



AUTISMO E AS TECNOLOGIAS ASSITIVAS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Vilma Mussilene de Araújo Candido¹; Filomena Maria Gonçalves Silva Cordeiro Moita²

Universidade Estadual da Paraíba - ymacandido@yahoo.com.br

Universidade Estadual da Paraíba – [Filomena moita@hotmail.com](mailto:Filomena_moita@hotmail.com)

Resumo do artigo: Há quase seis décadas, muitos estudos sobre as Perturbações do Espectro do Autismo (PEA) têm sido realizados e vários avanços no reconhecimento desta síndrome foram apresentados, reunindo conhecimentos significativos em diversas áreas. Porém, ainda existem grandes divergências quanto à sua origem. O que já se sabe é que se trata de perturbações precoces do desenvolvimento neurológico, que se manifestam através de várias combinações possíveis de sintomas num contínuo de gravidade de maior ou menor intensidade e que apresentam atraso na comunicação que vão desde a ausência total de fala até o uso inapropriado do código linguístico, como a utilização da ecolalia, inversão pronominal e fala descontextualizada. Os padrões de comunicação podem evoluir, mas não se normalizam com a idade. Há, também, manifestos benefícios do uso da tecnologia em intervenções com autistas, melhorando motivação, atenção, aprendizagem, comunicação e redução de problemas comportamentais. Com base nessa aproximação das tecnologias, o presente artigo aborda, por meio de uma revisão de literatura não sistemática, o percurso evolutivo do conceito de autismo, a comunicação significativa, bem como as ferramentas tecnológicas para auxiliar na comunicação. As fontes de pesquisa utilizadas foram livros e artigos científicos atuais e de épocas passadas. Os resultados sugerem que diferentes autores concordam que o autismo ainda é algo muito complexo e que ainda há muitos aspectos a serem pesquisados e descobertos e que a linguagem funcional é um desses desafios, pois cada um tem suas singularidades e habilidades. É possível dizer, ainda, que o uso das tecnologias digitais de apoio, como uma ferramenta auxiliar na comunicação, favorece o desenvolvimento cognitivo, respeitando-se as especificidades de cada um.

Palavras-chave: PEA, Tecnologia Assistiva, Comunicação Significativa.

1. Introdução

Um dos grandes desafios da educação é oferecer a crianças com dificuldade de comunicação (autismo, paralisia cerebral, etc.) um meio para que as mesmas possam iniciar e desenvolver suas expressões. E este tem sido um esforço de pesquisa das ciências da educação e também da psicologia.

Segundo Saussure (1975), a capacidade que temos de expressar nossos pensamentos, ideias, opiniões e sentimentos é classificada como linguagem que é compreendida como um sistema simbólico, construído socialmente e governado por regras que servem ao propósito da comunicação. Para nos comunicar é possível usar símbolos, sons, gestos, sinais e linguagem escrita ou mímica.

¹ Mestranda em Formação de Professores – Universidade Estadual da Paraíba

² Profa. Doutora em Educação - Universidade Estadual da Paraíba



Em outras palavras, a linguagem pode ser classificada como qualquer estratégia de sinais que o indivíduo utilize para se fazer entender. Ela se destaca como um elemento crítico na aquisição de outros sistemas simbólicos como a leitura e a escrita e a matemática, mas também para o desenvolvimento de habilidades de relacionamento interpessoal (WARREN & KAISER, 1988; SCHUMAKER & SHERMAN, 1978).

Apesar disso, há indivíduos que, por comprometimentos motores, cognitivos ou emocionais, não são capazes de desenvolver linguagem ou de utilizá-la de forma funcional para fins comunicativos. Nesse grupo, podemos destacar as pessoas com autismo, uma síndrome do desenvolvimento que aparece entre os três primeiros anos de vida e afeta o desenvolvimento normal do cérebro relacionado às habilidades sociais de comunicação e da linguagem e aos padrões atípicos de comportamento.

As dificuldades de comunicação ocorrem em graus variados. Algumas crianças podem falar adequadamente ao passo que outras não conseguem desenvolver habilidades de comunicação. Também ocorre uma linguagem imatura caracterizada por jargão, ecolalia, troca de pronomes, prosódia anormal, entonação monótona etc. Nesse contexto, os programas de intervenção para crianças com autismo tem seu foco principal à aquisição da linguagem e da comunicação. Essa aquisição deve ser funcional, principalmente no autista, que apresenta, entre outros fatores, déficits na generalização de estímulos.

