

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

PATRICIA APARECIDA NARDELI DOS SANTOS

**AS NOVAS TECNOLOGIAS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS NA INCLUSÃO
DO ALUNO COM ESPECTRO AUTISTA**

MARINGÁ

2022

PATRICIA APARECIDA NARDELI DOS SANTOS

**AS NOVAS TECNOLOGIAS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS NA INCLUSÃO
DO ALUNO COM ESPECTRO AUTISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para
aprovação na disciplina “Trabalho de
Conclusão de Curso”, do curso de
Pedagogia, da Universidade Estadual de
Maringá.

Orientação: _____ de
Oliveira Júnio.

MARINGÁ

2022

RESUMO

O presente artigo visa Investigar as práticas pedagógicas e o papel da escola e das novas tecnologias na inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino regular.. Os sintomas característicos desta condição costumam se manifestar ainda nos primeiros anos de vida, sendo necessária a preparação e capacitação dos profissionais da educação para lidarem com estas crianças. Desde o descobrimento dessa condição buscaram-se as melhores possibilidades para a inclusão destas crianças em sala de aula, sendo estes estudos de extrema importância para os avanços conquistados ao longo dos anos. Buscou-se então investigar de que forma estes avanços ocorreram, com alterações legislativas, políticas públicas, criação de métodos de tratamento e alfabetização para estas crianças, e mais recentemente a utilização de novas tecnologias para realizar adaptações e desenvolver práticas pedagógicas específicas para os alunos com Transtorno do Espectro Autista. Concluiu-se que as tecnologias assistivas têm muito a contribuir com a inclusão escolar dos alunos com Transtorno do Espectro Autista, bem como para seu desenvolvimento social e alfabetização, desde que utilizadas de maneira consciente, com profissionais preparados e capacitados.

PALAVRAS CHAVE: Autismo;Tecnologia; Inclusão.

ABSTRACT

This article aims to verify how new technologies and technological resources can positively influence the inclusion and development of students with Autism Spectrum Disorder. The characteristic symptoms of this condition usually manifest in the first years of life, requiring the preparation and training of education professionals to deal with these children. Since the discovery of this condition, the best possibilities have been sought for the inclusion of these children in the classroom, and these studies are extremely important for the advances made over the years. It was then sought to investigate how these advances occurred, with legislative changes, public policies, creation of treatment and literacy methods for these children, and more recently the use of new technologies to make adaptations and develop specific pedagogical practices for students with disabilities. Autism Spectrum Disorder. It is concluded that assistive technologies have much to contribute to the school inclusion of students with Autism Spectrum Disorder, as well as to their social development and literacy, as long as they are used consciously, with well-prepared and trained professionals.

KEY WORDS: Autism;Technology; Inclusion.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA – Análise Aplicada do Comportamento

TEA – Transtorno do Espectro Autista

TEACCH – Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits relacionados com a Comunicação

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: ABC Autismo Animais.....	34
Figura 2: ABC Autismo.....	35
Figura 3: Programa Aproximar.....	36
Figura 4: 123 Autismo.....	36
Figura 5: Perceber 2.....	37
Figura 6: Livox.....	38
Figura 7: CHUPS.....	39
Figura 8: SCALA.....	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 JUSTIFICATIVA	13
3 OBJETIVOS	15
3.1 GERAL	15
3.2 ESPECÍFICOS	15
4 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA	16
4.1 DIAGNÓSTICO	17
4.2 MÉTODOS DE TRATAMENTO	18
5 APONTAMENTOS SOBRE LEGISLAÇÃO	22
6 INCLUSÃO ESCOLAR	23
7 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS	25
8 NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE ALUNOS AUTISTAS	31
9 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é assim definido pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2021, s/p.):

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por desenvolvimento atípico, manifestações comportamentais, déficits na comunicação e na interação social, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados, podendo apresentar um repertório restrito de interesses e atividades.

A palavra autismo tem sua origem na língua grega, significando “de si mesmo” (CUNHA, 2012). Sendo o termo aplicado a este transtorno caracterizado pelo desenvolvimento e comportamento de pessoas que parecem viver em um mundo próprio, com suas próprias características.

A primeira aparição do termo autismo ocorreu em 1911, designando a perda de contato com a realidade e dificuldades de comunicação (BELISÁRIO FILHO e CUNHA, 2010).

O termo foi empregado inicialmente pelo psiquiatra suíço Eugen Bleuler para caracterizar o estado de fuga da realidade e o retraimento característico dos pacientes portadores de esquizofrenia, sendo posteriormente utilizado este termo por Kanner para designar o comportamento que observou em seus estudos com crianças autistas, que ainda não recebiam essa nomenclatura (CUNHA, 2012).

O autismo foi observado na década de quarenta, pelo médico austríaco Leo Kanner, nos Estados Unidos. Pouco após, mesmo sem existir contato entre ambos, outro médico austríaco, Hans Asperger, descreve na Áustria sintomas muito próximos ao autismo, que posteriormente viriam a ser caracterizados em um transtorno próprio, a síndrome de Asperger (MELLO *et al.*, 2013)

As características do autismo podem ser observadas nas crianças ainda antes dos três anos de idade. Estas características de comportamento incluem: dificuldade de interação social, dificuldades na comunicação, atraso ou ausência de linguagem, linguagem idiossincrática, interesses restritos e rotinas não funcionais (BELISÁRIO FILHO e CUNHA, 2010).

A inclusão de alunos com deficiência no ensino regular, em especial os que apresentam o Transtorno do Espectro Autista, é uma questão que permeia os estudos

no campo educacional há décadas. Com a legislação nacional garantindo o acesso destas crianças ao ensino, há a necessidade de adaptação e de desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas específicas para estes alunos.

O problema desta pesquisa é caracterizado pelo seguinte questionamento: Qual o papel da escola e dos profissionais de educação para a inclusão dos alunos com o Transtorno do Espectro Autista no ensino regular?

É necessário compreender a fundo o comportamento destas crianças. Por serem indivíduos que centralizam seus comportamentos humanos em si próprios, seu desenvolvimento pode ser prejudicado se não forem garantidas as condições para seu aprendizado. (ORRU, 2010).

Os alunos com autismo se deparam com inúmeras dificuldades ao iniciarem sua vida escolar, diversos obstáculos que não apenas se apresentam a ele, mas sim fazem agora parte de sua rotina na escola.

Para que esta adaptação seja feita de maneira menos traumática possível, é necessário compreender as dificuldades de ajuste que este aluno enfrenta, com uma organização curricular e planejamento pedagógico que contemplem essa reflexão (PAPIM, 2020).

Busca-se então investigar as práticas pedagógicas a serem aplicadas para estes alunos e o papel da escola na inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino regular.

A pesquisa realizada pode ser considerada de natureza básica, com abordagem qualitativa, exploratória, por meio de pesquisa bibliográfica. Uma pesquisa bibliográfica é o levantamento realizado da bibliografia já publicada sobre o assunto, seja em revistas, artigos, livros, publicações. Este levantamento visa colocar o pesquisador a par de todas as informações já escritas sobre determinado assunto, permitindo que ele possa levantar questões e explorar soluções para os problemas de pesquisa, segundo Lakatos e Marconi (1992, p. 44) a pesquisa bibliográfica pode ser definida como “o primeiro passo de toda a pesquisa científica”.

2 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho traz considerações para compreendermos o ensino e a aprendizagem das crianças com Transtorno do Espectro Autista, caracterizando as necessidades da inclusão em sala de aula e as práticas pedagógicas que são desenvolvidas com essas crianças com graus de deficiência diferenciados.

Considerando uma vertente social, a relevância desse trabalho é focar sobre a atuação conjunta, atendimento e garantias de direitos das crianças com transtorno do Espectro do Autismo, na qual é necessário que as instituições de ensino e a formação dos profissionais construam novas técnicas para o ensino e aprendizagem das crianças com Transtorno do Espectro Autista.

A inclusão de alunos autistas ao ensino regular traz diversas questões para a sociedade. O impacto desta inclusão deve ser analisado, já que suas consequências afetam a escola, os profissionais da educação, os alunos, os familiares e especialmente os alunos que possuem o autismo.

É necessário que sejam analisadas as práticas pedagógicas desenvolvidas para a inclusão destes alunos, de maneira que, apesar de um processo trabalhoso, a inclusão seja recompensadora, com ganhos para todos os sujeitos envolvidos.

No campo acadêmico, verifica-se que muitos autores já se dedicaram ao tema, porém, novas questões se apresentam a cada dia, demandam análises minuciosas e específicas sobre todos os aspectos da inclusão dos alunos com o Transtorno do Espectro Autista.

