



ISSN 2359-5051

Revista Diálogos Interdisciplinares GEPFIP/UFMS/CPAQ

Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Interdisciplinar
de Professores

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS COMO ESTRATÉGIA PARA ALFABETIZAR CRIANÇAS COM TEA

ASSISTIVE TECHNOLOGIES AS A STRATEGY TO TEACH CHILDREN WITH ASD TO READ AND WRITE

Lenira de Jesus Prado¹

Angela Cristina Lindeman Córdoba Nunes²

Joviano Ferreira Lima³

Rubia Correa Ottoni⁴

RESUMO

Este trabalho investiga o papel das tecnologias assistivas na alfabetização de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), destacando seu impacto na inclusão escolar. Utilizando uma metodologia qualitativa baseada em revisão bibliográfica, o estudo explora como essas ferramentas podem melhorar as habilidades de leitura e escrita, além de promover a inclusão social. Os resultados indicam que as tecnologias assistivas transformam o aluno em protagonista de seu aprendizado, conforme apontado por Bersch (2007) e outros autores. A pesquisa reafirma a importância dessas ferramentas para a educação inclusiva, sugerindo que sua aplicação eficaz pode reduzir barreiras educacionais e promover a igualdade de oportunidades. Conclui-se que as tecnologias assistivas são essenciais para garantir a inclusão e o sucesso educacional de alunos com TEA.

Palavras-chave: Tecnologias Assistivas, Alfabetização, TEA.

ABSTRACT

This paper aims to investigate the role of assistive technologies in the literacy of children with Autism Spectrum Disorder (ASD), highlighting their impact on school inclusion. By using a qualitative methodology based on a bibliographic review, the research explores how these tools can enhance reading and writing skills as well as promoting social inclusion. The results indicate

¹ Pedagoga, especialista em Educação especial pela Facuminas, lenira.prado94@gmail.com

² Graduada em pedagogia e letras-Português pela UNIGRAN/ Dourados e UNIASSELVI, Angela103prof@gmail.com

³ Pedagoga, especialista em Gestão Escolar: Administração, Orientação e Supervisão Pela Faculdade Única, joviano1995@gmail.com

⁴ Mestre em Educação. Especialista em educação especial- AEE- UFMS.



that assistive technologies transform students into active learners, as noted by Bersch (2007) and others. The study reinforces the importance of these tools for inclusive education, suggesting that effective application can reduce educational barriers and promote equal opportunity. Therefore, assistive technologies are essential for ensuring the inclusion and educational success of students with ASD.

KeyWords: Assistive Technologies, Literacy, ASD.

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) representa um desafio significativo no contexto educacional, exigindo abordagens inovadoras para promover a inclusão. Como ressaltam Bersch (2007) e Pereira e Júnior (2020), as tecnologias assistivas oferecem estratégias valiosas para capacitar alunos com TEA, aumentando suas capacidades de ação e interação. A utilização dessas tecnologias visa transformar o aluno de espectador a protagonista de seu aprendizado, promovendo a construção de novos conhecimentos.

Este estudo tem como objetivo investigar a aplicação de tecnologias assistivas na alfabetização de crianças com TEA, conforme destacado por Reis, Souza e Santos (2020). A pesquisa busca explorar como essas ferramentas podem facilitar o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita, além de promover a inclusão social. A análise será baseada em uma revisão bibliográfica, com foco nas práticas mais eficazes para a implementação dessas tecnologias no ambiente escolar.

A metodologia qualitativa adotada, sustentada por Bersch (2007), envolve uma revisão bibliográfica e análise documental, proporcionando uma compreensão aprofundada das potencialidades e limitações das tecnologias assistivas na educação especial. As questões norteadoras incluem: de que forma essas tecnologias podem apoiar o desenvolvimento das habilidades de alfabetização? Quais práticas pedagógicas são mais eficazes para integrar essas ferramentas no contexto educacional?

Justifica-se este estudo pela sua importância pessoal, científica e social. No âmbito pessoal, a pesquisa visa desenvolver estratégias educacionais inclusivas que respeitam a diversidade dos alunos. Cientificamente, busca-se ampliar o conhecimento sobre a eficácia das tecnologias assistivas, conforme discutido por Silva et al. (2021). Socialmente, promove-se a inclusão e igualdade de oportunidades, contribuindo para a redução das barreiras educacionais para alunos com TEA.