Pensando nessas necessidades, novas maneiras de estimular a comunicação dessas pessoas estão sendo desenvolvidas em pesquisas multidisciplinares por profissionais da tecnologia, da educação e da psicologia com o intuito de transformar os paradigmas para uma nova relação ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, o computador tem se tornado um importante mecanismo de auxílio à comunicação e à aprendizagem, pois de modo geral apresenta um ambiente interativo e lúdico, onde o aluno pode explorar o conhecimento e interagir de forma mais atrativa e prazerosa.

Segundo Moran (1995), Softwares (como jogos eletrônicos, players de músicas, etc.) e hardware (como celulares, smartphones, tablets, etc.) são ferramentas comuns no dia a dia da chamada geração digitais, portanto, um instrumento de acesso, que rapidamente assimilado pelas pessoas neurotípicas, assim como auxiliará a comunicação de pessoas com autismo visto que elas, também, são consideradas nativas digitais.

Portanto, a abordagem de crianças com autismo com intermédio de um dispositivo digital parece ser um importante elemento para iniciativa comunicativa aumentativa e é neste contexto, que



se pretende entender como se processa tal iniciativa comunicativa de crianças autistas a partir do uso do software Livox.

2. Posicionamentos teóricos

Entre os séculos XVIII e XIX, o diagnóstico de “idiotia” foi utilizado para referirem-se as psicopatologias de crianças e adolescentes. Logo a idiotia pode ser considerada precursora não só do atual retardo mental, mas das psicoses infantis, da esquizofrenia infantil e do autismo. (cite in: Brasil, 2015, p. 17).

Desde essa época até hoje, muito se tem avançado nos estudos sobre autismo, reunindo conhecimentos significativos em diversas áreas. Porém ainda existem grandes divergências quanto a sua origem (KUMAR & CHISTIAN, 2009). Porém, independente das causas, existem características definidas que consistem num desvio qualitativo na comunicação (incluindo a Linguagem), na interação social e no uso da imaginação (GILBERG, 2009).

O interesse inicial em estudar esse quadro vem da classe médica e embora o psiquiatra suíço Eugene Bleuler tenha adotado o termo pela primeira vez em 1911 para se referir aos sintomas secundários negativos da esquizofrenia, ou seja, como sinônimo ou perda de contato com a realidade que se produz no processo do pensamento, só 29 anos mais tarde, a partir das pesquisas e publicações independentes do psiquiatra Léo Kanner (1943), e do pediatra Hans Asperger (1944) é que foi esculpido o que conhecemos hoje como autismo. Kanner, em seu trabalho intitulado de "Autistic Disturbance of Affective Contact" (Distúrbio Autístico do Contato Afetivo, 1943), apresenta descrições detalhadas de onze casos de crianças (oito meninos e três meninas) que ele acompanhava e que apresentavam características em comum. Oferece os primeiros esforços para explicar teoricamente tal transtorno e afirma que o autismo é uma desordem comportamental derivada de mudanças que ocorrem em certas áreas do cérebro da criança.

Baseado no pai da Psicanálise, Sigmund Freud, que teorizava que experiências no início da vida poderiam causar distúrbios no desenvolvimento e que a figura central para isso seria as mães, Kanner sugeriu que o autismo tinha origem na em alterações de interações entre a criança e os pais, criando o termo “mães-geladeira” (KANNER, 1943). De acordo ele, “toda a sintomatologia e o padrão de comportamento da criança autista é determinado pelo fato de que esta é incapaz de usar as funções executivas do ego auxiliar do parceiro simbiótico, a mãe, para orientá-lo no mundo externo e no mundo interno” (1943). O que era consequência virou causa. As mães tinham dificuldades de brincar com os filhos porque eles eram autistas e não as crianças se tornaram autistas porque as mães não eram emocionalmente responsivos com eles.



Já Asperger, em sua tese de doutorado, descreveu quatro casos, nomeados por ele, de psicopatia autística da infância. Esses casos eram semelhantes ao autismo em relação às dificuldades de comunicação social (GADIA, TAUCHMAN & TOTTA, 2004 p. 83), e apesar de se manifestar por transtornos severo na interação social, uso pedante da fala, desajeitamento motor, Asperger afirmava que a incidência só ocorria no sexo masculino e que havia uma preocupação egocêntrica com interesses incomuns e circunscritos, dificuldades com empatia e intuição e uma tendência a intelectualização (TEODORO, CASARINE & SCORSOLINI-COMIN, 2013, p 6).