Desta forma, os estudos sobre este assunto estão longe de serem esgotados, devido à constante evolução da sociedade e as transformações que podem ser observadas atualmente. A ideia de respeito à diversidade está cada dia mais presente no ambiente escolar, e em especial neste estudo, será verificada a situação dos alunos que possuem autismo.

Na esfera pessoal, a análise de práticas escolares, a necessidade de especialização e construção de conhecimentos sobre o tema induz ao aprofundamento em questões atuais e de grande valor para o meu dia a dia em sala de aula. Estar preparada para receber, acolher e ensinar alunos que porventura

possuam o Transtorno do Espectro Autista é o foco principal deste trabalho para a minha atuação profissional.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Investigar as práticas pedagógicas e o papel da escola e das novas tecnologias na inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino regular.

3.2 ESPECÍFICOS

Verificar as práticas pedagógicas na inclusão dos alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Compreender o papel do docente para a inclusão dos alunos com Transtorno do Espectro Autista no processo de ensino e aprendizagem.

Demonstrar a importância das novas tecnologias para o desenvolvimento e alfabetização das crianças com Transtorno do Espectro Autista

4. O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O primeiro diagnóstico de autismo que se tem notícia é realizado por Leo Kanner, médico psiquiatra infantil que atuava na Universidade Johns Hopkins. Em seu artigo intitulado “Distúrbios Autísticos do Contato Afetivo” ou ainda “*Autistic Disturbances of Affective Contact*” no original em inglês, é apresentado este diagnóstico para um grupo de onze crianças que apresentavam comportamentos que hoje em dia sabe-se tratar-se de comportamentos das crianças inseridas no espectro autista, tais como a necessidade de estar só e de uniformidade (GRANDIN e PANEK, 2015).

Kanner denominou o autismo inicialmente como “distúrbio autístico do contato afetivo”, já que ao diagnosticar um grupo de crianças não encontrou uma classificação existente na psiquiatria infantil que pudesse enquadrar o comportamento observado (CUNHA, 2012).

Diversas dúvidas surgiram com este novo diagnóstico, os médicos psiquiatras da época jamais haviam lidado com essa situação específica. Houve então dúvidas sobre a origem do transtorno, se era um fator hereditário ou adquirido, se tratava-se de uma condição biológica ou psicológica, se fatores externos contribuíam para o desenvolvimento do autismo, dentre outras questões levantadas (GRANDIN e PANEK, 2015).

O comportamento autístico observado por Kanner se caracterizava principalmente por dificuldades em relacionamentos interpessoais e um atraso na aquisição da fala e dificuldades motoras, definindo o autismo como uma condição que se apresentava logo nos primeiros anos de vida (CUNHA, 2012).

O Transtorno do Espectro Autista pode ser observado principalmente em um padrão de comportamentos. Dentre estes se destacam três comportamentos característicos: comunicação comprometida, dificuldades em interagir socialmente e também atividades repetitivas (CUNHA, 2012).

O Transtorno do Espectro Autista manifesta-se já nos primeiros anos de vida da criança. Estes sinais, por serem diversos e incertos dificultam um diagnóstico precoce (CUNHA, 2012). O comportamento das crianças com Transtorno do Espectro Autista, apesar de apresentar sintomas que variam de caso em caso, apresentam

hábitos que se percebidos de maneira precoce podem auxiliar no reconhecimento do transtorno. Estes comportamentos são, segundo Cunha (2012) isolar-se e retrair-se na presença de outras pessoas, não manter contato visual, resistir a contatos físicos, não aceitar mudanças, hiperatividade e agitação, sensibilidade a barulhos, compulsões, dentre outros.

4.1 DIAGNÓSTICO

Segundo Cordioli (2014) são sintomas do Transtorno do Espectro Autista: déficit persistente na comunicação e interação social, na reciprocidade socioemocional, nos comportamentos comunicativos não verbais, na compreensão e desenvolvimento de relacionamentos. São também citados pelo autor que as crianças com TEA apresentam padrões de repetição de comportamento e interesses, como movimentos repetitivos, repetição de fala, rotinas, interesses fixos e muito restritos. Apresentam também hiperatividade ou ainda hiporreatividade a estímulos sensoriais (CORDIOLI, 2014).

Segundo Cunha (2012, p.29) “a atuação dos profissionais da escola é fundamental, uma vez que muitos casos de comportamento autístico foram percebidos primeiramente no ambiente escolar”. Nota-se novamente a importância da atenção despendida pelos educadores para com estes alunos, já que com o preparo adequado a profissional de sala pode auxiliar até mesmo no diagnóstico do aluno, encaminhando-o para receber a atenção médica necessária.

Segundo Klin (2006) o Transtorno do Espectro Autista varia em diversos níveis, enquadrando-se em diversos graus de acordo com os sintomas apresentados. As crianças com níveis de funcionamento baixo podem apresentar total falta de articulação verbal, isolamento total de interações e incursões sociais. Em um nível intermediário as crianças com TEA apresentam alguma linguagem espontânea, bem como mínimas interações sociais, de maneira passiva. As crianças com um grau maior de funcionamento costumam ser de uma idade um pouco superior, possuindo atividades diferentes das crianças mais novas, adquirindo até mesmo algum interesse por relações sociais, mas não conseguindo mantê-las de forma típica, nem ao menos iniciá-las, como ensinado por Klin (2006, p.5):

O interesse social pode aumentar com o passar do tempo. Há, em geral, uma progressão no desenvolvimento: indivíduos mais jovens e com maior comprometimento podem ser distantes ou arredios à interação, ao passo que indivíduos um pouco mais velhos ou mais avançados podem ter mais disposição de aceitar passivamente a interação, mas não a buscam ativamente.

Conforme as crianças com TEA se desenvolvem com a idade, os comportamentos relacionados à sua condição vão se alterando também. Por tal razão, Klin (2006) alerta para que o diagnóstico destas crianças deve ser realizado com avaliações que levem em conta o histórico detalhado da criança, evitando um possível diagnóstico equivocado. Klin (2006, p.6) aponta o detalhamento que considera necessário para a avaliação da criança:

A avaliação da criança com autismo deve incluir um histórico detalhado, avaliações de desenvolvimento, psicológicas e de comunicação abrangentes e a gradação das habilidades adaptativas (i.e. habilidades espontâneas e consistentemente realizadas para atender às exigências da vida diária). Um exame adicional pode ser necessário para excluir prejuízo auditivo, assim como déficits ou anormalidades motoras e sensoriais evidentes ou sutis.

Os sintomas normalmente são reconhecidos quando a criança tem até dois anos, justamente a idade na qual muitas já estão aos cuidados de profissionais de educação, segundo Cordioli (2014, p. 55) os sintomas podem ser notados ainda antes mesmo do primeiro ano de idade:

Os sintomas costumam ser reconhecidos durante o segundo ano de vida (12 a 24 meses), embora possam ser vistos antes dos 12 meses de idade, se os atrasos do desenvolvimento forem graves, ou percebidos após os 24 meses, se os sintomas forem mais sutis. A descrição do padrão de início pode incluir informações sobre atrasos precoces do desenvolvimento ou quaisquer perdas de habilidades sociais ou linguísticas. Nos casos em que houve perda de habilidades, pais ou cuidadores podem relatar história de deterioração gradual ou relativamente rápida em comportamentos sociais ou nas habilidades linguísticas. Em geral, isso ocorre entre 12 e 24 meses de idade, sendo distinguível dos raros casos de regressão do desenvolvimento que ocorrem após pelo menos 2 anos de desenvolvimento normal (anteriormente descrito como transtorno desintegrativo da infância).

Cordioli (2014) afirma que em pesquisas realizadas com crianças com Transtorno do Espectro Autista, demonstrou-se que este transtorno atinge cerca de 1% (um por cento) da população, tanto em crianças quanto adultos.

4.2 MÉTODOS DE TRATAMENTO

O tratamento de crianças autistas ocorre principalmente por meio de terapias comportamentais que visam a modificação do comportamento da criança autista, como por exemplo o método ABA, também conhecido por Análise Aplicada do Comportamento (MONTEIRO et al., 2021). O ABA busca modificar o comportamento da criança autista por meio de reforço positivo, premiando atitudes adequadas e elogiando atitudes que demonstram evolução em suas habilidades. O método ABA visa a independência da criança com TEA no seu meio social, com a disponibilização de atividades nas quais ocorre uma recompensa quando a mesma é realizada corretamente (CAMINHA; CAMINHA; ALVES, 2016).

