
A APRENDIZAGEM DA CRIANÇA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) ATRAVÉS DO USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC

LEARNING CHILDREN WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER (ASD) THROUGH THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES - ICT

Maria Suely Deganutti Maia¹

Milleni Kelly Jacomelli²

RESUMO: Esta pesquisa é de cunho bibliográfico tendo como objetivo geral identificar se as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) colaboram à aprendizagem da criança que apresenta o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Dentre os aportes pesquisados, os recursos audiovisuais e os aplicativos direcionados à aprendizagem, se apresentam como uma estratégia de suma importância, devido a acessibilidade e interesse das crianças, havendo uma maior interação da criança com essas ferramentas tecnológicas. Vários autores são citados no intuito de fomentar a discussão em torno da importância do uso das TIC na aprendizagem da criança com TEA.

Palavras chaves: criança com TEA, Tecnologias de Informação e Comunicação-TIC

ABSTRACT: This research is of bibliographic nature having as general objective to identify if the Information and Communication Technologies (ICT) collaborate to the learning of the child that presents the Autistic Spectrum Disorder (ASD). Among the researched contributions, the audiovisual resources and the applications directed to learning, present themselves as a strategy of paramount importance, due to the accessibility and interest of the children, with a greater interaction of the child with these technological tools. Several authors are cited in order to encourage discussion about the importance of using ICT in the learning of children with ASD.

Keywords: child with ASD, Information and Communication Technologies-ICT

1. INTRODUÇÃO

Em nossa sociedade cada vez mais as crianças e jovens crescem em ambientes altamente mediados pela tecnologia, principalmente a audiovisual e a digital, onde a televisão, o videogames, o computador e mesmo o celular conquistam, de forma especial, a atenção dos mais jovens que desenvolvem grande aptidão para captar as suas mensagens. Embora o fato das crianças serem atraídas impulsivamente a essas tecnologias, não quer dizer que está sendo utilizado para uma apreensão de conhecimentos, haja visto que nem sempre é aproveitado

¹ Mestre em Ciências da Educação pela Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC). Professora na E.E.E.F.M. Laurindo Rabelo, em Alto Paraíso, RO. suely.suki@hotmail.com

² Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Tecnológica Intercontinental (UTIC). Professora na E.E.E.T.I. Marechal Rondon, em Vilhena, RO. jacomelli20142015@gmail.com

pela escola para complementar a aprendizagem. “No mundo contemporâneo, início do século XXI, as mudanças científicas e tecnológicas estão em crescimento acelerado de modo que a escola de educação infantil precisa criar meios para se adequar a todo esse processo de evolução da humanidade” (Pontes, 2020, p.1167).

As crianças portadoras de TEA (Transtorno do Espectro Autista) necessitam de estímulos constantes, devendo fazer parte do interesse deles para que tenha significado, sendo necessários recursos diferenciados em sala de aula para chamar a atenção desse aluno. É nesse momento que entram as Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC, como recursos diferenciados, aumentando a concentração e participação desses alunos nas atividades.

As contribuições que as TIC oferecem como estratégias de aprendizagem à formação da criança com TEA, vão muito além da concentração e do interesse da criança com TEA pela ferramenta tecnológica; nota-se também, o desenvolvimento da linguagem, da criatividade, da transposição do conhecimento assistido para situações reais, do desenvolvimento da autonomia da criança em certos aplicativos, o que traz inúmeros aprendizados.

As TIC permitem disponibilizar ferramentas que ajudam o aluno TEA a criar autonomia, explorando situações que de outra forma seria muito mais difícil de realizar, além de fornecer ao professor recursos poderosos para a produção de materiais de qualidade superior aos convencionais.

Giroto, Poker e Omote (2012, p.15) citaram Teixeira (2010) ao destacar que:

As Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs, constituem um diversificado conjunto de recursos tecnológicos, tais como: computadores; internet e ferramentas que compõem o ambiente virtual como chats e correio eletrônico; fotografia e vídeo digital; TV e rádio digital; telefonia móvel; Wi-Fi; Voip; websites e home pages, ambiente virtual de aprendizagem para o ensino a distância, entre outros.

E corroborando com os autores supracitados, Sancho (1998, p.23) destacou que:

Na educação, não são utilizadas apenas as TICs mais recentes, como computadores e ferramentas para EaD (educação a distância) via Internet, ambientes para vídeo ou teleconferência, ambientes de realidade virtual, recursos de robótica, etc., mas também aparelhos eletrônicos em geral – televisão, vídeo, rádio, aparelhos de som, etc., materiais impressos e audiovisuais”.

Sendo esses mais antigos, muito utilizados em sala de aula regular, por serem mais acessíveis às escolas e de baixo custo. Tais recursos devem ser utilizados no contexto educacional de maneira a favorecer a aprendizagem dos alunos de forma geral, especialmente àqueles que apresentam alguma necessidade especial, como o caso dos alunos com TEA, já

que muitos desses recursos são contemplados para as salas de recursos, sob a denominação de Tecnologia Assistiva, que segundo Schirmer, Browning, Bersch e Machado (2007, p.31) definiram como “uma expressão utilizada para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiências e, conseqüentemente, promover vida independente e inclusão”.

