino e aprendizagem. A pesquisa foi conduzida por meio de entrevistas com docentes que utilizam tecnologias assistivas em suas práticas pedagógicas, fundamentadas na perspectiva da educação inclusiva.

A pesquisa realizada buscou analisar como as Tecnologias Assistivas, tanto de baixa quanto de alta tecnologia, podem favorecer a alfabetização de crianças com TEA. Foram identificados diferentes tipos de tecnologias, desde as mais simples até as mais sofisticadas, que auxiliam no desenvolvimento de habilidades essenciais para a aprendizagem da leitura e da escrita. Entre elas, destacam-se os pictogramas e o método de comunicação alternativa

como o Desenvolvimento das Habilidades Comunicativas em Crianças com Autismo (DHACA). Essas tecnologias facilitam a comunicação, a interação social e a motricidade dos alunos com TEA, possibilitando uma maior inclusão e participação nas atividades escolares.

Ademais, um aspecto importante que emergiu das entrevistas foi o papel da cooperação entre familiares, alunos, professores e gestão escolar para o êxito da implementação das Tecnologias Assistivas. Como também, destacou-se a necessidade de formação adequada dos docentes e o reconhecimento, por parte das instituições, da importância do uso das tecnologias com crianças com TEA. Elementos esses que favorecem a criação de um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo e acessível.

Sendo assim, o estudo e a pesquisa demonstraram que a Tecnologia Assistiva contribui significativamente para o desenvolvimento educacional e nos processos de alfabetização de alunos com TEA, pois é através do uso desses recursos que os estudantes podem participar mais ativamente e efetivamente das atividades pedagógicas e interagir melhor com seus colegas, familiares e professores. Portanto, concluímos que os resultados observados destacam o uso da Tecnologia como elemento fundamental para a promoção de um ambiente de aprendizado mais equitativo, acessível e inclusivo para todos.

## REFERÊNCIAS

ALCANTARA, Elissandra Barreto de Oliveira de. O autismo e os processos pedagógicos. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 04, Vol. 06, pp. 121-133. Abril de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/processos-pedagogicos>.

BAPTISTA, C. R. *et al.* Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

Bogdan, Robert, and Sari Biklen. "**Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.**" Porto editora, 1994.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf> >. Acesso em: 06 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm)>  
Acesso em: 16 set. 2023..

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015

\_\_\_\_\_. Declaração de Salamanca. Princípios, política e prática em educação especial. Brasília: UNESCO, 1994.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O.. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. E-Mosaicos, V. 7, P. 3-25, 2019.

COSTA, Fihama Brenda Lucena da. O processo de inclusão do aluno autista na escola regular: análise sobre as práticas pedagógicas. Coicó-RN: UFRN, 2017.

DICICCO-BLOOM, B.; CRABTREE, B. F. The qualitative research interview. Medical Education, v. 40, n. 4, 2006.

GALVÃO FILHO, Teófilo. Tecnologia assistiva e educação. Educação inclusiva, tecnologia e tecnologia assistiva. Aracaju: Criação, p. 13-36, 2013.

Galvão Filho, Teófilo Alves. "Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectivas." (2009).

Silva, F. R. *et al* "**Tecnologias assistivas para a alfabetização de crianças com TEA: uma análise dos aplicativos da plataforma Google play**" congresso brasileiro de informática na educação, X 2021.

Souza, Niulayne Pereira. "INCLUSÃO ESCOLAR DA CRIANÇA AUTISTA: UMA ANÁLISE SOBRE O PROCESSO DE SOCIALIZAÇÃO E INTERVENÇÕES ADOTADAS NO ÂMBITO ESCOLAR." (2022)

TOLCHINSKY, Liliana & TEBEROSKY, Ana. Além da alfabetização. São Paulo: Editora Ática, 1996.

WALTER, C. C. F. A Comunicação Alternativa no Contexto Escolar: Inclusão de Pessoas com Autismo. Material desenvolvido para o curso de formação inicial e continuada de professores da Baixada Fluminense para inclusão de pessoas com NEE na educação básica e no ensino superior. UFRJ, 2000.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p.10.

BRASIL. Ministério da educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: formação do professor alfabetizador. caderno de apresentação. Brasília: MEC/SEB, 2012.

GALVÃO, A.; LEAL, T. F. Há lugar ainda para métodos de alfabetização? Conversa com professores(as). In: MORAIS, A.; ALBUQUERQUE, E.; LEAL, T. F. (orgs.). Alfabetização: apropriação do sistema de escrita alfabética. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 11-28.

GUEDES. Alfabetização de crianças com autismo e a comunicação aumentativa e alternativa: uma revisão sistemática da literatura.