Diversos métodos foram propostos ao longo do tempo para o tratamento e desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista. O método PECS (*Picture Exchange Communication System*) foi criado na década de oitenta, baseando-se em comunicação por troca de figuras, figuras estas relacionadas ao cotidiano e a realidade do aluno (CAMINHA; CAMINHA; ALVES, 2016).

O método PECS possui diversas fases: na primeira fase a criança é incentivada a trocar uma figura por um item que deseja, na segunda fase são incentivados a buscarem figuras por iniciativa própria e realizarem suas próprias solicitações, na terceira fase são ensinados a selecionar as figuras as discriminando por interesses, na quarta fase são incentivados a oralizar suas solicitações, na quinta fase são ensinados a responder questionamentos sobre seus interesses, por fim na fase seis busca-se a expansão do vocabulário por meio de comentários sobre o ambiente em que estão inseridos (NAZARI; NAZARI; GOMES, 2019).

O método *Son-Rise* foi criado nos Estados Unidos tendo por objetivo ligar o mundo particular da criança com TEA ao mundo real e à sociedade. Esta ligação ocorre por meio da intervenção do facilitador em uma atividade na qual a criança com Transtorno do Espectro Autista se encontre no centro das atenções, ao conseguir adentrar no mundo da criança o facilitador propõe então atividades educacionais que irão ajudar no desenvolvimento da criança (CAMINHA; CAMINHA; ALVES, 2016).

Segundo Nazari, Nazari e Gomes (2019, p. 11) o método *Son-Rise* tem como norte a pessoa com Transtorno do Espectro Autista:

O Programa Son-Rise é centrado na pessoa com autismo. Isto significa que o tratamento parte do desenvolvimento inicial de uma profunda compreensão e genuína apreciação da pessoa, de como ela se comporta, interage e se comunica, assim como de seus interesses. O Programa Son-Rise descreve isto como o “ir até o mundo da pessoa com autismo”, buscando fazer a ponte entre o mundo convencional e o mundo desta pessoa em especial.

O método de tratamento conhecido como TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children*) utiliza-se da modificação do ambiente a fim de permitir que a criança autista desenvolva suas habilidades em um espaço otimizado e pensado nas suas necessidades (MONTEIRO et al., 2021).

Este método surge nos anos sessenta nos Estados Unidos, desenvolvido por Eric Schopler, visando solucionar as dificuldades educacionais enfrentadas pelo cada vez maior número de crianças com TEA no país. O método TEACCH parte de uma avaliação chamada de PEP-R, ou Perfil Psicoeducacional Revisado. A PEP-R busca determinar os pontos fortes da criança e seus interesses pessoais, bem como suas dificuldades. De posse dessas informações parte-se então para a personalização do método, que é então individualizado para aquela criança (FERREIRA, 2016).

No método TEACHH, segundo Nazari, Nazari e Gomes (2019, p. 10) são utilizados os seguintes subterfúgios:

São utilizados estímulos visuais (fotos, figuras, cartões), estímulos corporais (apontar, gestos, movimentos corporais) e estímulos audiocinestésicos visuais (som, palavra, movimentos associados às fotos) para buscar a linguagem oral ou uma comunicação alternativa. Por meio de cartões com fotos, desenhos, símbolos, palavra escrita ou objetos concretos em sequência (ex: potes, legos etc.), indicam-se visualmente as atividades que serão desenvolvidas naquele dia na escola.

O método TEACCH se utiliza de adaptações do ambiente para viabilizar a independência da criança com TEA, logo o aluno torna-se menos dependente do professor, ainda que o mesmo seja necessário para a resolução de suas atividades, o aluno consegue ter um maior número de ações sem o auxílio direto do profissional de sala (FERREIRA, 2016).

Por fim, o método *Floortime* se baseia na ideia de que o adulto vá ao encontro dos interesses da criança, entrando nas brincadeiras ou atividades que ela se interesse e deixando que a mesma comande a atividade. Com esta ligação estabelecida, são inseridas atividades de interação educacional, mas ao mesmo

tempo em que se aumenta a complexidade das atividades o método se mantém lúdico e interativo, com os adultos inseridos nas brincadeiras e atividades apreciadas pela criança com TEA (NAZARI; NAZARI; GOMES, 2019).

5. APONTAMENTOS SOBRE LEGISLAÇÃO

A luta por um ensino inclusivo e de qualidade passou também pelos avanços legislativos conquistados no Brasil. Observa-se uma gradual evolução no tratamento aos alunos autistas com a edição de leis mais inclusivas e que garantem o ensino aos alunos autistas.

Inicialmente merece destaque o Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, que promulgou a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, trazendo em seu artigo 24 garantias para os alunos com deficiência, como seu direito à educação e o direito a não exclusão do ensino regular recebendo o apoio necessário para receber sua educação de forma efetiva (BRASIL, 2009).

Em 2011 é publicado o Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado, visando garantir o ensino inclusivo em todos os níveis escolares, e incluindo no rol de deficiências os transtornos globais do desenvolvimento, como o autismo (BRASIL, 2011).

A Lei nº 12.764/2012, por sua vez, institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, especificando a abrangência do TEA e novamente garantindo o status de pessoa com deficiência aos autistas. Esta lei também garante o direito dos autistas ao acesso à educação e até mesmo o direito a um acompanhante especializado ao aluno (BRASIL, 2012).

Por fim, temos a Lei nº 13.146/2015 que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que traz em seu artigo 27 o direito à educação à pessoa com deficiência, aqui incluídos os alunos autistas:

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Verifica-se que a legislação nacional evoluiu ao longo dos anos para incluir os alunos autistas como pessoas com deficiência, garantindo assim a sua inserção nas políticas públicas de inclusão e seu acesso ao ensino regular.

6. INCLUSÃO ESCOLAR

A existência de uma condição como o Transtorno do Espectro Autista cria uma necessidade, a inclusão destes alunos em uma educação efetivamente inclusiva (PAPIM, 2020). A inclusão escolar não é uma preocupação recente no campo educacional, porém, mesmo com as décadas de estudos, este assunto continua longe se esgotar. Segundo Monte e Santos (2004) há uma divergência nos autores sobre a inclusão, mas consolida-se a posição de que todos os alunos devem estar incluídos na escola, independentemente de seu nível de dificuldade.

Segundo Sasaki (2012, p.1) inclusão é:

[...] o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana – composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos – com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações”.

Pode se observar que a inclusão escolar dos alunos com autismo trata da adequação do espaço escolar e das práticas pedagógicas para receber estes alunos, contando com a participação de todos para que a diversidade possa ser respeitada e acolhida.

A criança que não possui nenhum aspecto do Transtorno do Espectro Autista tem facilidade para aprender tarefas básicas e rotineiras. O mesmo não pode ser dito de crianças com TEA, já que para estas, tarefas simples como comer corretamente, colocar suas roupas e praticar sua higiene pessoal podem ser grandes desafios.

Ao educador cabe a compreensão que caberá para si ensinar aos alunos com Transtorno do Espectro Autista habilidades básicas de convívio social, cabendo então à instituição de ensino e ao Estado propiciar o suporte necessário ao professor (CUNHA, 2012).

A concepção do currículo para as turmas que possuam alunos autistas deve ser realizada com a inserção de atividades que propiciem uma maior aproximação da escola e da família. Uma possibilidade para estreitar estes laços é o encaminhamento de listas de tarefas diárias para estas crianças, partindo das habilidades mais básicas e alcançando novos desafios com o passar do tempo.

Mesmo que não seja possível atingir o sucesso em todas as tarefas não deve recair sobre a família ou o educador a sensação de derrota ou inabilidade, já que com os erros e acertos serão obtidas conquistas, como estabelecido por Cunha (2012, p. 59) “[...] haverá conquistas e erros, muitas vezes mais erros do que conquistas, mas o trabalho jamais será em vão. O afeto é de primordial valor na dinâmica e na superação das dificuldades”.

Silvia Ester Orrú (2003) acredita que para ocorrer a inclusão e educação dos alunos autistas, é necessário antes de qualquer coisa que se transforme o perfil do profissional que trabalhará com estes alunos. Esta transformação deve contemplar tanto o pessoal quanto o profissional, por meio de reflexões nas ações do educador, conscientização e inovação.

7. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS

As práticas pedagógicas foram influenciadas pelo avanço da tecnologia, conforme esta evoluiu e foi difundida. Infelizmente, segundo Giroto, Poker e Omote (2018), os professores, tanto atuantes como os recém-formados, não possuem conhecimento aprofundado na utilização das tecnologias da informação e comunicação e seu uso na prática pedagógica. Estes autores afirmam, porém, que apesar das dificuldades em sua utilização, notam-se os esforços do Estado em fornecer recursos tecnológicos para as escolas, ainda que estes sejam por vezes subutilizados.

A implantação de práticas pedagógicas inclusivas no planejamento demanda diversos cuidados e uma atenção especial por parte dos profissionais de educação. Existem diversas estratégias inadequadas para lidar com as crianças autistas (SAMPAIO; SAMPAIO, 2009), podendo ser estas, além de ineficazes e contraproducentes, prejudiciais para a criança com Transtorno do Espectro Autista e o restante da turma.

É natural que os alunos tenham dificuldades nos anos iniciais da educação infantil, não só os autistas, mas as crianças em geral. Nos alunos com autismo essas dificuldades são exacerbadas, a adaptação é mais lenta e mais trabalhosa. Belisário Filho e Cunha (2010) alertam para a necessidade da escola apresentar certa previsibilidade aos alunos, sem retirar a naturalidade do ambiente escolar, não apresentando ao aluno vivências que não serão rotineiras no futuro (os autores dão o exemplo do professor que tenta agradar o aluno que possui uma condição especial com uma atividade diferenciada, um brinquedo exclusivo, alimentação diferenciada, dentre outros).

Dawson, Rogers e Vismara (2015) apresentam as diferenças de aprendizagem entre as crianças com desenvolvimento típico e as crianças autistas. Quanto às oportunidades de aprendizagem, as crianças em sua maioria exploram ativamente os ambientes sociais e não sociais, possuindo uma vasta gama de oportunidades de aprendizagem. As crianças com Transtorno do Espectro Autista por sua vez concentram-se menos no ambiente social limitando suas possibilidades de aprendizagem.

As experiências devem ser então as mesmas que as outras crianças vivenciam, com uma rotina bem definida para atividades, entrada e refeições; esta rotina deve ser constantemente alertada previamente para o aluno, para que este se habitue às práticas. Com o tempo estas alertas vão diminuindo até tornarem-se desnecessários. O cumprimento destas rotinas ajuda na inclusão do aluno autista e trazem benefícios para sua vida além do cotidiano escolar (BELISÁRIO FILHO e CUNHA, 2010).

As práticas pedagógicas no trato dos alunos com o autismo não podem ser inflexíveis, pois eles não se adaptarão facilmente à escola se não forem consideradas suas características individuais, já que o autismo se apresenta em diversos estágios de gravidade e evolução (BELISÁRIO FILHO e CUNHA, 2010).

A viabilização da inclusão desses alunos na escola regular passa pelo desenvolvimento de salas de apoio e pela especialização de professores para fazê-lo. Há também a necessidade de conscientizar o restante da sala de aula, os alunos que não são acometidos por condições especiais de dificuldade. Deve-se conversar com o restante dos alunos estritamente sobre a diferença que o aluno possui, porém tomando o cuidado para não soar depreciativo ao mesmo, podendo até mesmo ser exaltada alguma qualidade daquele aluno para balancear as informações (MONTE E SANTOS, 2004).

As práticas pedagógicas devem ser também adaptadas para receber alunos com autismo, com estratégias que visem estimular a interação do aluno com o restante da sala e adaptações no currículo. Estas adaptações não devem ser diferenciadas para o aluno autista, o currículo será aplicado para toda a sala, porém, receberá práticas e vivências que as outras crianças talvez aprendam sozinhas e/ou não necessitem (MONTE e SANTOS, 2004).

Segundo Ângelo Papim (2020) a flexibilização das relações sociais e da cultura escolar auxilia na acomodação das vontades e comportamentos dos mais diferentes sujeitos presentes na educação destes alunos, desde professores e educadores, passando pelos profissionais da área da saúde e também da família. De acordo com o autor esta flexibilização permite uma verdadeira reestruturação das práticas tradicionais de ensino, dando forma a uma revolução estrutural na educação destes alunos.

Cunha (2012) afirma que em todo processo de aprendizagem existem diferentes interpretações, já que não há indivíduos que se comportam da mesma maneira, mesmo que o estímulo ao que estejam expostos seja o mesmo. Cada criança tem sua maneira de lidar com o mundo, a inclusão de um aluno com Transtorno do Espectro Autista apenas acrescenta uma nova maneira de descoberta da realidade, com diferentes percepções e interpretações, que demandam práticas pedagógicas que levem em conta suas especificidades.

As práticas pedagógicas voltadas para a inclusão da criança com o Transtorno do Espectro Autista não devem apenas contemplar tarefas isoladas, mas sim um contexto maior, no qual busca-se o aprimoramento da autonomia da criança.

De acordo com Cunha (2012, p. 57):

A prática escolar é uma grande oportunidade para profissionais e familiares construírem um repertório de ações inclusivas para o aprendente com autismo. Não se trata meramente de estipular tarefas isoladas e pedir para serem cumpridas com rigor e método, mas trata-se de uma concepção de aprendizagem que inclui desafios e superação, sempre com o intuito de propiciar a autonomia. A autonomia é uma conquista elementar no seio da escola.

Os laços entre escola e família são enriquecedores para o planejamento das práticas pedagógicas, as ações educativas sistematizadas não devem se pautar pelo indivíduo, mas sim por todo o contexto em que se encontra inserido (PORTELA; ALMEIDA, 2009).

A família torna-se parte importante no processo educacional, contribuindo essencialmente para o desenvolvimento das crianças, sem possuir a pretensão de ocupar o papel da escola. Monteiro et al. 2021 (p.4) afirmam que os pais são “peças fundamentais para o tratamento” de crianças autistas. Também neste sentido, para Portela e Almeida (2009) a família é um elemento estratégico no processo de escolarização de alunos que não possuem resultados como os alunos de desenvolvimento típico.

Alguns pais e responsáveis ainda se atêm a retrógrada concepção de que alunos que possuem um desenvolvimento atípico atrapalharão a qualidade de ensino se inseridos em turmas regulares. Este pensamento vai aos poucos sendo abandonado, fruto dos esforços realizados pelas profissionais da educação em

desenvolver práticas pedagógicas inclusivas e integradoras, por meio de uma pedagogia ativa e dialógica (MANTOAN, 2003).

A formação dos professores é primordial para estabelecer a inclusão dos alunos autistas em sala de aula. O papel do profissional da educação é transformar a condição do aluno autista, da exclusão para a inclusão. Esta inclusão ocorre por meio da mediação, do encorajamento de sua curiosidade intelectual, da promoção de sua criatividade por meio de atividades inovativas e do estímulo para que estes alunos ultrapassem seus obstáculos (ORRU, 2003).

Acerca da formação profissional para a utilização de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e o desenvolvimento de práticas pedagógicas, Giroto, Poker, Omote (2012, p.22) ressaltam sua importância:

[...] todavia a existência dos recursos tecnológicos na escola bem como a ampliação do seu acesso não garante o seu uso adequado por parte do docente que, muitas vezes, não tem competência para utilizar tais ferramentas de ensino. Soma-se a isso o fato de que os próprios cursos de Pedagogia não contemplam em suas matrizes curriculares disciplinas que capacitem os futuros profissionais para usar as TIC. Assim, a promoção de condições para a reflexão acerca das TIC e de sua importância para a formação do professor bem como para a troca de experiências e proposições que contemplem a apropriada utilização dessas tecnologias em prol do desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas torna-se imprescindível.

Pode se dizer então que a simples presença dos equipamentos e recursos tecnológicos nos espaços escolares não garante melhora no ensino, mas sim a tecnologia aliada à boas práticas pedagógicas e profissionais bem-preparados para lidar com estes subterfúgios.

A avaliação das condições para o aprendizado dos alunos com Transtorno do Espectro Autista deve ser feita cuidadosamente pelas profissionais de educação. O aluno com TEA não informa diretamente ao professor seus problemas e dificuldades, cabe ao educador entender profundamente o contexto comportamental para poder tomar atitudes, demandando, segundo Cunha (2012) “permanente vigilância, sensibilidade e perseverança do educador”.

Há de se refletir também sobre as exigências requeridas dos professores que devem lidar com estas crianças. Além das constantes cobranças para que os mesmos se especializem e tornem as práticas pedagógicas mais inclusivas, recaem também sobre elas maiores responsabilidades e encargos.