Galvão Filho, Damasceno, Rodrigues, Silva, Paula, Orlato, et al. (2008, p.11) colaboraram com o autor supracitado ao enfatizar que:

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 sujeitos com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Nota-se então que, esses recursos podem possibilitar o acesso aos conteúdos curriculares, de forma diferenciada para atender às condições e características do aluno, com suas especificidades, tendo em vista que as escolas públicas do Brasil recebem diversos equipamentos e materiais destinados à sala de recursos para atendimento da clientela que apresenta necessidades especiais.

As TIC têm a possibilidade de figurarem como estratégias didáticas para promover o processo de ensino e aprendizagem já que com determinados programas de computador, o aluno pode obter informações, criar, relacionar, inferir, dentre outras possibilidades de interação ao conhecimento, proposto pelo professor naquela atividade.

2. OS RECURSOS AUDIOVISUAIS COMO ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM À CRIANÇA COM TEA

A televisão exerce grande influência na vida das pessoas, mais especificamente das crianças; devido à mudança de paradigma social em que as mães tiveram que buscar o trabalho fora de casa, deixando as crianças mais tempo em frente à tela, de certa forma, a televisão é vista como uma “babá eletrônica”, que ajuda a entreter os filhos na ausência da mãe. Pacheco (1991, p.10) afirmou que a TV “[...] condiciona a rotina das crianças e de seus familiares, funcionando ora como babá-eletrônica, ora como pano de fundo para as conversas entre amigos, ora como convidada assídua das refeições, ora como convite ao silêncio familiar, mas sempre ligada [...]”. E diante desse cenário, as crianças são apresentadas à TV desde a primeira infância, se relacionando do mesmo modo que se relaciona com o que está a

sua volta, recriando situações e atitudes de acordo com o que vê e ouve, em um processo de assimilação de conhecimentos.

Dentro desse enfoque, Fernandes (2012, p.11) preconizou que:

A experiência da criança hoje é profundamente marcada pelo contato cada vez mais frequente com a imagem, principalmente a imagem em movimento da TV, do computador/internet/videogame e em outros meios tecnológicos e suas telas. Tudo isso vem rompendo com hábitos intelectuais e educativos seculares. As crianças estão estabelecendo novas relações com a cultura e elaborando novas formas de acessar a informação e construir conhecimento.

O processo de ensino e aprendizagem já não é mais o mesmo, estático; as demandas sociais estão cada vez mais à porta da escola querendo um ensino de qualidade, exigindo que a criança com TEA receba uma educação transformadora, que aprenda a ler e a escrever. E essa relação da escola com as TIC tem que se solidificar pois não há mais chance de não envolver o aprendizado com as tecnologias existentes.

A utilização dos recursos audiovisuais para a formação de uma criança com TEA ultrapassa o valor do entretenimento, pois quando selecionados com enfoque educativo estimulam a linguagem, a compreensão do enredo, a transposição de conhecimentos e falas a acontecimentos rotineiros, além de possibilitar à criança com TEA o surgimento de emoções, quase inexistentes nesse tipo de clientela.

Para fins pedagógicos há uma gama de desenhos animados e filmes infantis que podem ser repassados aos alunos, através de DVDs e até mesmo, feito downloads da internet. Programas esses, que dentro de uma mediação adequada podem surtir efeitos espetaculares em todas as crianças, principalmente naquelas com TEA.

Há muitos desenhos animados e filmes infantis com o objetivo de ser educativo e promover a interação entre as crianças, onde podemos perceber a quebra de paradigmas, o respeito ambiental, o respeito às pessoas, além de divertir e proporcionar um momento de concentração e demonstração de sentimentos e empatia pelos personagens vividos na história. De acordo com Salgado (2005, p.8), “Há uma dimensão educativa nos desenhos animados, principalmente se considerarmos o aspecto ativo dos valores que podem ser construídos quando a criança interage com eles”. O desenho animado é uma arte visual que faz parte do cotidiano da criança e pode ser encarado como educativo a partir do momento em que se observam quatro funções importantes: o entretenimento que traz alegria, a mensagem, ideias e valores que a narrativa repassa à criança, a ampliação da capacidade de aprender, fazendo a criança a pensar e a inserção do aluno dentro da cultura.

Deve-se levar em conta também, que as crianças com TEA, quando verbais, conseguem assimilar as falas dos personagens transportando para outros momentos do cotidiano que, estando dentro de um contexto percebe-se que houve aprendizagem, além da imitação de comportamentos vividos no enredo, que contribui ao desenvolvimento cognitivo da criança. Nesse sentido, a televisão e os desenhos animados podem ser utilizados como ferramentas pedagógicas.