Outra divergência entre eles foi que enquanto Kanner descrevia não haver deficiência mental nos seus meninos autistas, Asperger referia que a inteligência das crianças era variável, indo desde o “gênio absolutamente original até o indivíduo mentalmente retardado” (referido em STELZER, 2010).

Durante esses anos iniciais de estudos que seguiram à descrição de Kanner, vários nomes foram dados para denominar o autismo, entre estes, temos o autismo esquizofrênico, de Bender, 1959; autismos infantus, de Van Krevelen (1971), tríade de deterioração social, por Rutter; síndromes autistas, por Wing, desordens autistas, por Coleman e Gillberg (RODRIGUEZ-BARRIONUEVO & RODRÍGUEZ-VIVES, 2002, p. S72-S77).

A obra de Kanner ficou mundialmente conhecida na época. Por outro lado, a de Asperger levou muitos anos para ser mundialmente lido, acredita-se que por ter sido publicada em alemão e só traduzida para o inglês em 1991 quando Lorna Wing o referiu em seu trabalho de investigação sobre autismo e seus condicionalismos (CULMINE, LEACH & STEVENSON, 2006).

Com isso, o diagnóstico ficou sobre o rótulo de esquizofrenia infantil por muitas décadas, entretanto, já havia nos anos 70, concordâncias, segundo, Rutter (1985) de que era necessário distinguir as desordens mentais severas, surgidas na infância e as psicoses, cujo aparecimento se dá mais tarde.

Em 1968, o autismo foi incluído na segunda edição do Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais (DSM II), ainda com a denominação de esquizofrenia, início da infância (MARTINS, 2012, p. 24)

Em 1978, segundo Suplicy, (1993, p. 23), começa então uma mudança de enfoque em relação ao autismo infantil, antes considerados uma psicose infantil onde o déficit social seria primário, passando a associar o autismo com anormalidades orgânicas, isso porque se observou que existe um risco da criança com autismo apresentar epilepsia e um risco ainda maior se essa criança apresentar deficiência mental severa ou déficit motor associado (SCHMIDT, 2013, p.12). Com isso,



a hipótese da origem parental do autismo passa a ser questionada, dando lugar à compreensão do transtorno como uma síndrome comportamental de um quadro orgânico. (GARCIA, TUCHMAN e ROTTA, 2004).

Em 1980, com a publicação do DSM-III, que apresentou listas de sintomas claramente objetivados, o autismo se desvinculou da esquizofrenia, inserindo-se numa categoria separada de diagnóstico denominada “Transtorno Invasivo do desenvolvimento” (KLIN, 2006, p.s4-s5; GADIA, TAUCHMAN & ROTTA, 2004, p. 84), porém na Classificação Internacional de doenças (CID-9), o autismo infantil ainda era considerado psicose infantil. (SUPLYCY, 2003, p. 23). Só com a revisão da CID -10 e na publicação do DSM -IV, o termo TID passou a ser adotado e utilizado como equivalentes (KLIN, 2006, p. s4-s5).

A partir da DSM-IV-TR, de acordo com (Mercadante et al., 2006), passou-se a utilizar os termos transtornos globais de desenvolvimento (TGD) e transtorno invasivo do desenvolvimento(TID).

A versão para o português apresenta cinco tipos clínicos na categoria TID: transtorno Autístico; Transtorno de Rett, transtorno Desintegrativo da infância; Transtorno de Asperger e transtorno Invasivo do desenvolvimento sem outras especificações (KHOURY et all. p.8). Essa variação no conceito tem contribuído para as diferenças nos resultados dos estudos publicados.

A DSM-IV-TR também apresenta uma diferença clínica entre o Transtorno Autístico e o Transtorno de Asperger, onde o primeiro apresenta dificuldades de linguagem e atrasos expressivos nas habilidades cognitivas e de autocuidados, o que não ocorre com o segundo.

Em 2013, foi publicada a quinta versão do *Diagnostic and Statistical manual of mental Disorders: DSM-V* (APA, 2013) onde o autismo passou a ser designado por “Perturbações do Espectro do Autismo” (PEA) localizado no grupo dos “transtorno do neurodesenvolvimento”. Os níveis de comprometimentos são classificados, agora, como leve, moderado ou grave.