Apesar de suas contribuições, a pesquisa enfrenta limitações, como a necessidade contínua de adaptação das tecnologias às necessidades específicas de cada aluno. Essa adaptação é essencial para garantir que as soluções tecnológicas sejam eficazes e acessíveis, conforme apontado por Ismaili et al. (2017). Assim, este trabalho se propõe a aprofundar a compreensão do impacto das tecnologias assistivas na inclusão e alfabetização de crianças com TEA.

2. CONTEXTOS HISTÓRICOS DO AUTISMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) passou por diversas modificações e classificações ao longo do tempo, com novas características específicas sendo identificadas a cada década. As primeiras descrições do autismo foram realizadas em 1943, nos estudos do médico austríaco Leo Kanner, declarando que o autismo era a "incapacidade para relacionar-se normalmente com as pessoas e as situações" (Kanner, 1943, p. 20 *apud*. Belizário Filho; Cunha, 2010, p. 09). Até a década de 1960, o autismo era associado a um transtorno emocional no desenvolvimento da criança, cuja causa era atribuída à incapacidade dos pais em oferecer afeto aos filhos na infância, uma teoria que foi contestada por estudos posteriores.

Segundo Silva, Gaiato e Reveles (2012, p. 159):

A palavra "autismo" deriva do grego "autos", que significa "voltar-se para si mesmo". A primeira pessoa a utilizá-la foi o psiquiatra austríaco Eugen Bleuler, em 1911, para descrever uma das características de pessoas com esquizofrenia, se referindo ao isolamento social dos indivíduos acometidos.

A definição de Transtornos Globais do Desenvolvimento, na visão de Belizário Filho e Cunha (2010), surge no final dos anos, traduzindo a compreensão do autismo como um transtorno do desenvolvimento, deixando assim de ser apresentado como uma psicose infantil" (Belizário Filho; Cunha, 2010, p. 12). Atualmente, o termo autismo é conhecido como Transtorno do Espectro Autista (TEA) segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V).

Segundo Cordioli et al (2014) O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um dos transtornos do neurodesenvolvimento mais comuns na infância. Ele se caracteriza por dificuldades em dois aspectos principais: 1) déficits na comunicação e na interação social e 2) padrões de comportamento, interesses ou atividades que são repetitivos e restritos.

Com a 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), publicada em 2013, o diagnóstico de TEA passou a abranger o transtorno autista (autismo), a síndrome de Asperger, o transtorno desintegrativo da infância e o transtorno global do



desenvolvimento sem outra especificação. Estes eram anteriormente classificados como subtipos do transtorno global do desenvolvimento na edição anterior, o DSM-IV. A síndrome de Rett, por outro lado, não é mais considerada parte do mesmo grupo diagnóstico, mas continua a ser uma das causas genéticas associadas ao TEA.

O autismo não se manifesta de maneira uniforme e pode variar em intensidade, mas geralmente envolve dificuldades na comunicação, expressão emocional, interação social, comportamentos repetitivos e sensibilidade a estímulos sensoriais. Crianças com autismo podem apresentar isolamento, falta de interesse em brincadeiras coletivas, hiperatividade e agressividade, o que pode levar à exclusão na escola.

Algumas pessoas com autismo possuem inteligência dentro da média ou demonstram habilidades excepcionais em áreas como a matemática. Os sinais de autismo podem ser percebidos desde cedo e incluem características como ecolalia, dificuldade em compreender metáforas, menor frequência de contato visual, forte apego a rotinas, além de possíveis desafios relacionados ao sono e à alimentação. O diagnóstico precoce e o suporte especializado, com profissionais de diversas áreas, são essenciais para um tratamento eficaz. (Barreto, 2021)

Desde o século XIX, a compreensão do autismo passou por várias modificações. No final dos anos 1970, Wing e Gould (1979) identificaram um padrão comum entre os indivíduos no espectro do autismo. Naquela época, as pesquisas indicavam uma tríade de dificuldades nas áreas de comunicação verbal e não-verbal, interação social e atividades lúdicas e imaginativas. Esses três sintomas foram então denominados a "Tríade de Lorna Wing", como ilustrado na imagem a seguir.