Em situações rotineiras de sala de aula, os desenhos animados e filmes infantis educativos podem proporcionar uma aprendizagem qualitativa, desde que haja uma mediação do professor com os alunos no sentido de questionamentos sobre os personagens, suas ações, onde o enredo acontece, sobre as atitudes dos personagens. Dentro dessa perspectiva, Bulgraen (2010, p.31) discorreu que “[...] o professor deve se colocar como ponte entre o estudante e o conhecimento para que, dessa forma, o aluno aprenda a “pensar” e a questionar por si mesmo e não mais receba passivamente as informações como se fosse um depósito do educador”. O importante é esmiuçar toda a história, acoplando elementos de aprendizagem, utilizando a escrita de palavras relacionadas ao contexto, à leitura, à produção de texto mesmo em desenhos e à dramatização pelos alunos. É uma forma divertida de ensinar, que proporcionará conhecimento além da interação entre as crianças, inserindo a criança com TEA ao meio.

Os desenhos animados e filmes infantis possuem uma linguagem essencialmente lúdica, com cores, movimentos, musicalização, expressão corporal de fácil compreensão à criança, influenciando dessa maneira no desenvolvimento infantil. Através do lúdico o professor consegue trazer questões e novas perspectivas de aprendizagem, sem perder o encantamento e a curiosidade sobre aquilo que está assistindo. Posso exemplificar alguns desenhos animados educativos, de fácil acesso à criança com TEA: Dora, a aventureira; O show da Luna; Princesinha Sofia; Léo, o guarda da floresta; a Patrulha Canina; as aventuras de Tainá; os origamis e também, o filme “Ferdinando”, recém lançado que encanta a criançada, dentre outros interessantes ao lazer e aprendizado da criança.

Esses programas infantis possibilitam às crianças assimilar regras de convivência em sociedade, como o trabalho em equipe, a solidariedade e geralmente trazem questões do cotidiano da criança como a escola, os amigos, os pais, os animaizinhos, a natureza, que de certa forma, ao serem observados os comportamentos, a criança passa a incorporá-los no seu

dia a dia. Salgado (2005, p.8) relatou que “o desenho animado traz valores e modelos determinados que serão copiados pela criança, no sentido de afetar e modelar sua conduta”. Daí vem a importância de uma análise dos programas infantis que a criança com TEA e demais, assistem. Nem todos estão voltados ao fim educativo, trazendo lutas, tiros e outros comportamentos desagradáveis impróprios à faixa etária da criança.

O uso de desenhos animados e filmes infantis podem servir como ferramentas pedagógicas, desde que superem seu uso somente como entretenimento e adquira uma finalidade pedagógica. Colaborando com essa discussão Oliveira, P., Nogueira, Oliveira, G. e Dantas (2011, p.1437) afirmaram que:

Os desenhos estão ligados diretamente à vida das pessoas, pois é durante a infância, uma das fases mais importantes para a construção da identidade e personalidade do sujeito, que eles passam a ser consumidos tornando-se comum a prática de assisti-los, o que também ocorre devido ao grande poder de recepção que eles exercem sobre as crianças, uma vez que são tidos como a representação do real, trazendo na maioria das vezes aspectos lúdicos fantasiosos.

É nesse contexto que esses programas infantis orientados pelo professor, podem despertar o interesse da criança com TEA no processo de aprendizagem, pois devido ao seu conteúdo divertido e com enredo que atrai a atenção da mesma, é possível construir algum tipo de apreensão do conhecimento com esse aluno, sendo que Oliveira et al. (2011, p.1437), afirmou:

Uma vez que são tidos como a representação do real, trazendo na maioria das vezes aspectos como forte ferramenta pedagógica, uma vez que despertam o interesse do indivíduo, mediando suas experiências de mundo e recriando a realidade histórica, o que deixa o aprendizado mais próximo e dinâmico, facilitando a sua apreensão.

Bulgraen (2010, pp.34-35) colaborou com o autor supracitado, mostrando que a teoria só tem validade com a prática, pois:

É neste sentido que consiste a intervenção e o papel do professor na prática educativa. Sem dúvida, através de suas orientações, intervenções e mediações, o professor deve provocar e instigar os alunos a pensarem criticamente e a se colocarem como sujeitos de sua própria aprendizagem.

Assim, percebe-se que atividades didáticas como estas podem ser uma ótima ferramenta para o educador, desde que saiba usá-la de maneira correta, fazendo as mediações necessárias.

Ao assistir desenhos e filmes educativos a criança amplia seu imaginário, remetendo ao caráter lúdico e da fantasia que a infância possui. E dentro dessa perspectiva, sabendo das dificuldades que uma criança TEA possui de usar o imaginário e o abstrato, torna-se assim,

uma atividade compensatória ao desenvolvimento desse aluno, além de permitir um maior tempo de concentração e foco na tela.