Caracterizada por défices persistentes na comunicação e interação social em múltiplos contextos, incluindo défices na reciprocidade social, comportamento comunicativos não verbais usados na interação social e capacidade de desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Para além dos défices na comunicação social, o diagnóstico de perturbações do autismo requer a presença de comportamentos, interesses ou atividades restritos e repetitivos. (DSM-V, 2013, p. 36).

Isso quer dizer que se extinguiu assim, as subcategorias, passando os critérios de diagnósticos a enquadrar-se em apenas duas áreas, ou seja, o que antes era uma tríade de sintomas se transformou em uma díade e seus subgrupos, atendendo a critérios específicos: A da





Comunicação e interação social (dificuldades da interação social e comunicação) e a de comportamentos e atividades restritos e repetitivos. Nesta perturbação encontram-se défices persistentes na comunicação e interação social, em múltiplos contextos, incluindo problemas na capacidade social, nos comportamentos comunicativo não verbais usados na interação social e nas capacidades de desenvolver, manter e compreender relacionamento. O transtorno de Asperger também passou a ser denominado de perturbação de espectro do autismo sem défices intelectual ou de linguagem.

Segundo Moore, (2005); Candido & Moita, (2013) é possível dizer que a comunicação social é uma das áreas mais afetadas na criança autista, o que pode ocorrer em múltiplos níveis – fonético, semântico, sintático e pragmático – que vão interferir de forma significativa em sua aprendizagem e cognição. Estudos anteriores, feitos por Thiemann e Golldestein, (1997), Wetherby e Prutting, (1984) e Huerta, Bishop, Duncan, Hus e Lord (2012) reconhecem que crianças com autismo apresentam limitações nas habilidades de comunicação no que diz respeito aos métodos de promoção de comunicação dos autistas, não sendo, porém, esses avanços suficientemente significativos (ALMEIDA, 2013; CHUN, 2010; DELIBERATO, 2009).

2.1 Autismo é a ação comunicativa

Os prejuízos nas habilidades linguísticas e pré-linguísticas no autismo envolvem não apenas um atraso, mas, principalmente, um desvio no curso do desenvolvimento. As habilidades linguísticas são muito diferentes do desenvolvimento das crianças ditas ‘normais’ e daquelas que apresentam desordens da linguagem. Os autistas apresentam um padrão desordenado do desenvolvimento da comunicação com déficits no uso e compreensão de formas não verbais de comunicação, assim como uma amplitude limitada de comportamentos comunicativos não verbais, isto é, um uso menos frequente de contato ocular, apontar e mostrar objetos.

Pode haver ausência de qualquer desejo de se comunicar com os outros, usando os adultos apenas como ferramentas para obter o que desejam, ou seja, seguram-no pela mão para levá-lo até o objeto que quer pegar. Apresenta fala repetitiva e estereotipada. Também poder haver indivíduos com fala desenvolvida, mas que não interagem socialmente com outra pessoa, e só falam o que desejam, sem contexto de um diálogo.

Sem dúvida, desenvolver a linguagem é muito importante para esses sujeitos, pois é mais do que falar. É ser um interlocutor ativo nas diferentes relações sociais, e isso quer dizer que a linguagem deve comunicar sobre o que o ele deseja, quer, conhece, sente, etc.

Segundo Baptista e Bosa (2002, p, 21), “A maioria dos indivíduos com autismo começam a falar tardiamente, e a velocidade do desenvolvimento da linguagem é bastante lenta e complexa em relação à das outras crianças”.

Estas dificuldades comunicativas nos indivíduos com espectro de autismo não são isoladas, fazem-se acompanhar de certos comportamentos, tais como agressividade, birras, choros e auto agressividade, que se alternam com risos, gritos, etc., os quais podem ser considerados como uma comunicação que a criança consegue fazer, apesar de não ser socialmente convencional.

A caracterização de alguns dos distúrbios da linguagem na criança com autismo, desde que nasce, como todas as outras crianças, ela precisa estar o tempo todo a ser estimulada, tanto nas relações pessoais, como no contato com os objetos que lhe são oferecidos. É imprescindível a criação de situações que possibilitem o desenvolvimento das capacidades da criança com autismo e propiciem, cada vez mais, sua autonomia, à medida que se intensificam suas relações interpessoais e, por consequência e por meio desta, ganhos quanto à sua comunicação, no que resultará melhor qualidade de vida.