O ensino e alfabetização dos alunos autistas é uma tarefa extenuante, por demandar um alto nível de comprometimento e esforço por parte dos educadores e professores, como demonstrado por Silva, Soares e Moura (2018, p.352):

O tratamento de uma criança com TEA demanda esforço intenso, dedicação e acompanhamento do processo no consultório e no domicílio. É comum que os resultados de evolução com o tratamento sejam obtidos pela criança a médio e longo prazos, o que pode gerar incertezas e frustrações na família. Em se tratando do ensino escolar, em especial na fase de alfabetização, os desafios se tornam ainda maiores.

Apesar de despenderem esforços diversos para adaptarem os espaços e práticas pedagógicas, segundo os estudos de Sampaio e Sampaio (2009) os professores afirmam, quase que unanimemente, ser a inclusão de crianças com deficiências intelectuais uma oportunidade de desenvolvimento e justiça para estes alunos.

Em relatos coletados por Sampaio e Sampaio (2009) com profissionais de ensino que lidavam com a inclusão de crianças com deficiência intelectual, vislumbrou-se que são inegáveis os benefícios trazidos para estas crianças, em termos de socialização e autonomia. Estes benefícios, por sua vez, parecem se estender para todas as crianças em sala de aula, oportunizando atividades de interação social, respeito às diferenças e trabalho em grupo.

Para as profissionais de ensino que atuam em sala de aula há uma grande apreensão, uma espécie de medo do despreparo para lidar com situações novas que envolvam crianças com necessidades especiais. Segundo Sampaio e Sampaio (2009) a simples constatação pelos professores de que seus conhecimentos e práticas pedagógicas são insuficientes para lidar com os alunos autistas acabam por desencadear um sentimento de fracasso e frustração. Frustração essa por não perceberem avanços cognitivos nestes alunos como pode ser observado no restante da turma, sendo resultante de seu trabalho em sala.

É necessário que os profissionais da educação se conscientizem que as crianças com Transtorno do Espectro Autista aprendem de maneira diferente, não sendo possível avaliá-las com os mesmos critérios normalmente aplicados. É fato notório que a formação do educador ocorre de maneira gradual, seus conhecimentos acadêmicos se juntam aos conhecimentos práticos que o mesmo acumula ao longo

dos anos. Sabe-se também que a formação do educador não cessa após a passagem pela faculdade, na verdade se faz necessária e ocorre continuamente.

A construção do conhecimento e sua internalização ocorrem com o tempo, com a prática e a reflexão; desta forma para promover a educação inclusiva, para que os professores e educadores possam ultrapassar os desafios impostos na educação de alunos autistas é necessária atenção especial a formação dos profissionais da educação (ORRÚ, 2003).

O comportamento do aluno com Transtorno do Espectro Autista impõe desafios ao educador, sendo estes superados com paciência e perseverança, ao entender o mundo daquele aluno em específico, utilizando-se de seus conhecimentos e treinamento para possibilitar que aquele aluno vivencie suas experiências junto dos demais.

8. NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE ALUNOS AUTISTAS

Não é possível ignorar a importância da tecnologia na educação atualmente, já que ela se faz presente em todas as instâncias da vida moderna. Ao professor cabe agora se adequar à nova realidade, enfrentando as dificuldades naturais em utilizar novos métodos, buscando se atualizar e especializar para utilizar com o máximo de eficiência estas novas ferramentas (GIROTO; POKER; OMOTE, 2018).

A tecnologia é hoje um facilitador na educação (MONTEIRO et al., 2021), auxiliando na produção de conteúdo e auxiliando na realização de atividades pelos alunos. As crianças que possuem deficiências são igualmente beneficiadas pelas novas tecnologias e com a modernização dos equipamentos e a diminuição dos custos para a utilização de softwares em aplicativos em celulares e tablets permitem a realização de tarefas que seriam consideradas difíceis consideradas as limitações dos alunos autistas.

Giroto, Poker e Omote (2012) consideram as novas tecnologias (como celulares, tablets, acesso à internet, dispositivos *móveis*, etc.) elementos imprescindíveis para um sistema educacional inclusivo, já que permite o acesso a informações e conteúdos cuidadosamente preparados pelos educadores. Educadores estes que podem se aproveitar da tecnologia para criar conteúdos adaptados aos alunos deficientes, visando o desenvolvimento de habilidades específicas e permitindo sua inclusão em sala de aula.

Estas novas tecnologias, com a democratização do acesso à telefonia celular, o aumento da cobertura das redes levando a internet à grande parte do país e os avanços na microeletrônica, como ensinado por Almeida (2016), aumentaram o acesso da população aos dispositivos digitais. Apesar de um maior acesso, isso não se transformou de fato em aumento de acesso à informação, já que a informação nestes meios é controlada pelo mercado, que não se preocupa necessariamente com o aprendizado do povo, sendo necessário um direcionamento de fontes tão ricas de conhecimento para o aprendizado nas escolas, não apenas como meios de lazer e consumo.

Segundo Barroso e Souza (2018) a utilização das Tecnologias Assistivas pode contribuir de várias formas na educação de crianças com TEA, já que com os diversos

recursos tecnológicos e as ferramentas a eles associadas é possível a oferta de experiências facilitadoras e inclusivas. Com as ferramentas visuais disponíveis um grande obstáculo pode ser transposto por alunos com Transtorno do Espectro Autista, a dispensa da necessidade de “enfrentamento presencial”, como definido pelos autores. Inexistindo a necessidade de relacionamento social, o aprendizado é facilitado, já que nos ambientes virtuais a interação que tanto traz dificuldade a estes alunos possui uma nova dimensão, na qual suas expressões e dificuldades no trato social são minimizadas.

O tratamento adequado para as crianças autistas nem sempre é acessível a toda a população, a questão financeira acaba por dificultar o acesso de crianças de famílias de baixa renda. A utilização de tecnologias assistivas pode ajudar a diminuir esta dificuldade de acesso, sendo eficaz para o auxílio no acompanhamento e educação destes alunos, sem custo com locomoção e baixos custos de implementação (MONTEIRO et al., 2021). O Comitê de Ajudas Técnicas (2007, p.3) define assim as tecnologias assistivas:

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

Mais do que nunca observamos a utilização de recursos tecnológicos para a educação e alfabetização. O uso de computadores, smartphones e tablets é altamente difundido entre as crianças, que se familiarizam com estas tecnologias desde os primeiros anos de sua infância. Silva et al. (2020) argumentam que pelo fato de as crianças já estarem habituadas às novas tecnologias desde cedo, são poucas as dificuldades de adaptação, beneficiando alunos e professores na construção do conhecimento.

Outra vantagem da adoção de recursos tecnológicos para crianças com Transtorno do Espectro Autista é o apelo visual, causando uma atração natural, especialmente nos casos de dispositivos móveis, tão presentes nas vidas das crianças atualmente, por sua característica portátil e móvel (AGUIAR, et al, 2020). Barroso e Souza (2018, p. 8) apontam os benefícios da utilização de ferramentas digitais no desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista:

Dentre os benefícios constatamos em geral a pertinência das ferramentas digitais para a promoção de maior autonomia, atenção, auto-regulação e coordenação viso-motora, reduzindo assim comportamentos de agitação e movimentos disruptivos. Sobre o desenvolvimento da coordenação viso-motora, algumas pesquisas têm demonstrado que as ferramentas imbuídas de tecnologias do tipo “*touch*” são relevantes por acionarem o sistema háptico e mecanismos neurofisiológicos, bem como permitem maior acessibilidades de pessoas com TEA no manuseio do produto. Outro aspecto revelado é flexibilidade dos ambientes digitais, que permitem maior controle e manipulação de suas variáveis, possibilitando assim, por exemplo, a adequação do ambiente aos níveis de dificuldade vivenciados pelos sujeitos com autismo.

Os aparelhos de mídia utilizados no ensino aliado à tecnologia são apreciados pelas crianças como brinquedos, auxiliando na adaptação e na realização de atividades, nas suas interações sociais e habilidades de comunicação. Com o auxílio dos programas e softwares desenvolvidos para auxiliar no desenvolvimento de alunos com TEA é possível acompanhar a evolução e o desenvolvimento das habilidades destas crianças (MONTEIRO et al., 2021). As dificuldades de comunicação e interação social, apresentadas pelos alunos autistas, decorrem também da ausência de motivação deste aluno em se integrar socialmente. Candido e Moita (2016) ensinam que a melhor maneira de auxiliar os alunos autistas na comunicação é estimular a comunicação multimodal, utilizando os mais variados meios de comunicação. A utilização de vários meios de comunicação garante que a falta de um determinado recurso não impedirá a criança de se comunicar.

Muitos aplicativos e programas foram desenvolvidos visando o desenvolvimento e alfabetização de pessoas com Transtorno do Espectro Autista, verifica-se a seguir alguns destes sistemas.

O aplicativo ABC Autismo Animais foi criado em parceria com uma instituição com grande experiência no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro Autista. Definiu-se então a estrutura do aplicativo com base no método TEACCH. Esta parceria proporcionou maior embasamento técnico na criação do sistema, que contou com a consultoria de uma equipe multidisciplinar em conjunto com a equipe técnica de desenvolvimento, proporcionando funcionalidades que atendem às necessidades das crianças com TEA, obtendo maior aceitação de seu público-alvo (CARVALHO; CUNHA, 2019).

Figura 1: ABC Autismo Animais



Fonte: (CARVALHO; CUNHA, 2019)

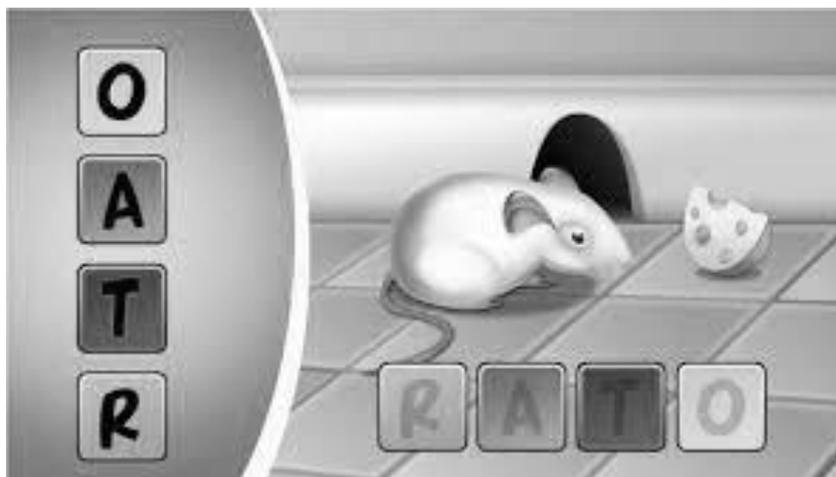
O aplicativo ABC autismo, baseado no método TEACCH, foi criado almejando ser uma aplicação de alfabetização lúdica e divertida, voltada para o público infantil com Transtorno do Espectro Autista. Sendo baseado no método TEACCH o desenvolvimento do aplicativo foi norteador pelas ideias de adaptação e estruturação das atividades de acordo com as especificidades e necessidades das crianças com TEA. Segundo Farias, Silva e Cunha (2014) os testes realizados com o aplicativo ABC autismo foram positivos, demonstrando que a sua utilização beneficia seu público-alvo e facilita a utilização do método TEACCH, possibilitando a aplicação deste método em locais nos quais não haja uma grande gama de ferramentas disponíveis, já que o aplicativo requer apenas um dispositivo móvel, como celular ou tablet.

O aplicativo ABC autismo foi pensado inicialmente para dispositivos móveis como tablets e celulares, focando no ensino de habilidades consideradas indispensáveis para a alfabetização das crianças com Transtorno do Espectro Autista. Segundo Farias, Cunha e Souza (2015) estas habilidades englobariam capacidades como correspondência, letramento e pareamento.

O aplicativo ABC Autismo possui diversos níveis de dificuldade, com aumento gradual na complexidade das atividades propostas. Nos primeiros níveis são apresentadas atividades relacionadas à distinções, formas, quebras cabeças, tamanhos e cores. Nos níveis mais avançados são propostas atividades mais

complexas no que tange à alfabetização. Passando por conhecimentos de vogais e consoantes, sílabas e formação de palavras (SILVA et al., 2021).

Figura 2: ABC Autismo



Fonte: Página da Internet <https://blog.expressia.life/blog/aplicativos-para-pessoas-com-autismo/>

O programa para computador conhecido como “Aproximar” busca incentivar o aluno com Transtorno do Espectro Autista a vencer dificuldades por meio da tecnologia. Segundo Santos e Silva (2013) este programa possui recursos audiovisuais que visam manter a atenção da criança com TEA, por meio de reforço positivo, através de vídeos e reconhecimento de movimento, a criança é incentivada a interagir ainda que minimamente, por meio de gestos e movimentos (sinais gestuais simples, como positivo e tchau). O programa é controlado pelo professor da turma, que define e monitora as atividades apresentadas, assim, em caso de dificuldades ou respostas incorretas o professor pode auxiliar os estudantes. Este programa foi validado com sua utilização em escolas públicas e com os resultados obtidos foi possível notar que a experiência foi positiva, garantindo a utilidade do mesmo como ferramenta de educação.

Figura 3: Programa Aproximar



Fonte: (SANTOS; SILVA, 2013)

O 123 Autismo é um aplicativo criado para dispositivos móveis (tablets e celulares) que propõe atividades de ensino de habilidades iniciais de matemática para crianças com Transtorno do Espectro Autista. Este aplicativo se baseia no método TEACCH e em programas terapêuticos utilizados para crianças com TEA. O aplicativo busca ser amigável e lúdico, estimulando a autonomia e foco da criança, com atividades que seguem padrões específicos, já que indivíduos com TEA se atêm à rotinas preestabelecidas (CARVALHO; CUNHA, 2019).

Figura 4: 123 Autismo

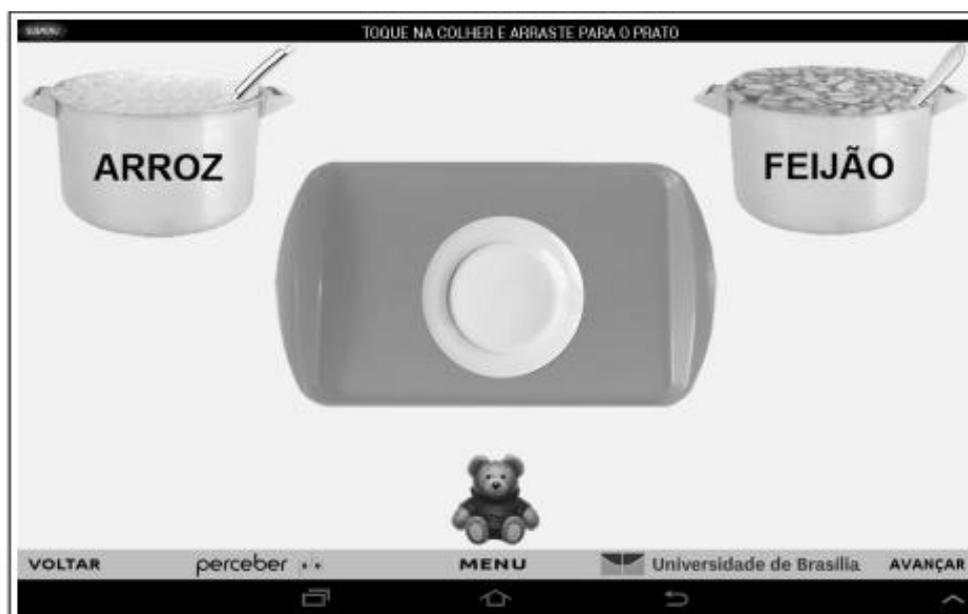


Fonte: (CARVALHO; CUNHA, 2019)

O “Perceber 2” é um programa para computador criado para auxiliar o desenvolvimento visual de estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Segundo

Teixeira (2016) este programa é indicado para professores atuantes na educação de alunos com TEA, tendo sido avaliado por profissionais que comprovaram sua eficácia na prática diária. De acordo com informações dos profissionais que utilizaram o programa com seus alunos, o mesmo atraiu a atenção dos estudantes e os motivou a cumprir as atividades propostas (TEIXEIRA, 2016).

Figura 5: Perceber 2



Fonte: (TEIXEIRA, 2016).

O “LIVOX” é um aplicativo para dispositivos móveis utilizado para estudantes que tem dificuldade na fala e na comunicação, como as crianças com TEA, realizando a conversão de texto em voz e possibilitando que o mesmo se comunique através de imagens e sonorização de palavras (MELLO; SGANZERLA. 2013). Sobre o aplicativo, Mello e Sganzerla (2013) destacam suas principais utilidades, tais como: expressar suas emoções e necessidades, decidir sobre sua alimentação, fazer questionamentos, dentre outros.

Um ponto negativo quanto ao aplicativo Livox é a falta de acesso gratuito ao mesmo, como apontado por Silva et al. (2021), já que nem todo o público-alvo do aplicativo tem os recursos financeiros necessários para usufruírem desta ferramenta.

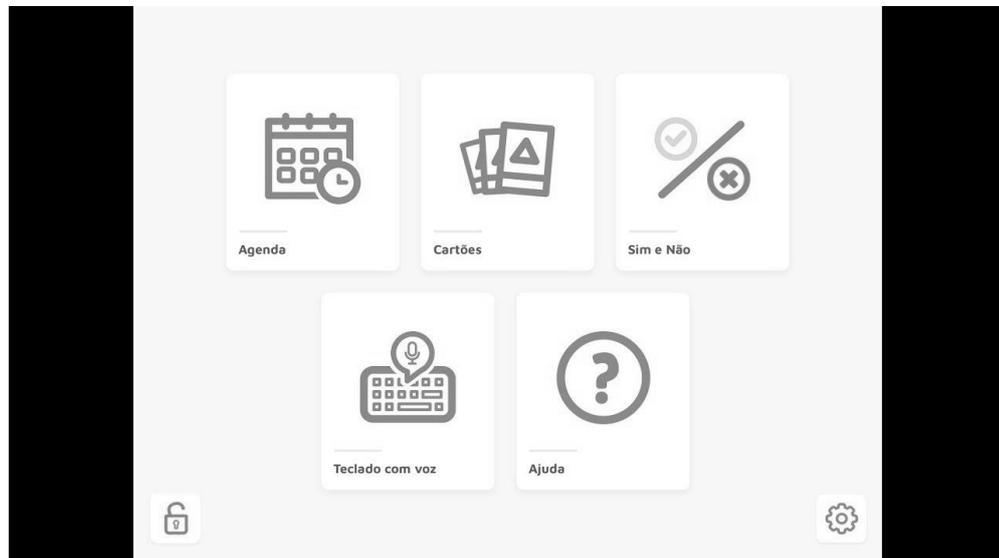
Figura 6: Livox



Fonte: Site Google Play Store

Para auxiliar as crianças com Transtorno do Espectro autista a se comunicar e se expressar foi criado o aplicativo CHUPS. Este aplicativo criado para dispositivos móveis foi idealizado a partir de questionamentos levantados por seus idealizadores, tais como características das crianças com TEA, os níveis de gravidade do Transtorno, quais as necessidades rotineiras para estas crianças, formas de comunicação, etc. Em resposta a estes questionamentos foram inseridas funcionalidades no aplicativo, como teclado com voz, agenda, cartões, dentre outros que facilitem o dia a dia destas crianças (MORESI et al., 2018).

Figura 7: CHUPS



Fonte: <https://macmagazine.com.br/post/2017/11/21/app-brasileiro-chups-para-ipad-da-voz-para-autistas/>

Criado em 2009 o Sistema SCALA visa o desenvolvimento das crianças com Transtorno do Espectro Autista nos campos da autonomia, alfabetização e melhorias nas interações sociais. Este sistema se utiliza de dois módulos distintos, o módulo de prancha e o modo de narrativas, para auxiliar na comunicação e na criação de histórias, respectivamente. O Sistema SCALA está disponível tanto para dispositivos móveis como para acesso via computador (PASSERINO; BEZ, 2013).

Figura 8: SCALA



Fonte: (PASSERINO; BEZ, 2013).

De acordo com estudos realizados por Franciscatto, Bez e Passerino (2015) o Sistema SCALA, após avaliação pedagógica, foi considerado com potencial para utilização na alfabetização de crianças com TEA, com a utilização das pranchas de comunicação alternativa e a criação de histórias que auxiliam no desenvolvimento das habilidades necessárias para o letramento das crianças com TEA.

9. CONCLUSÃO

A educação destas crianças será sempre um desafio para a escola e seus profissionais, já que necessitam de cuidados especiais, e práticas pedagógicas pensadas especificamente para crianças com Transtorno do Espectro Autista.

Perante o exposto podemos concluir que a utilização de novas tecnologias, programas de computador, aplicativos, e dispositivos móveis podem agregar ao ensino tradicional, proporcionando experiências e oportunidades de adaptação que auxiliam na inclusão dessas crianças.

Os profissionais de sala, professores, cuidadores, educadores e outros devem receber capacitação para trabalhar com esta inclusão, já que o diagnóstico deste transtorno ocorre nos anos iniciais de vida da criança. Tendo em vista a vasta gama de sintomas e comportamentos relacionados com o TEA, é natural que haja grande confusão e erros ao identificar se a criança realmente tem o transtorno ou apresenta apenas algum dos sintomas isoladamente. Verifica-se que com a orientação necessária o professor pode até mesmo auxiliar no diagnóstico destas crianças, já que é o profissional que terá o maior convívio com as mesmas durante longos períodos.

Quanto aos métodos de tratamento pode se notar que o caminho para o entendimento e desenvolvimento destas crianças está ligado à sensibilidade necessária dos professores e mediadores quanto ao comportamento relacionado ao TEA. As dificuldades de comunicação, apego a rotinas e ideias, falta de interação social, devem ser objetos de estudo e adaptação, utilizando-se das técnicas contidas nos métodos para incluir a criança com TEA na sociedade, já que a mesma tem a tendência a querer se isolar em seu mundo particular.

Quanto as tecnologias assistivas e a utilização de novas tecnologias no desenvolvimento e alfabetização das crianças com TEA são notáveis os esforços aplicados para a criação de programas verdadeiramente específicos para este público-alvo. As possibilidades de ludicidade e atratividade que estes programas e aplicativos trazem são especialmente úteis no desenvolvimento e educação das crianças com TEA, validadas pelas pesquisas consultadas, comprovando sua eficácia nas escolas e instituições de tratamento.

Ainda há um longo caminho a percorrer, tanto no desenvolvimento de novas tecnologias para as crianças e alunos com TEA, acompanhando as inovações tecnológicas que ocorrem a uma velocidade cada vez mais célere. E na capacitação do corpo educacional para operar estes novos aparatos, aprender a mediar estas novas experiências, e também para que se modifiquem suas práticas pedagógicas, as modernizando para um mundo cada vez mais inclusivo, que visa desenvolver todos os indivíduos da sociedade sem os discriminar por sua condição física ou psíquica.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Yuska Paola Costa et al. **Autismo e Novas Tecnologias**: Reflexões sobre Publicações Brasileiras face às Recomendações Francesas. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 28, p. 528-548, 2020. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v28p528>> Acesso em: 10 de março de 2022.

ALMEIDA, Doriedson Alves de. **Escola e inclusão digital**: reflexões e proposições. In: CAETANO, Andressa Mafezoni; GOMES, Vitor. Diálogos com os Professores: práticas e reflexões sobre a inclusão escolar. Vitória: Editora da Universidade Federal do Espírito Santo. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/6842/1/Dialogos%20com%20os%20professores_Edufes_vers%C3%A3o%20digital.pdf> Acesso em 26 de março de 2022.

BARROSO, Denise Araújo; SOUZA, Ana Claudia Ribeiro de. **O Uso das Tecnologias Digitais no Ensino de Pessoas com Autismo no Brasil**. CIET – EnPED – Congresso Internacional de Educação e Tecnologias: Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância. 2018. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/156/151>> Acesso em 26 de março de 2022.

BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: transtornos globais do desenvolvimento**. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

BEZ, Maria Rosângela; PASSERINO, Liliana Maria. **Scala: Tecnologia Assistiva de Comunicação Alternativa**. Seminário de Games e Tecnologia. Novo Hamburgo: Universidade Feevale. 2013. Disponível em: <<https://www.feevale.br/Comum/midias/eb56fa2f-339b-4896-b55e-658b1a0c35/Scala%20Tecnologia%20Assistiva%20de%20Comunica%C3%A7%C3%A3o%20Alternativa.pdf>> Acesso em: 25 de março de 2022.

BRASIL, **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**: Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm> Acesso em: 03 de março de 2022.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**: Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm> Acesso em: 03 de março de 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**: Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm> Acesso em: 03 de março de 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm> Acesso em: 14 de março de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Definição - Transtorno do Espectro Autista (TEA) na criança.** Brasília, 2021. Disponível em: <<https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/transtorno-do-espectro-autista/definicao-tea/>> Acesso em: 23 de fevereiro de 2022.

CAMINHA, Vera Lúcia Prudência do Santos; CAMINHA, Adriano de Oliveira; ALVES, Priscila Pires. Ambiente Digital de Aprendizagem para crianças autistas (ADACA). **Autismo: Vivências e caminhos**, p. 123, 2016. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br/openaccess/9788580391329/completo.pdf#page=124>> Acesso em: 22 de março de 2022.