O documentário “Life, Animated”³, baseado no livro de Ron Suskind, conta a história verídica de Owen Suskind, que até os três anos fora uma criança normal, perdendo seus movimentos motores, inclusive a fala. O filme mostra a relação desse garotinho com TEA com as obras da Disney, e como isso contribuiu para o seu desenvolvimento, devolvendo-lhe aptidões antes esquecidas. Assim, o fato da criança TEA ser obcecada por algumas partes do desenho, ou mesmo repeti-las diversas vezes, é considerado normal dentro do espectro, porém pode ser usado como uma estratégia de aprendizagem na medida em que o professor infere questionamentos e possibilidades de conhecimento dentro do contexto.

Em 2007, o centro de Pesquisa em Autismo da Universidade de Cambridge, na Inglaterra, desenvolveu um desenho animado para crianças autistas, com o objetivo de ajudá-las a definir expressões como raiva, dor, tristeza, alegria entre outros. O desenho animado recebeu o nome de “The Transporters”⁴, com trenzinhos animados, que as crianças com TEA gostam tanto. Após um período de experiência com vinte crianças de nível alto TEA, assistindo ao DVD todos os dias, perceberam um desenvolvimento substancial na percepção dessas emoções pelas crianças TEA, nas pessoas.

Diante disso, oferecer desenhos animados e filmes infantis educativos às crianças com TEA como estratégias de aprendizagem são possibilidades de experiências que devem ser vivenciadas e aproveitadas para inserir conhecimentos específicos.

3. INTERAÇÃO ENTRE A CRIANÇA COM TEA E A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A criança desde muito cedo tem contato com a tecnologia, desde a simples televisão bem como os aparelhos mais sofisticados como smartphones, tablets e computadores. Os pais facilitam esse acesso como forma de acalmar a criança, mantê-lo sobre seus olhos e também, como forma de desenvolver a interação e a criatividade. A criança com TEA também se sente atraída por essa tecnologia, embora nem sempre seu interesse seja realmente com programações educativas.

³ Recuperado de <https://www.netflix.com/br/title/80097263> acesso em 23 de janeiro de 2018

⁴ Recuperado de <http://www2.sidneyrezende.com/noticia/4186+desenho+animado+ajuda+criancas+autistas> acesso em 19 de abril de 2019.

A interação entre a criança com TEA e as TIC alcança limites valorosos à formação da criança com TEA, pois tem a ver com o interesse da criança pela tecnologia, pelo prazer de manusear o aparelho, de interagir com o aplicativo, desde que o mesmo ofereça atrativo.

Há no próprio sistema operacional Windows, softwares como o Power Point e o Paint que são atrativos às crianças com TEA, pois permite fazer desenhos simples, que podem ser apagados, preenchidos com cores variadas, de diferentes texturas, com pincel, lápis, spray e assim, auxiliar na coordenação motora e no uso da criatividade da criança com TEA. Inclusive, há no mercado, acessórios adaptativos a essas crianças com necessidades especiais, como teclado diferenciado, mouse especiais que tornam o acesso mais prazeroso à criança.

Alves e Castro (2014, p.1) ao dissertarem sobre o uso de softwares como recursos didáticos na alfabetização infantil, afirmaram que cada vez mais cedo, as crianças são apresentadas à tecnologia “com interfaces atrativas, as quais despertam interesses múltiplos, além de estabelecer antecipadamente o contato com textos e letras/fonemas, gerando um estágio de pré-alfabetização”. O que de fato percebemos é que, desde a mais tenra idade, a criança consegue manipular um aparelho tecnológico, no caso o smartphone, com uma desenvoltura espetacular e que, nessa interação, o contato com letras e textos se torna um fato cotidiano, o que pode possibilitar o interesse pela aprendizagem na idade escolar.

A partir do momento em que o aluno começa a manipular um celular, um tablet e até mesmo um computador podemos observar que o mesmo deixa de ser estático e passa a interagir com a máquina e até mesmo com pessoas, no caso de celulares. Deixa de ser mero receptor de informações como no caso da TV e rádio e passa a se relacionar com o objeto tecnológico. Valente (1999, p.19), demonstrou claramente o papel do computador na vida de uma pessoa que apresenta necessidades especiais:

O computador significa para o deficiente físico um caderno eletrônico; para o deficiente auditivo, a ponte entre o concreto e o abstrato; para o deficiente visual, o integrador de conhecimento; para o autista, o mediador da interação com a realidade; e, para o deficiente mental, um objeto desafiador de suas capacidades intelectuais.

Em tempos modernos como o nosso, não há como fugir da tecnologia como ferramenta educacional, capaz de modificar condições estáticas de indivíduos com necessidades especiais, proporcionando a interação com o aprendizado. O interesse que a criança com TEA apresenta por essas novas tecnologias deve ser aproveitado no âmbito educacional como forma de promover um desenvolvimento cognitivo mais satisfatório.