Figura 1: Tríade do autismo em Wing e Gould (1979). **Fonte:** Barreto (2021)

Segundo Wing e Gould (1979), a tríade principal do autismo abrange três domínios centrais. O primeiro é o domínio social, que inclui as dificuldades nas interações sociais e na



formação de relacionamentos. Indivíduos com autismo podem ter dificuldades em interpretar e responder a sinais sociais, como expressões faciais e emoções, e em engajar-se de forma recíproca em interações sociais. O segundo domínio é o do pensamento e comportamento, caracterizado por padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses ou atividades. Isso pode se manifestar em rotinas rígidas, comportamentos repetitivos e uma fixação intensa em tópicos ou objetos específicos. O terceiro domínio é o da linguagem e comunicação, que envolve desafios na comunicação verbal e não-verbal. Indivíduos com autismo podem ter dificuldades em usar e compreender a linguagem falada, além de enfrentar problemas com gestos, expressões e outras formas de comunicação não-verbal. Esses três domínios são fundamentais para entender o perfil comportamental e as dificuldades associadas ao autismo.

A Lei nº 12.764, sancionada em 27 de dezembro de 2012, estabelece a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Brasil e cria a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). A lei tem como objetivo promover a inclusão e garantir os direitos das pessoas com autismo, assegurando a elas acesso a cuidados médicos, educação, e serviços de apoio adequados.

Em seus artigos, a lei define o autismo como um transtorno do desenvolvimento que afeta a comunicação, a interação social e o comportamento, garantindo o direito das pessoas com TEA a um atendimento especializado (Art. 2º). A lei assegura direitos fundamentais, incluindo o acesso a serviços de saúde, educação inclusiva e programas de apoio, além de estabelecer a obrigatoriedade do diagnóstico precoce e da intervenção especializada para melhorar a qualidade de vida (Art. 3º).

Também assegura o direito à educação inclusiva e adaptada, com apoio especializado nas escolas e promove a formação e capacitação de profissionais da educação para melhor atender os alunos com autismo (Art. 4º).

No que diz respeito à saúde, a lei enfatiza a importância do acesso a serviços médicos e terapias adequadas, e cria diretrizes para a organização e oferta desses serviços, incluindo a cobertura por planos de saúde (Art. 5º).

A lei promove a inclusão social, garantindo o acesso a espaços públicos, transportes e atividades sociais com as adaptações necessárias (Art. 6º).

Além disso, estabelece mecanismos para a articulação entre os diferentes níveis de governo e a sociedade civil, visando à implementação efetiva das políticas e à fiscalização do cumprimento dos direitos estabelecidos (Art. 7º).

As Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica, 2001 Resolução nº



02/ 2001, bem como a Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, conhecida como a Lei do Autista, foram um grande marco para a inclusão escolar do aluno com TEA, inclusive prevendo o serviço educacional especializado e, em alguns casos, o cuidador. Mas, ainda assim, existe uma diferenciação na maioria das vezes, por esses alunos serem retirados das salas regulares e irem para salas de apoio, com um currículo adaptado, o que contradiz a educação inclusiva.

Atualmente, o número de crianças diagnosticadas com autismo no Brasil é significativo. Embora muitos especialistas e teóricos defendam o diagnóstico precoce, antes dos 3 anos de idade, há uma crescente preocupação com a possibilidade de equívocos associados a esse diagnóstico. A ênfase excessiva na detecção precoce pode levar à medicalização desnecessária e, conseqüentemente, à estigmatização do desenvolvimento da criança. (Ribeiro, 2022).

2.1 Tecnologias Assistivas: Alfabetização com alunos TEA

Acredita-se que a alfabetização de uma criança requer a aplicação de métodos baseados em teorias e princípios que estimulem e guiem suas operações cognitivas e linguísticas, conduzindo-a gradualmente a uma aprendizagem eficaz da leitura e escrita em uma ortografia alfabética. A atuação do professor é essencial nesse processo, pois é através dessa mediação que se considera todas as dimensões e aspectos envolvidos, promovendo seu desenvolvimento simultâneo (Soares, 2017).