CANDIDO, Vilma Mussilene de Araújo; MOITA, Maria Gonçalves Silva Cordeiro. **Autismo e as Tecnologias Assistivas:** Revisão Integrativa da Literatura. II CINTEDI – II Congresso Internacional de Educação Inclusiva – II Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva. Campina Grande. 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2016/TRABALHO_EV060_MD1_SA6_ID1857_01092016171131.pdf> Acesso em: 11 de março de 2022.

CARVALHO, Lukas Teixeira; CUNHA, Mônica Ximenes Carneiro. **ABC Autismo Animais:** Um aplicativo para auxiliar a aprendizagem de crianças com autismo. Anais do Computer Games and Digital Entertainment (SBGAMES), 2019. Disponível em: <https://historiapt.info/pars_docs/refs/14/13177/13177.pdf> Acesso em: 27 de março de 2022.

CARVALHO, Lukas Teixeira; CUNHA, Mônica. **123 Autismo:** Um aplicativo móvel para auxiliar no ensino de habilidades iniciais da matemática a crianças com autismo. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação.** 2019. p. 1172. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/9072>> Acesso em: 23 de março de 2022.

CAT, Comitê de Ajudas Técnicas. **Ata VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas – CAT/CORDE/SEDH/PR,** 2007. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf> Acesso em: 23 de março de 2022

CORDIOLLI, Aristides Volpato. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais:** DSM-5 Aristides Volpato Cordioli. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <<https://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnostico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf>> Acesso em 27 de março de 2022.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e Inclusão: psicopedagogia – práticas educativas na escola e na família**. Rio de Janeiro: Editora WAK, 2012.

DAWSON, Geraldine; ROGERS, Sally J.; VISMARA, Laurie A.; **Autismo – Compreender e agir em família**. Lisboa: LIDEL. 2015

DA SILVA, Martony Demes; SOARES, André Castelo Branco; MOURA, Igo Coutinho. **Aplicação de Ferramentas Computacionais para o desenvolvimento do ensino de crianças com autismo**: um Mapeamento Sistemático da Literatura. Revista Brasileira de Informática na Educação, p. 351-368, 2019. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v27n03351368>> Acesso em 05 de março de 2022.

FARIAS, Ezequiel B.; SILVA, Leandro W. C.; CUNHA, Monica X. C. **ABC AUTISMO**: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI), 10. , 2014, Londrina. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014 . Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsi/article/view/6136>> Acesso em: 20 de março de 2022.

FARIAS, Ezequiel; CUNHA, Mônica; SOUZA, José Wellison. **Abc autismo**: uma aplicação mobile para auxiliar no processo alfabetizador de crianças com autismo. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2015. p. 232. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/5975>> Acesso em: 22 de março de 2022.

FERREIRA, Patrícia Palmerino Terra. **A inclusão da estrutura TEACCH na educação básica**. Frutal-MG: Prospectiva, 2016. Disponível em: <<https://www.academica.org/editora.prospectiva.oficial/24.pdf>> Acesso em: 23 de março de 2022

FRANCISCATTO, Roberto; BEZ, Maria Rosangela; PASSERINO, Liliana. **Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de Pessoas com Autismo SCALA Tablet**. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2015. p. 248. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/5984>> Acesso em 23 de março de 2022.

GIROTO, Claudia Regina Mosca; POKER, Rosimar Bortolini; OMOTE, Sadao. **Educação Especial, formação de professores e o uso das tecnologias de informação e comunicação**: a construção de práticas pedagógicas inclusivas. As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas. Marília: Oficina Universitária, p. 11-24, 2012. Disponível em: <<https://www.santoandre.sp.gov.br/pesquisa/ebooks/368503.PDF#page=12>> Acesso em: 08 de março de 2022.

GRANDIN, Temple; PANEK, Richard. **O cérebro autista**. Rio de Janeiro: Record, 2015.

KLIN, Ami. **Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral**. Brazilian Journal of Psychiatry, v. 28, p. s3-s11, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbp/a/jMZNbHcsndB9Sf5ph5KBYGD/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 08 de março de 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 1992

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MELLO, Ana Maria et al. **Retratos do autismo no Brasil**. São Paulo: Associação dos Amigos do Autista, 2013.

MELLO, Cleusimari M. Colombo; SGANZERLA, Maria Adelina R. **Aplicativo Android para auxiliar no desenvolvimento da comunicação de Autistas**. In: XVIII Congresso Internacional de Informática Educativa. 2013. p. 231-239. Disponível em: <<http://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/231-239.pdf>> Acesso em: 24 de março de 2022.

MONTE, Francisca Furtado do; SANTOS, Idê Borges dos. **Saberes e práticas da inclusão, dificuldades acentuadas de aprendizagem: autismo**. Brasília: MEC, SEESP, 2004.

MONTEIRO, Claudia Guerra et al. **A Importância do Uso de Tecnologias no Acompanhamento do Autismo Infantil**. BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia, 2021. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/9669>> Acesso em: 02 de março de 2022.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra et al. **Tecnologia assistiva e autismo**. In: Memórias de la Octava Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC 2018). 2018. Disponível em: <<https://www.mauriciojunior.net/articles-pdf/tecnologia-assistiva-e-autismo-pt.pdf>> Acesso em: 21 de março de 2022.

NAZARI, Ana Clara Gomes; NAZARI, Juliano; GOMES, Maria Aldair. **Transtorno do espectro autista: discutindo o seu conceito e métodos de abordagem para o trabalho**. 2019. Disponível em: <https://eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/transtorno_do_espectro_autista_discutindo_o_seu_conceito_e_metodos_de_abordagem_para_o_trabalho.pdf> Acesso em: 25 de março de 2022.

ORRÚ, Sílvia Ester. **Práticas e articulações pedagógicas na educação infantil: contribuições ao processo de desenvolvimento de uma criança com autismo**.

Revista Humanidades Médicas. Set-Dez 2010; volume 10, número 3, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/zeroseis/article/view/1980-4512.2018v20n38p488>> Acesso em: 02 de março de 2022.

ORRÚ, Sílvia Ester. **A formação de professores e a educação de autistas**. Revista Iberoamericana de Educación, v. 33, n. 1, p. 1-14, 2003.

PAPIM, Angelo Antonio Puzipe. **Autismo e aprendizagem: os desafios da Educação Especial**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.

PORTELA, Cláudia Paranhos de Jesus Portela; ALMEIDA, Célia Verônica Paranhos de Jesus. **Família e Escola: como essa parceria pode favorecer crianças com necessidades educativas especiais**. Salvador: EDUFBA, 2009.

SAMPAIO, Cristiane Teixeira; SAMPAIO, Sônia Maria rocha. **Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2009.

SANTOS, Alexandre Silva dos; SILVA, Eduardo Andreotti da. **Aproximar: Software de Apoio Educacional ao Ensino de Gestos Sociais a Autistas Clássicos**. Brasília : UnB, 2013. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/7269/1/2013_AlexandreSilvaDosSantos_EduardoAndreottiDaSilva.pdf> Acesso em: 25 de março de 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação**. Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, p. 10-16, 2009. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319> Acesso em: 02 de março de 2022.

SILVA, Martony Demes da; SOARES, André Castelo Branco; MOURA, Igo Coutinho. **Aplicação de Ferramentas Computacionais para o desenvolvimento do ensino de crianças com autismo: um Mapeamento Sistemático da Literatura**. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 27, n. 03, p. 351-368, 2019. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v27n03351368>> Acesso em: 10 de março de 2022.

SILVA, Josiane Almeida da; CARVALHO, Michele Elias de; CAIADO, Roberta Varginha Ramos; BARROS, Isabela Barbosa Rêgo. **As tecnologias digitais da informação e comunicação como mediadoras na alfabetização de pessoas com transtorno do espectro do autismo: uma revisão sistemática da literatura**. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, vol. 13, núm. 1, 2020. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=577164136003>> Acesso em 03 de março de 2022.

SILVA, Danielle A.; FARIAS, Letícia 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, 27. , 2021, On-line. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/17853>> Acesso em: 27 de março de 2022.

TEIXEIRA, Erica Borges. **Perceber 2**: software educacional de atividades para o desenvolvimento da percepção visual de estudantes autistas clássicos. 2016. Disponível em: <http://www.projetoparticipar.unb.br/arquivos/monografia_perceber.pdf> Acesso em 23 de março de 2022.