Para que essa interação entre o aluno com necessidades especiais e as TIC aconteça, é necessário a participação de um professor atuante, que saiba valorizar o potencial dos recursos tecnológicos de sua escola, que tenha o perfil de pesquisador, indo em busca de conhecimentos novos e atraentes, que possam sensibilizar o aluno com TEA a participar do ensino e aprendizagem de forma mais envolvente e satisfatória.

Dentro dessa perspectiva, Carvalho (2001, p.67) esclareceu que as TIC:

São procedimentos que poderão melhorar as respostas educativas da escola e contribuir, no âmbito da educação especial, para que alunos cegos, surdos, com retardo mental, com paralisia cerebral, paraplégicos, autistas, multideficientes, superdotados, dentre outros, possam atingir maior qualidade nos seus processos de aprendizagem e de exercício da cidadania.

Deve-se aproveitar o interesse que uma criança TEA apresenta por máquinas fotográficas, computadores, celulares, entre outros objetos, estimulando a sua interação com o interlocutor e o mundo que a rodeia. É dentro desse contexto, que o papel do professor mediador se torna ainda mais importante, pois a tecnologia em si não oferece grandes aquisições de habilidades, mas sim, pelo fato de haver essa troca de estímulo entre o aluno e o professor, ou seus coleguinhas, estimulando-o a pensar e interagir, e assim ajudando a superar suas limitações.

4. USO DE APLICATIVOS DIRECIONADOS À APRENDIZAGEM DA CRIANÇA COM TEA

Os aplicativos são softwares desenvolvidos para serem instalados em dispositivos eletrônicos móveis como também em computadores, sendo uma sequência de instruções a serem seguidas e manipuladas, de acordo com o objetivo proposto, com inúmeras possibilidades de uso na aprendizagem da criança com TEA. Há no mercado inúmeros softwares gratuitos e outros pagos, que oferecem alternativas de assimilação de conteúdos de fácil acesso e de forma lúdica, com cores vibrantes e assuntos interessantes ao universo da criança com TEA.

A partir das mudanças ocorridas nesse novo século, tem-se cada vez mais a preocupação em adequar as inovações das tecnologias no ambiente virtual de ensino e aprendizagem, utilizando as TIC, no intuito de desenvolver a criatividade e uma aprendizagem colaborativa, interativa, desafiadora e que faculte a produção de novos conhecimentos onde o aluno é capaz de produzir seu próprio conhecimento de forma mais autônoma e dinâmica.

Assim sendo, o uso de aplicativos direcionados à aprendizagem infere à formação da criança com TEA o desenvolvimento da autonomia da criança, a estimulação e a criatividade, o pensamento lógico, a coordenação motora, além de favorecer a aquisição de novos conhecimentos.

A internet possibilitou um aumento significativo no desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação - TIC, como o caso de aplicativos (app) de jogos educativos e atividades didáticas direcionadas à aprendizagem do aluno, tanto para as crianças neurotípicas como as atípicas, no caso com TEA. Entretanto, o grande desafio do professor e da escola é criar ambientes virtuais de aprendizagem que possam ofertar a todos os alunos um ensino e aprendizado que abrange a todos e que surtam efeitos positivos, inclusive às crianças especiais, nesse caso as crianças com TEA.

A tecnologia da informação é uma ponte de ligação do aprendente com o mundo, e cabe a nós, enquanto professores, fazer essa mediação entre o ensino e a acessibilidade a materiais que possam auxiliar o processo de desenvolvimento da criança especial, principalmente àquelas com TEA. Sabe-se que a criança com dificuldades de aprendizagem necessita de maior quantidade de material didático e uma diversificação de metodologias, acompanhada de trabalho individualizado, pois nem todos aprendem da mesma maneira e ao mesmo tempo, toda criança tem seu tempo para aprender, e nesse caso, a criança TEA não tem pressa em adquirir esse conhecimento de imediato.

Estamos na era digital, onde nossas crianças já nascem quase sabendo operar as novas tecnologias de comunicação. Levando-se em conta que a tecnologia ajuda na integração do ser humano ao mundo, onde é possível se conectar com pessoas do outro lado do planeta, bem como conhecer lugares e coisas nunca antes vistas, não podemos deixar de afirmar o quão importante é o uso da tecnologia no que tange à educação da criança, tanto dita “normal” como a classificada como “especial”.

Kliemann (2006, p.39), em sua tese de mestrado, deixou claro sobre a importância do uso das tecnologias no ensino e aprendizagem do aluno:

Na sociedade da informação, todos nós estamos reaprendendo a conhecer, a nos comunicar, a ensinar, reaprendendo a integrar o humano e o tecnológico, integrar o individual, o coletivo e o social. É muito importante uma conexão entre o ensino e a vida do aprendente, chegar a ele por todos os caminhos possíveis, pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação, pela multimídia, etc.