Outro fator importante é que grande parte das pessoas com autismo são “pensadores visuais”, ou seja, processam o pensamento em imagens. Grandin (1995, p. 354) afirma que “Isso significa que, quando estão pensando sobre alguma coisa, elas veem imagens na sua mente como um videocassete repetindo uma cena”. Isso significa que elas compreendem, assimilam e retêm bem mais a informação que lhes é apresentada de maneira visual. É possível dizer também que um ambiente bem estruturado, tranquilo e simples ajuda a focar a atenção desses alunos que apresentam, muitas vezes, desordem de déficit de atenção e hiperatividade.

Segundo Moore (2005, p. 56), “uma das melhores adaptações que você pode fornecer a um estudante com autismo é um ambiente previsível e organizado. Mudanças e bagunças podem resultar em ansiedade, problemas de comportamento, perguntas repetitivas e/ou retraimento”.

Essa é mais uma razão por que devemos pensar em estratégias que facilitem a aprendizagem e a comunicação da pessoa com autismo que sejam flexíveis e respeitem sua maneira de pensar e de aprender. Para isso, Moore,(2005), diz que

Recursos visuais estão entre as melhores estratégias para lidar com esse problema. Por causa das dificuldades dos estudantes com autismo em processar múltiplos trechos de informações auditivas, os esquemas e listas de checagem são muito mais efetivos que constantes lembretes verbais. (p. 61)

3. Comunicação significativa através das Tecnologias Assistivas

O computador é uma ferramenta sobremaneira importante, por oferecer aspectos similares à maneira de pensar do autista, ou seja, ambiente estruturado, respostas previsíveis, organização visual, auxílio individual e recursos como animação e som, que tornam o material mais sedutor para todas as pessoas, tenham ou não alguma deficiência.

Segundo Santos & Pequeno (2011), “Na sociedade da informação, a acessibilidade ao conhecimento digital permite ao incluído digital maximizar o tempo e suas potencialidades. A informática representa mais que um domínio de uma linguagem; é também um suporte para melhorar as suas condições de vida”. (p. 79).

É nesse contexto que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) passam a ter importância fundamental, pois antes eram utilizadas apenas como ferramentas de trabalho para a realização de operações numéricas, gestão de serviços e comunicação. Hoje a inovação das TIC's na educação, (re) aprendizagem e treinamento de habilidades no processo reabilitador, se apresenta como Tecnologia de apoio³ e assim, podendo contribuir, de forma significativa, para uma melhor qualidade comunicativa das pessoas com necessidades educacionais especiais e, no caso em estudo, as crianças autistas.

Santos & Pequeno (2011), conclui que

O ser humano é um inventor de símbolos que transmite ideias complexas sob novas formas de linguagem. O estímulo a projetos de adaptação de equipamentos e programas de informática, desenvolvimento de projetos em tecnologia de assistência (apoio) e a disponibilização em todos os órgãos educacionais de recursos tecnológicos destinados a pessoas com deficiência. (p.79)

Concordando com os autores, percebe-se a importância de se incluir digitalmente a pessoa com autismo e rodeá-lo de aparatos que o faça atender todas as suas necessidades.

Para isso, entende-se Tecnologia assistiva- TA como qualquer recurso ou ferramenta utilizado com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa com necessidades especiais. O objetivo da Tecnologia assistiva é:

³ O termo Assistive Technology, (traduzido para o português brasileiro como Tecnologia Assistiva e Tecnologia de Apoio para o português europeu), foi criado em 1988 como importante elemento jurídico dentro de legislação norte-americana conhecida como *Public Law 100-407* e foi renovada em 1998 como *Assitive technology Act* de 1998 (P.L. 105-394, S.2432). Compõe, com outras leis, o *ADA- American with Disabilities Act* que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam.



[...] utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão. (BERSCH & TONOLLI, 2006)

Uma das áreas da TA é a **Comunicação Alternativa e aumentativa (CAA)** que se dedica a ampliação das habilidades comunicativas. Para isso são construídos apoios externos como cartões de comunicação, pranchas de comunicação, vocalizadores ou o próprio computador que, por meio de software específico, pode tornar-se uma ferramenta poderosa de voz e comunicação. Os recursos de comunicação de cada pessoa são construídos de forma totalmente personalizada e levam em consideração várias características que atendem às necessidades deste usuário.

Para Moita (2007), o computador enquanto interface e os aplicativos como os games proporcionam um contexto repleto de mediações e significados, que dão sentido às imagens-sons-narrativas à medida que elas são imbricadas com suas práticas cotidianas.

Verifica-se que muitas das pessoas com necessidades educativas especiais (NEE) podem utilizar estes dispositivos e é notório os interesses pelos mesmos, já que eles se enquadram no grupo dos chamados "nativos digitais" (PRENSKY, 2001).

Como mostrado anteriormente, as maiores dificuldades dos autistas consistem em dominar a interação e a comunicação. Isso significa que eles não só falham em comunicar como não estão motivados para fazê-lo. Então, o melhor modo de garantir que essas crianças possam se comunicar eficientemente é estimulando uma comunicação multimodal, isto é, através de vários meios de comunicação. Por exemplo, a criança tem um quadro de comunicação, mas também sabe utilizar os gestos para comunicar ou o teclado do computador para digitar o que quer comunicar. Assim, se não tiver um dos recursos, continuará conseguindo se comunicar.

Outro fator importante, de acordo com Santos & Pequeno (2011) é que “através da relação sujeito-objeto se propicia experiência, torna-se uma conexão direta com o mundo exterior, sendo formada uma espécie de mosaico estruturado, composto de partes não isoladas, mas dotadas de sentido”. (p. 83).

Graças ao desenvolvimento científico e ético da humanidade, estudos vêm mostrando que crianças autistas, mesmo apresentando atraso de linguagem, socialização e imaginação, apenas apresentam um estilo cognitivo diferenciado, mas não constituem uma fatalidade irremovível, nem as desabilitam a realizações pessoais e sociais.



Para Dubet, (2004) “os vencidos serão mais bem tratados quando se pensar que a escola deve educar todos os alunos independentemente de seu desempenho escolar, [...] quando os alunos forem tratados como sujeitos em evolução”. (pp. 553-554).

Nessa perspectiva, o professor deve proporcionar um ambiente onde o aluno consiga desenvolver conexões individuais e coletivas, ou seja, é preciso desenvolver projetos levando em consideração a realidade dos alunos e que sejam integradores.

“[...] longe de ser o caos, são justamente as incertezas que permeiam essa condição de que incitam os profissionais de diferentes áreas a realizarem um trabalho conjunto, que não seja apenas o somatório de suas experiências isoladas.” (BAPTISTA e BOSA, 2002, p:21)

Essa é mais uma razão pela qual devemos pensar em estratégias que facilitem a aprendizagem e a comunicação da pessoa com autismo que sejam flexíveis, integradoras e respeitem sua maneira de pensar e de aprender. Nesse quadro, a tecnologia de apoio pode ser um instrumento sobremaneira importante para desenvolver tais processos.

4 - Conclusão

As perturbações do espectro autista comprometem o desenvolvimento das habilidades sociais e da linguagem, e o nível comportamental não se desenvolve de maneira mais adequada. Como visto anteriormente, diferentes autores concordam que o autismo ainda é algo muito complexo e que ainda há muitos aspectos a serem pesquisados e descobertos. A linguagem funcional é um desses desafios, pois cada um tem suas singularidades e habilidades. No entanto, isso não é impossível. É preciso buscar estratégias que atinjam o gosto de cada um e para tanto, um fator a considerar é que os pensamentos dos autistas são concretos, visuais.

Eles transformam a imagem em objetos mentais e, ou seja, pensam e raciocinam com mais facilidade por meio de imagem. Com base nisso, é possível dizer que o uso da tecnologia de apoio, como uma ferramenta auxiliar na comunicação desse grupo de pessoas especiais, através da integração de software específicos para comunicação e o cotidiano, favorece o desenvolvimento cognitivo, respeitando-se as especificidades de cada um.

Assim, é possível afirmar que crianças com PEA necessitam de intervenções apropriadas procurando das respostas às áreas que se encontram afetadas, minimizando os défices e maximizando as competências existentes (FREIRE, 2012) e que, a comunicação alternativa é uma ferramenta tecnológica relevante que pode ser inserida em espaços de aprendizagem comuns a



todos os alunos (LEYVA e ORRÚ, 2015) tornando-se uma ferramenta poderosa de voz e comunicação à medida que mais estudos e técnicas forem desenvolvidos.

Referências

- AMERICAN PSYCHOLOGY ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V**. 5th. ed. Washington: American Psychological Association. 2013).
- BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://www.assitiva.com.br/introduçãotecnologiaassistiva.pdf>. Acesso em maio de 2015
- CANDIDO, V.M.A. & MOITA, F. **Games e lógicas para autistas: aprender com atividades interativas**. Saarbrücken, Germany. Novas edições Acadêmicas, 2015, p.26.
- CHUN, R. Y. S. **Processos de significação de afásicos usuários de comunicação suplementar e/ou alternativa**. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; São Paulo, dez. 2010, vol.15, n.4, p.598-603.
- CUMINE, V.; LEACH, J. e STEVERSON, G. (2006). **Compreender a Síndrome de Asperger: Guia prático para educadores**. Porto: Porto Editora.
- DELIBERATO, D. Comunicação alternativa na escola: habilidades comunicativas e o ensino da leitura e escrita. In: DELIBERATO, D.; GONÇALVES, M. J.; MACEDO, E.C. (Orgs). **Comunicação alternativa: teoria, prática, tecnologias e pesquisa**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2009, p. 235-243,
- DUBER, F. **O que é uma escola justa?**. Caderno de pesquisa, v.34, n. 123, set/dez. 2004 (pp. 553-554).
- GADIA, C. A.; TUCHMAN, R. & ROTTA, N. T. **Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento**. J. Pediatr. (Rio J.) [online]. 2004, vol.80, n.2, suppl., pp.83-94. ISSN 0021-7557.
- KANNER, Leo. (1943). **Autistic Disturbances of Affective Contact**. Nervous Child, n. 2, p. 217-250.
- KLIN, A. **Autismo e Síndrome de Asperger: Uma visão geral**. Revista Brasileira de Psiquiatria. 2006.
- KUMAR RA, CHISTIAN SL. **Genetics of autism spectrum disorders**. Current Neurology and Neuroscience Reports. 2009;9(3):188–197.
- MOITA, F. **Game on: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @**. Campinas, SP: editora Alínea, 2007.
- MORAN, J. M. **Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo**. Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, setembro-outubro. 1995. (pp. 24-26).
- PRENSK, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. On the Horizon NCB University Press, Vol. 9 No. 5.
- RODRÍGUEZ-BARRIONUEVO, A. C.; RODRÍGUEZ-VIVES, M. A. **Diagnóstico Clínico del Autismo**. Revista de Neurologia, 34 (supl. 1), p. S72-S77, 2002.



- RUTTER, M. **Resilience in the face of adversity**: protective factors and resistance to psychiatric disorder. *British Journal of Psychiatric*. 1985. 147 (6), 598-611
- SANTOS, L. P. & PEQUENO, R. Novas Tecnologias e Pessoas com Deficiências: A informática na construção da sociedade inclusiva? In: PEQUENO, Robson (org.). **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 79- 83
- _____. “Autismo e outros transtornos do espectro autista”. In: **Revista Autismo**: informação gerando ação. São Paulo, SP. Ano1, n. 0, p.7, setembro de 2010.
- SAUSSURE, F. **Curso de Linguística Geral**. Trad. Antônio Chelini, José Paulo e Izidoro Beinkstein. São Paulo; Cultrix, 1975.
- SCHUMAKER, J. R. & SHERMAN, J. A. (1978). Parents as intervention agents: from birth onward. In: R. L. SCHIEFELBUSCH (Ed.). **Language intervention strategies** (pp. 237-315). Baltimore: University Park Press.
- STELZER, F. **Uma pequena história do autismo**. São Leopoldo: Pandorga, 2010
- SCHMIDR, C. (org.). **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. Campinas, SP: Papyrus, 2013.
- SUPLICY, Marta. Educação e orientação sexual. In: RIBEIRO, M. **Educação sexual**: novas ideias, novas conquistas. Rio de Janeiro: Rosa dos tempos, 1993
- TEODORO MC; CASARINI KA; SCORSOLINI-COMIN F. **Intervenções terapêuticas em pessoas com síndrome de asperger**: revisão da literatura. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Minas Gerais. n.38 p.6-25 Janeiro/junho. 2013.