Conforme a Lei Brasileira de Inclusão, 13.146 de julho de 2015, Tecnologia Assistiva (TA) é definida como produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que tenham como objetivo 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.

Fazer TA na escola é buscar, com criatividade, uma alternativa para que o aluno realize o que deseja ou precisa. É encontrar uma estratégia para que ele possa fazer de outro jeito. É valorizar o seu jeito de fazer e aumentar suas capacidades de ação e interação, a partir de suas habilidades. É conhecer e criar novas alternativas para a comunicação, mobilidade, escrita, leitura, brincadeiras, artes, utilização de materiais escolares e pedagógicos, exploração e produção de temas através do computador e etc. é envolver o aluno ativamente, desafiando-o a experimentar e conhecer, permitindo assim que construa individual e coletivamente novos conhecimentos. É retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator [...] (Bersch, 2007, p. 31).

Segundo Reis, Souza e Santos (2020) não se pode pensar em um ensino pautado na concepção inclusiva sem a participação das novas tecnologias, visando a participação de indivíduos



com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, de forma a desenvolver sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Nesse contexto, as tecnologias assistivas desempenham um papel crucial ao fornecer ferramentas que podem ajudar a identificar sinais de autismo com maior precisão e apoiar o desenvolvimento das crianças de maneira mais eficaz. Esses recursos, como aplicativos de comunicação e softwares educacionais, oferecem suporte personalizado e promovem a inclusão, ajudando a minimizar a medicalização desnecessária e a estigmatização, ao mesmo tempo em que garantem uma abordagem mais equilibrada e informada para o tratamento e desenvolvimento das crianças com autismo, além do desenvolvimento da alfabetização e letramentos destas crianças.

A alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) pode representar um desafio significativo. No entanto, a utilização de aplicativos educativos oferece práticas pedagógicas inovadoras que são acessíveis aos usuários. A tecnologia assistiva (TA) desempenha um papel crucial na superação de barreiras na aprendizagem para indivíduos com deficiências. Sua integração com a Tecnologia Móvel pode ser especialmente relevante para a aprendizagem, facilitando a alfabetização de crianças autistas (Pereira e Júnior, 2020).

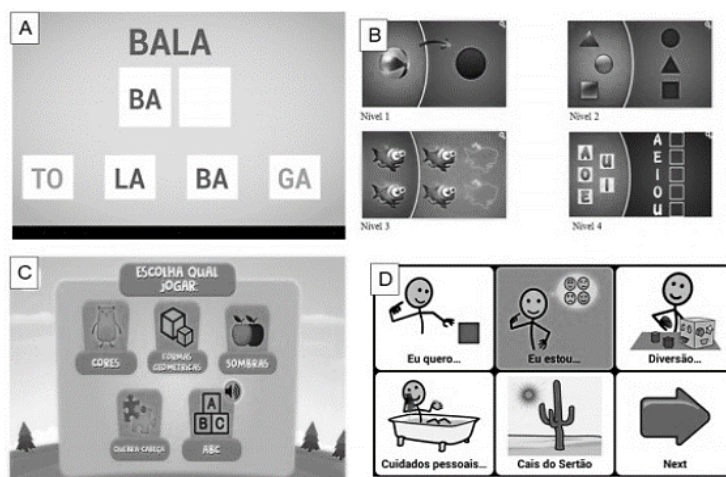
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Telefones Celulares

Para Ismaili et al. (2017), a tecnologia assistiva (TA) revolucionou a aprendizagem para estudantes com necessidades especiais nas últimas três décadas, tornando a acessibilidade e a inclusão educacional mais viáveis. No entanto, muitos dispositivos de TA ainda são inacessíveis para muitos alunos com deficiências, especialmente em países em desenvolvimento, devido a limitações de disponibilidade e acessibilidade. Smartphones e tablets oferecem soluções alternativas, servindo como ferramentas educacionais importantes para casos de deficiências físicas e mentais, como deficiências auditivas, visuais, autismo e distúrbios na fala.

Na pesquisa dos autores Silva et al (2021) aborda-se quatro opções de alfabetização com TA específicos para alunos com TEA.

Figura 2 : Aplicativos que auxiliam no processo de alfabetização: (a) Lina Educa, (b) ABC autismo, (c) Aprendendo com Biel e seus amigos e (d) Livox.



Fonte: Silva, et al (2021).

3.2 Lina Educa

O aplicativo Lina Educa foi pensado na rotina e alfabetização. Para Silva et al. (2021), o objetivo deste aplicativo (figura 3) é ajudar crianças autistas a desenvolverem a capacidade de organização diária, alinhada ao desenvolvimento cognitivo, para que se acostumem à rotina educacional. O aplicativo oferece um calendário que permite a criação de uma rotina, com cada dia da semana representando uma disciplina a ser estudada. Conta com o auxílio verbal e gestual da personagem Lina. Além das instruções para a execução de cada atividade, o aplicativo permite ao aluno treinar o som das vogais e suas tipografias. Promete ajudar no aprimoramento da comunicação, compreensão e funcionamento independente. Após avanços com o software, é possível introduzir a segunda edição, cujo objetivo é a alfabetização, ensinando a formar sílabas e palavras. É recomendado para crianças de quatro a sete anos. Os pontos positivos deste aplicativo são a utilização do método TEACCH, atividades que promovem a organização diária, criação de rotina e as instruções para a execução de cada atividade. Os pontos negativos são a disponibilidade apenas para desktop e tablets, além de ser um aplicativo muito pesado.

Figura 3: Capa do aplicativo Lina Educa:



Fonte: Gomes e Silva (2007).

3.3 ABC Autismo

Este é um aplicativo móvel, utilizado em smartphones e tablets, destinado a auxiliar no processo de alfabetização e servir como ferramenta de apoio no tratamento educacional de crianças e adolescentes no espectro autista. Sua metodologia é baseada no método TEACCH. O aplicativo contém 40 frases interativas divididas em 4 níveis de dificuldade. A cada nível avançado, um novo estágio do método TEACCH é implementado. As características do método TEACCH utilizadas incluem: ordem crescente de nível, diferenciação entre tamanhos, formas e cores dos objetos, aleatoriedade dos elementos na tela, uso de letras do alfabeto e a aprendizagem sem erro, onde não ocorre avanço de nível caso algum elemento esteja incorreto.

A idade recomendada para o uso do aplicativo é entre quatro e sete anos. Entre os pontos positivos, destacam-se que educadores podem utilizar o aplicativo em sala de aula como ferramenta de apoio, ajudar em atividades de emparelhamento, desenvolver habilidades de leitura e usá-lo em atividades remotas no atendimento educacional especializado. Os pontos negativos incluem travamentos durante o uso, a falta de reprodução do nome dos objetos, o que dificulta o aprendizado da fala pelas crianças, e problemas de instalação em alguns dispositivos.

Figura 3: Capa do Aplicativo ABC Autismo



Fonte: Google Play (2024)

3.4 Aprendendo com Biel e seus amigos

Este aplicativo (Figura 4) é indicado para crianças de dois a oito anos de idade, não apenas para crianças autistas, mas também para aquelas com outros atrasos no desenvolvimento. Durante sua fase de criação, o aplicativo foi acompanhado por uma equipe multidisciplinar composta por psicopedagogo, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, psicólogo e pais de crianças com autismo. O aplicativo visa facilitar o aprendizado e a interação da criança no seu dia a dia. Um ponto relevante é a forma como estimula a coordenação motora e a percepção. Utiliza-se o método ABA e auxilia no treino de atividades de vida diária. Entre os pontos negativos, destaca-se o fato de o aplicativo possuir fases pagas, o que pode dificultar a evolução da aprendizagem das crianças, e a liberação de tarefas com erros.

Figura 4: Capa do aplicativo Biel e seus amigos.



Fonte: Google Play

3.5 Livox

Esse aplicativo (Figura 5) foi desenvolvido por pais de uma criança com paralisia cerebral. O pai, Carlos Edmar Pereira, é analista de sistemas, e a mãe, Aline Costa Pereira, buscava apenas uma maneira de se comunicar com sua filha, Clara Costa Pereira. Eles se associaram a profissionais da área tecnológica, fonoaudiólogos e terapeutas, e juntos criaram o Livox, o primeiro software de comunicação alternativa para tablets em língua portuguesa no mundo. O aplicativo utiliza imagens como elementos de comunicação, contendo cerca de 12 mil símbolos e diversas frases e expressões comuns no cotidiano. O Livox também permite a conversão de texto em voz, podendo ser utilizado por qualquer pessoa que tenha dificuldades na fala. O Livox recebeu o prêmio de melhor aplicativo de inclusão social do mundo. Entre os pontos positivos do aplicativo, destacam-se a utilização de



imagens como meio de comunicação, o desenvolvimento de rotinas diárias e a conversão de texto em voz. Os pontos negativos incluem a necessidade de uma chave de acesso para utilizar o aplicativo, que pode alcançar um valor superior a 600 reais.

Figura 5: Capa do aplicativo Livox.



Fonte: Google Play.

3.6 PECS

O Sistema de Comunicação por Troca de Figuras (PECS) é um método de comunicação que enfoca a interação interpessoal, facilitando a comunicação entre indivíduos com dificuldades de fala e um adulto por meio da troca de figuras. O treinamento com o PECS é dividido em seis fases: 1) Fazer pedidos trocando figuras pelos itens desejados; 2) Ir até a tábua de comunicação, pegar uma figura e entregá-la a um adulto; 3) Discriminar entre as figuras; 4) Solicitar itens usando várias palavras em frases simples na tábua de comunicação; 5) Responder à pergunta "O que você quer?"; 6) Fazer comentários espontâneos (BONDY; FROST, 2001).

Figura 6: PECS (Picture Exchange Communication System).

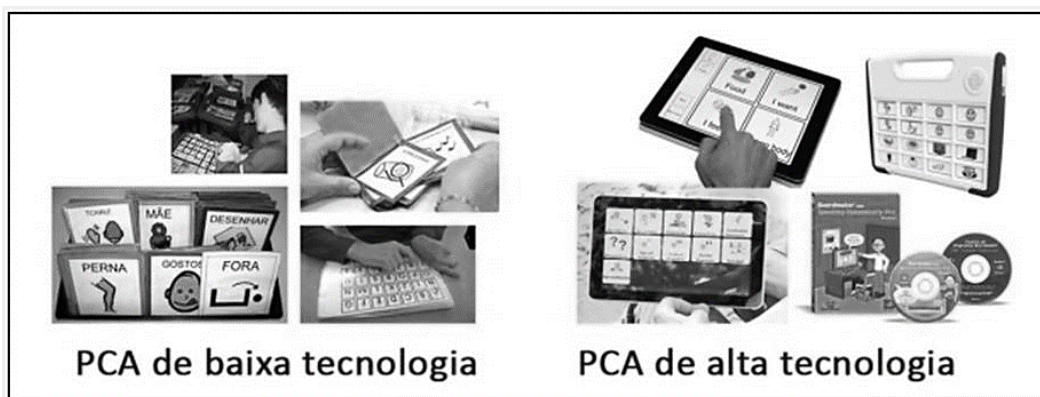


Fonte: <https://www.climabajio.org/post/m%C3%A9todo-pecs>

3.7 Pictográfica

Uma das formas de comunicação alternativa amplamente utilizadas atualmente é a pictográfica. De acordo com Silveira (1996), essa forma de comunicação utiliza imagens e fotos que se assemelham bastante à realidade, apresentando um elevado grau de iconicidade, o que facilita seu aprendizado e memorização. No entanto, uma limitação é a dificuldade de criar novos significados a partir da combinação dos símbolos já existentes.

Figura 7: Pranchas de comunicação alternativa.



Fonte: Franco (2014, p. 21).



Essa forma de comunicação utiliza pranchas de comunicação alternativa, que podem ser de baixa e de alta tecnologia, como mostra a Figura 7.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de tecnologias assistivas como estratégia para alfabetizar crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta-se como uma abordagem inovadora e promissora, capaz de transformar significativamente o processo educativo desses alunos. A partir da análise realizada ao longo deste trabalho, fica evidente que o emprego dessas ferramentas tecnológicas não apenas facilita a aquisição de habilidades básicas de leitura e escrita, mas também promove a inclusão social e educacional dos estudantes com TEA.

Em primeiro lugar, as tecnologias assistivas oferecem recursos personalizados que atendem às necessidades específicas de cada aluno, permitindo uma abordagem mais individualizada e eficaz. Ferramentas como softwares educativos, aplicativos interativos e dispositivos de comunicação alternativa proporcionam uma variedade de métodos e estratégias que podem ser adaptadas às particularidades de cada criança, tornando o aprendizado mais acessível e significativo.

Além disso, o uso de tecnologias assistivas contribui para a motivação e o engajamento dos alunos com TEA. A interatividade e a ludicidade proporcionadas por essas ferramentas tornam o processo de aprendizagem mais atrativo, estimulando o interesse e a participação ativa dos estudantes. Essa motivação é crucial para a manutenção do foco e da atenção, aspectos frequentemente desafiadores para crianças com autismo.

Outro aspecto relevante é a potencialidade das tecnologias assistivas em promover a autonomia e a independência dos alunos. Ao facilitar a comunicação e a expressão de ideias, essas ferramentas permitem que as crianças com TEA participem de forma mais ativa e autônoma nas atividades escolares e na vida cotidiana. Essa independência é fundamental para o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais, contribuindo para a formação de indivíduos mais seguros e autossuficientes.

A integração das tecnologias assistivas no ambiente escolar também traz benefícios significativos para os educadores. Professores que utilizam essas ferramentas podem diversificar suas práticas pedagógicas, tornando-as mais inclusivas e eficazes. A formação continuada e o



apoio técnico são essenciais para que os educadores se sintam preparados e confiantes no uso dessas tecnologias, garantindo a implementação adequada e o sucesso das estratégias adotadas.

No contexto da educação inclusiva, as tecnologias assistivas desempenham um papel crucial na construção de um ambiente de aprendizagem que respeita e valoriza a diversidade. A adoção dessas ferramentas reflete um compromisso com a equidade e a justiça social, assegurando que todos os alunos, independentemente de suas condições, tenham acesso a uma educação de qualidade. Essa abordagem inclusiva beneficia não apenas os alunos com TEA, mas toda a comunidade escolar, promovendo uma cultura de respeito e cooperação.

Entretanto, é importante destacar que o sucesso da utilização de tecnologias assistivas depende de diversos fatores, incluindo a disponibilidade de recursos, a formação dos profissionais envolvidos e o apoio das famílias. A colaboração entre escola, família e comunidade é fundamental para a implementação eficaz dessas estratégias, garantindo que as necessidades dos alunos sejam atendidas de maneira integral e contínua.

Adicionalmente, a pesquisa e o desenvolvimento contínuo de novas tecnologias assistivas são essenciais para acompanhar as evoluções e demandas do campo educacional. Investimentos em inovação e estudos que avaliem a eficácia dessas ferramentas são necessários para aprimorar as práticas existentes e desenvolver novas abordagens que atendam de forma ainda mais precisa e eficiente às necessidades dos alunos com TEA.

Em suma, as tecnologias assistivas representam uma poderosa ferramenta na alfabetização de crianças com TEA, oferecendo oportunidades únicas de aprendizado e inclusão. Através de uma abordagem colaborativa e integrada, que envolva educadores, famílias e especialistas, é possível criar um ambiente educacional mais justo, inclusivo e eficaz, onde todos os alunos tenham a chance de desenvolver seu pleno potencial.

Por fim, a implementação bem-sucedida dessas tecnologias depende de um compromisso coletivo com a inclusão e a inovação. Ao investir em formação, recursos e pesquisas, podemos construir um sistema educacional que verdadeiramente acolha e valorize a diversidade, proporcionando um futuro mais inclusivo e promissor para todos os estudantes.

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. Tecnologia Assistiva (TA). In: SCHIRMER, Carolina R; BROWNING, Nádia; BERSCH, Rita; MACHADO, Rosângela. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência física**. Brasília, DF: SEESP / SEED / MEC, 2007.

BONDY, A.; FROST, L. The Picture Exchange Communication System. **Behavior Modification**, v.25, n.5, p.725-744, 2001.