O uso de computadores, tablets e até mesmo celulares, podem melhorar a motivação do aluno TEA no processo de aprendizagem e assim, atividades fatigantes para o aluno podem ser desenvolvidas de outra forma, podendo usufruir do acesso a objetos virtuais digitais, com o uso de áudio/vídeo, com cores mais chamativas e com movimentos, o que poderá oferecer maior interesse do aluno pela aprendizagem. Dentro desses difusores da informação destacamos o mais usado sendo o tablet, por ser uma ferramenta com o sistema “touch”, que permite acesso fácil com o toque dos dedos na tela, surgindo imediatamente algum movimento na tela, o que pode motivar o aluno a permanecer atento e envolvido com o objeto.

As crianças com TEA necessitam de atividades que despertem a curiosidade e sejam dinâmicas, que possibilitem algum prazer ao realizá-la. Muitas vezes são atraídas por alguma imagem ou som, sem nenhum sentido aparente; outras inúmeras vezes, repetem o mesmo programa, a mesma atividade diversas vezes sendo condição característica do espectro autístico. A mediação do professor junto à criança TEA faz-se necessária, pois de acordo com Assmann (2000, p.10), “[...] as novas tecnologias têm um papel ativo e co-estruturante das formas do aprender e do conhecer. Há nisso, por um lado, uma incrível multiplicação de chances cognitivas, que não convém desperdiçar, mas aproveitar ao máximo”. Dentro desse patamar, enfatiza-se a necessidade de professores sintonizados com as novas tecnologias, principalmente as assistivas, que podem oferecer um grau de desenvolvimento às crianças especiais ainda maior.

A Revista Autismo trouxe um editorial de Queiroz (2011, p.3) sobre o autismo e a tecnologia, onde descreveu que em agosto de 2010 foi publicada no San Francisco Weekly uma reportagem de grande repercussão, que relatava casos de autistas que tiveram grande avanço em seu aprendizado ao utilizar programas específicos de um IPAD; o mesmo fez a observação que o sucesso não está apenas no dispositivo em si, mas nos programas utilizados que podem ser baixados gratuitamente ou comprados e instalados pelo próprio usuário através do App Store. Vale destacar que esse dispositivo tem um valor muito alto aqui no Brasil, sendo inacessível à maioria das crianças com TEA, restando os aparelhos mais simples, que de certa forma, vai promover também atividades inovadoras de ensino e aprendizagem.

É importante ressaltar que o computador não é a forma mais adequada no processo pedagógico, porém é uma maneira diferenciada de propor atividades curriculares de modo

diferente àquele habitual da criança, que de modo geral, possui um estímulo natural à descoberta, o que pode ser de grande valia no auxílio daquelas que são acometidas com necessidades especiais.

Já existem no mercado inúmeros aplicativos que são destinados à aprendizagem das crianças com TEA e outras dificuldades, que facilitam sobremaneira o aprendizado da mesma, haja visto que na sua grande maioria tem problemas de comunicação e utiliza a ferramenta do computador, tablet e celulares com extrema facilidade, aprendendo com rapidez e de certa forma, transportando os ensinamentos para o seu cotidiano.

O uso da ferramenta do computador, tablet e outros afins só funcionam efetivamente como instrumentos de trabalho, se houver uma conexão entre o contexto de atividades à máquina, levando o aluno com TEA ao aprimoramento de suas habilidades cognitivas e buscando sua autonomia no processo de ensino e aprendizado, pois atividades isoladas deixará o aluno ainda mais perdido. É importante dosar o tempo com o computador, obedecendo ao tempo de concentração do aluno TEA à atividade proposta.

Nessa perspectiva De La Vega e Koon (2003, p.32) realçaram que:

Muitas crianças pequenas com autismo serão capazes de manter-se sentadas junto a uma mesa de trabalho por apenas alguns minutos de cada vez. O importante é que elas possam fazer algo absolutamente sozinhas, sem ajuda de ninguém, mesmo que por apenas trinta minutos.

De acordo com pesquisas, a mesa educacional é composta por uma mesa de atividades, posicionadas em frente à tela do computador, no qual se instala o software do sistema onde um grupo de até seis alunos podem sentar-se ao redor da mesa, na qual são colocadas várias lâminas de plástico, correspondente à atividade a ser desenvolvida, também materiais concretos que permitem a integração de conceitos abstratos com elementos palpáveis, tangíveis ao aluno. Podem ser utilizadas em vários momentos da aprendizagem de um aluno com TEA e outras necessidades especiais, pois apresentam desafios à medida que o aluno vai atingindo níveis mais avançados, priorizando a coordenação motora, desenvolvimento do pensamento lógico, lateralidade, orientação espacial, visual, expressão oral e escrita, dentre outras habilidades.

Barbosa (2009, p.56), em sua tese de Mestrado “Análise do recurso a novas tecnologias no ensino de autistas”, pontuou que:

É possível constatar que as crianças com autismo melhoram ou tendem a melhorar as suas capacidades de interação com o uso e prática das Novas

Tecnologias, em especial software desenvolvido para este fim, pensado nas dificuldades concretas que estas pessoas, crianças ou adultos, sentem.

Barbosa (2009, p.56) citou também a fala do professor Josman Weiss, do departamento de Terapia Ocupacional da Universidade de Haifa (Israel), após uma pesquisa realizada nesse campus em que discorreu que "estudos anteriores demonstraram que crianças com autismo respondem bem a aprender com o computador. (...) Esta é uma importante forma de melhorar as habilidades cognitivas e sociais". Dessa forma nota-se que com o uso de softwares educativos e outros aplicativos direcionados à aprendizagem da criança com TEA, só tende a facilitar a aquisição de competências e uma maior independência a este aluno.

Del Re (2018, s.p.), no Blog Família Plural⁵, trouxe uma importante citação do neuropediatra Clay Brites⁶, do Instituto NeuroSaber, demonstrando o auxílio que determinadas tecnologias podem possibilitar ao aprendizado e à inclusão de uma criança com necessidades especiais, principalmente àquelas com TEA, pois há alguns softwares que auxiliam no conhecimento de muitas tarefas sociais, ajudam na percepção de lugar, tempo e espaço, além de internalizar atitudes rotineiras necessárias à criança com TEA.

Arelado aos computadores nota-se o uso dos tablets e celulares, de peso menor e com maior acessibilidade à clientela, que podem facilitar o aprendizado das crianças com TEA com estímulos visuais e sonoros facilitando seu processo de aquisição de habilidades. Há no mercado da tecnologia inúmeros aplicativos que são destinados à aprendizagem da criança, de maneira geral, cabendo ao professor pesquisar e direcionar seu material à vida escolar da criança com TEA.

Alguns aplicativos são gratuitos, o que favorece a aquisição por parte do professor e da família do aluno. Alguns são em língua estrangeira, o que torna o trabalho com o aluno ineficaz, em sua maioria. Aqui segue apenas alguns softwares e aplicativos que podem ser apresentados ao aluno TEA, primeiramente de maneira sutil para posteriormente haver uma maior afinidade com a tecnologia: a empresa Smartkids é especializada na produção de conteúdos e projetos de comunicação para o mercado infantil, possuindo o portal

⁵Recuperado de <https://emails.estadao.com.br/blogs/familia-plural/tecnologia-e-forte-aliado-para-o-desenvolvimento-de-pessoas-com-autismo>) acesso em 13 de maio de 2019.

⁶Médico Pediatra com especialização em Neurologia Infantil, doutor em Ciências Médicas, área de concentração em Neurologia, Speaker do Instituto Neurosaber. Recuperado de <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4790048P6>, currículo lattes em <http://lattes.cnpq.br/6795049538506618>

<http://www.smartkids.com.br/> com diversos conteúdos, entre outros lazer e educação; O jogo do Coelho Sabido, da empresa Riverdeep Interactive Learning Limited, existe para computador e na versão em vídeo, muito utilizado como aliado dos professores no ensino e aprendizagem das crianças; o ZAC Browser - Zone for Autistic Children, um inovador browser, ou seja, um programa desenvolvido para permitir a navegação pela web, que possui uma interface agradável, com uma navegação simples e ajustada às necessidades das crianças que apresentam o TEA; Com o PlayKids é possível acessar vídeos que ensinam coisas como comer, usar o banheiro e fazer a higiene pessoal, além de tornar disponível atividades que estimulam a alfabetização; Temos inúmeros Jogos de Memória, Encaixe, Puzzle: frutas, animais e forma, com atividade lúdicas e de raciocínio lógico com pequeno grau de dificuldade.

O aplicativo ABC Autismo merece um destaque especial como uma importante ferramenta de ajuda no aprendizado das crianças com TEA. Desenvolvido por pesquisadores do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), o programa adota as premissas do programa TEACCH, utilizado para auxiliar no processo de alfabetização de crianças com o TEA. A criança vai avançando em níveis chegando às atividades mais complexas com a questão do letramento, reconhecimento de vogais, repartição de sílabas e formação de palavras.

O que há de comum entre estes programas é a apresentação das interfaces, que utilizando os recursos tecnológicos da multimídia exploram a questão visual, com atividades interativas, recursos de som, uso de imagens e animação, adequadas à aprendizagem da pessoa com autismo.

Piconi e Tanaka (2003, pp.385-392), em seu artigo “ A construção de histórias em quadrinhos eletrônicas por alunos autistas”, descreveram a experiência em trabalhar HQs (histórias em quadrinhos) com crianças com o TEA, através do software HagáQuê, oferecido na internet gratuitamente, que oferece uma plataforma simples, com gravuras e várias opções de construção de HQs. Contaram do processo de aprendizagem dessas crianças e ao final afirmaram que apesar da grande dificuldade que apresentaram ao manusear o mouse, e a focar na tarefa, houve inúmeros avanços como a ativação do desejo de aprender, de querer manusear o aplicativo além de um interesse bem sutil em aprender a ler e a escrever.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo desse pressuposto, ao professor cabe a tarefa do planejamento de suas atividades em conformidade com o currículo projetado a esta criança com TEA, levando-se em conta que a tecnologia como instrumento no processo de ensino e aprendizagem só é válida, se for inserida num contexto de atividades que desafiem o aluno a buscar soluções, a interagir com a máquina e com seu professor e colegas, construindo e internalizando seu próprio conhecimento.