Dossiê Alfabetização, Letramento e Educação Especial: Perspectivas da Inclusão na Diversidade Cultural.
Revista Diálogos Interdisciplinares - GEPFIP, Edição Especial. Aquidauana, v. 4, n. 16, dez. 2024



BRASIL. **LEI Nº 12.764/2012**, 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. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 dez. 2012.

BRASIL. **LEI Nº 13.146**, DE 6 DE JULHO DE 2015. Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 04 ago. 2015.

CORDIOLI, A.; KIELING, C.; SILVA, C.; PASSOS, I.; BARCELLOS, M. Transtorno do espectro autista. In: **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. p. 50-59.

DAS MERCÊS PEREIRA, Neuma; JÚNIOR, Nilton Vieira. O Transtorno do Espectro Autista e a Utilização de Aplicativos para Dispositivos Móveis como Ferramenta Educacional. 2020.

FRANCO, Natália de Melo. Uma linguagem para a modelagem do vocabulário de pranchas de comunicação alternativa. 2014. 90f. **Dissertação** (Mestrado em Modelagem Computacional) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2014.

GOMES, A. N.; SILVA, C. B. Educational Software for Autistic Children of Severe Level. In: **4th International Conference on Design Research**, outubro 2007, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Disponível em: http://www.linaeduca.com/artigo/software-para-autismo-Alice_NevesClaudete_Barbosa.pdf. Acesso em: 13 jul. 2024.

GOMES, R. C.; NUNES, D. R. P. Interações comunicativas entre uma professora e um aluno com autismo na escola comum: uma proposta de intervenção. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 1, p. 143-161, 2014. Disponível em: <https://www.climabajio.org/post/m%C3%A9todo-pecc>. Acesso em: 06 jul. 2024.

GOOGLE PLAY. **ABC Autismo**. Disponível em: <https://abc-autismo.br.uptodown.com/android>. Acesso em: 03 jul. 2024.

GOOGLE PLAY. **Biel e seus amigos**. Disponível em: <https://apptopia.com/google-play/app/com.gerenciar.desenrola/about>. Acesso em: 20 jul. 2024.

ISMAILI, Jalal; IBRAHIMI, El Houcine Ouazzani. Mobile learning as alternative to assistive technology devices for special needs students. **Education and Information technologies**, v. 22, n. 3, p. 883-899, 2017.

NASCIMENTO, Fabrício Crispim do; CHAGAS, Gardênia Santana das; CHAGAS, Francinaldo Santana das. As tecnologias assistivas como forma de comunicação alternativa para pessoas com transtorno do espectro autista. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 16, 4 de maio de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/16/as-tecnologias-assistivas-como-forma-de-comunicacao-alternativa-para-pessoas-com-transtorno-do-espectro-autista>. Acesso em: 04 jul.. 2024.



REIS, Marlene Barbosa de Freitas; SOUZA, Carla Salomé Margarida de; SANTOS, Lilian Cristina dos. Tecnologia assistiva em dispositivos móveis: aplicativos baseados no TEACCH como auxílio no processo de alfabetização com crianças autistas. **Eccos Revista Científica**, n. 55, 2020.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa; GAIATO, Mayra Bonifácio; REVELES, Leandro Thadeu. **Mundo singular**: entenda o autismo. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

SILVA, Danielle A.; FARIAS, Leticia C.; PIMENTEL, Lia X.; SILVA, Samuel V. da; VENANCIO, Geisy Anny; FERNANDES, Priscila; BREMGARTNER, Vitor; RIVERO, Luis. Tecnologias Assistivas para Alfabetização de Crianças com TEA: Uma Análise de Aplicativos da Plataforma Google Play. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)*, 27. , 2021, On-line. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 255-266. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2021.218491>.

SILVEIRA, Milene Selbach. Aplicações de técnicas de inteligência artificial à comunicação alternativa e aumentativa. 1996. 116f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências da Computação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

SOARES, M. **Alfabetização**: a questão dos métodos. São Paulo: Contexto, 2017.

WING, L.; GOULD, J. Severe Impairments of Social Interaction and Associated Abnormalities in **Children**: Epidemiology and Classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 9, p. 11-29, 1979.