Acredita-se que a utilização das tecnologias de comunicação e informação - TIC, tanto as tradicionais como TV e vídeo quanto às mais recentes como internet, jogos em tablet e computadores no processo de ensino-aprendizagem de crianças autistas podem permitir um avanço no seu desenvolvimento a partir da relação entre as imagens, sons e a mensagem à realidade da criança, pois no momento em que a criança TEA consegue transpor conhecimentos assistidos a seu cotidiano de forma apropriada, consideramos um avanço em seu intelecto, ou seja, houve aprendizagem. Assim, as TIC devem estar conectadas, como uma estratégia de aprendizagem alternativa, com o intuito de oferecer subsídios que oportunizarão um melhor aprendizado ao aluno com TEA.

REFERÊNCIAS

Alves, F. A. M. & Castro, A.B.B. de (2014) *O uso de softwares como recurso didático na alfabetização infantil: uma proposta*. Trabalho apresentado In: Anais do Simpósio Internacional de Educação à Distância e Encontro de Pesquisadores em Educação à Distância, Universidade federal de São Carlos, São Carlos, SP.

Assmann, H. (2000). *A metamorfose do aprender na sociedade da informação*. Ciência da Informação. v. 29, (n. 2), (pp. 7-15). Brasília, DF.

Barbosa, H. F. A. (2009). *Análise do recurso a novas tecnologias no ensino de autistas*.(Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática-Sistemas Gráficos e Multimédia) Instituto Superior de Engenharia do Porto, Lisboa.

Bulgraen, V. C. (ago/dez 2010). *O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento*. Revista Conteúdo.v.1, (n.4). Capivari, SP.

Carvalho, R. E. (2001). A incorporação das tecnologias na educação especial para a construção do conhecimento. In: Silva, S.; Vizim, M. (Org.). *Educação Especial: múltiplas leituras e diferentes significados*. Campinas: Mercado de Letras.

De La Vega, M. & Koon, R. (1999): *La computadora en la intervención de niños y adolescentes con autismo*. CIIEE 2000. Espanha.

Del Re, A. (02 de abril 2018). *Tecnologia é forte aliada para o desenvolvimento de pessoas com autismo*. [Blog Família Plural].

Fernandes, A. H.(2012). *As Crianças e os Desenhos Animados: mediações nas produções de sentidos*. Rio de Janeiro: NAU Editora

Galvão Filho, T., Damasceno, L. L.,Rodrigues, L. M. B. da C., Silva, L. M. da, Paula, L. R. A. de, Orlato, R. M. C. & Grassi, V. M. B..(2008). *Tecnologia Assistiva nas escolas: recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para sujeitos com deficiência*. Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil) -São Paulo.

Giroto, C.R.M., Poker, R. B. & Omote, S. (2012). *As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas*. Marília, São Paulo: Cultura Acadêmica Editora.

Kliemann, M. P. (2006). *Informática na Educação Especial e a questão da autonomia*. (Tese de Mestrado em Educação. Universidade do Oeste Paulista). Presidente Prudente, SP.

Oliveira, Pâmella R. R. D. de, Nogueira, A., Oliveira, Geilson F. de & Dantas, D.F. (novembro, 2011). Educação e entretenimento: uso do desenho as trigêmeas como ferramenta para o ensino de história. Trabalho apresentado In: Anais do I Seminário Nacional do Ensino Médio, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN. ISBN: 978-85-89872-94-2

Pacheco, E. D. (org).(1998). *Televisão, criança, imaginário e educação*. Campinas: Papyrus.
Piconi, A. C. e Tanaka, E. H.(2003). *A construção de histórias em quadrinhos eletrônicas por alunos autistas*. XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. NCE - IM/UFRJ(pp.385-394). Rio de Janeiro - Brasil.

Pontes, E. A. S. (2020). A matemática na educação infantil: um olhar educacional sob a ótica da criatividade. *Diversitas Journal*, 5(2), 1166-1176.

Queiroz, M. (2011). *Autismo e Tecnologias*. Revista Autismo 1.

Salgado, R. G. (2005). *Ser criança e herói no jogo e na vida: a infância contemporânea entre o brincar e os desenhos animados*. [Tese de Doutorado em Psicologia] – Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Sancho, J. M. (1998b). A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. In: Sancho, J. M. (Org.). *Para uma tecnologia educacional*. Trad: Beatriz A. Neves. Porto Alegre: ArtMed.

Schimer, C. R., Browning, N., Bersch, R. & Machado, R. (2007). *Atendimento educacional especializado: deficiência física*. Brasília, DF: SEESP / SEED / MEC

Valente, J.A. (1999). *O computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED.