



## A TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA INCLUSÃO DE ALUNOS AUTISTAS NOS ANOS INICIAIS

Marilda Faustino de Andrade Ribeiro – Graduada em: Pedagogia-FAMA, Graduanda em: Geografia-FAVENE; Pós-Graduada em: Psicopedagogia-IESF, Gestão, Supervisão e Orientação Pedagógica-FAVENE, Informática na Educação-IFMA;  
Mestranda em: Tecnologias Emergentes na Educação- MUST UNIVERSITY  
**Contato:** marildaandraderibeiro@gmail.com

### RESUMO DO TRABALHO

O paradigma da educação inclusiva defende a aprendizagem a qualquer pessoa independente da sua condição física ou intelectual estando em conformidade com a Constituição Federal de (1988) que contempla a educação enquanto direito subjetivo, sendo inalienável. Com base nesse entendimento o presente estudo aborda o direito a educação inclusiva a pessoa com autismo por meio da Tecnologia Assistiva, apontando os avanços na política brasileira de inclusão com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (2015), a lei 12.764/2012 Lei Berenice Piana, lei de proteção aos autistas, e a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB (1996), na garantia de uma educação inclusiva e definição atual do autismo conforme o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais DSM-V (2014) como Transtorno do Espectro Autista, além dos estudos de Rutter (1978), Chiari e Perissinoto, (2008), Monteiro e Barone, (2015). A Tecnologia Assistiva é apresentada com foco nos recursos de alta tecnologia com o uso de computadores, tablet e celulares em sala de aula regular promovendo a inclusão através de jogos e brincadeiras lúdicas educativas desenvolvidas para o público autista, como os aplicativos Scala, Livox, ABC Autismo, Software Aproximar e aplicativo Oto que foram criados para o público autista com fins educativos que podem ser utilizados em sala de aula regular. Constatou-se que o uso dessas tecnologias, promovem uma maior interação entre professor e aluno e a realização de atividades que estimulam e desenvolvem a comunicação, socialização e o comportamento do aluno autista.

**Palavras-chave:** Tecnologia assistiva. Inclusão. Autismo.

### 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo intitulado A tecnologia Assistiva para Inclusão de Alunos Autistas nos Anos Iniciais surgiu da necessidade de despertar nos profissionais da educação básica a importância do uso da tecnologia assistiva enquanto alternativa ao ensino para a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), por meio dos recursos da alta tecnologia com o uso de aparelhos tecnológicos como: computadores, celulares e tablet.



Nesse sentido, aborda-se a inclusão, de acordo com Monteiro e Barone (2015) em que as intervenções educacionais em um sistema inclusivo são essenciais a um aluno com Transtorno do Espectro Autista. Sendo assim, as interações promovidas no ambiente escolar são indispensáveis ao autista por favorecer uma aprendizagem cognitiva e social de maneira lúdica e agradável por meio da tecnologia.

A metodologia utilizada foi a pesquisa de cunho bibliográfico, com foco no entendimento do autismo conforme Rutter (1978) e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais; American Psychological Association (DSM-5; APA, 2014) e o entendimento da política de inclusão brasileira pela nossa constituição de (1988); Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB (1996) e Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (2015) que contempla uma educação diferenciada usando diferentes recursos e metodologias para a garantia da aprendizagem.

Assim, o estudo buscou analisar o uso das tecnologias assistiva no processo inclusivo de ensino aprendizagem de alunos autistas nos anos iniciais, com foco em objetivos específicos que apontam tecnologias assistiva que podem ser utilizadas em sala de aula regular com alunos autistas nos anos iniciais; além de Identificar os benefícios da utilização dessas tecnologias assistiva no processo de ensino e aprendizagem desses alunos; assim como oportunizar para o aluno com TEA nos anos iniciais uma aprendizagem com o uso das tecnologias assistiva.

## **2- METODOLOGIA**

O presente artigo, estrutura-se na pesquisa bibliográfica pois, consultou e analisou diferentes fontes bibliográficas já publicadas entre livros, sites, artigos e revistas acerca do assunto abordado servindo como subsídios para a exploração teórica que expliquem o uso dos recursos tecnológicos enquanto ferramentas inclusivas e a descoberta de novas mídias educacionais na área da tecnológica assistiva para melhor atender o aluno com TEA na sala de aula regular com qualidade e equidade favorecendo o sucesso do ensino. Essa pesquisa é também qualitativa pois apresenta os benéficos que os recursos de alta tecnologia proporcionam ao aluno com TEA trabalhando as suas especificidades para o alcance de uma melhor qualidade de vida social e cognitiva.



### 3- REFERENCIAL TEÓRICO

O termo autismo, surgiu em 1911, por Eugen Bleuler, como um sintoma da esquizofrenia até meados da década de 80. Mas foi somente com: CHIARI e PERISSINOTO (2008, p. 296) o psiquiatra Leo Kanner, em 1943, que o termo passou a ser visto com o viés que possui atualmente sendo nomeado em sua pesquisa sobre o transtorno como “Distúrbio Artístico do Contato Afetivo”. Segundo Rutter foi somente depois de 1978 que o autismo passou a ser visto fora do quadro da esquizofrenia, não só em relação ao retardo mental; no entanto apresenta movimentos estereotipados, ganhando quatro critérios para sua definição, que são eles: Atraso e Desvios Sociais, Problemas na Comunicação, Comportamentos Incomuns e Início antes dos 30 meses de idade. O autismo, então, passa a ser entendido como um transtorno complexo que requer uma abordagem multidisciplinar para garantir um diagnóstico clínico bem elaborado.

Partindo da Constituição Federal Brasileira, de 1988, a educação é um direito subjetivo (BRASIL, 1998). Logo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB de 1996, reforça esse direito no artigo 58, falando que a educação especial é a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular. Só que antes da LDB, o autismo foi abordado na Política Nacional de Educação Especial, de 1994, com a terminologia de “condutas típicas” que dificultava um estudo mais individualizado do aluno. Em 2008, o autismo passa a englobar os transtornos globais do desenvolvimento, tendo como referência o DSM IV-TR, e em (2013) o DSM IV-TR foi substituído pelo DSM V que modificou a nomenclatura com a terminologia “Transtorno do Aspecto Autista” (VARELLA; AMARAL, 2018).

Como mostra as autoras.

A definição mais recente, apresentada na quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5; APA, 2014) conceitua o autismo como um espectro, denominando-o como Transtorno do Espectro Autista (TEA). Essa nova definição representa uma nova concepção do TEA, que deixa de ser compreendido como categorias (Transtorno Autista, Síndrome de Asperger, Transtorno Invasivo do Desenvolvimento Sem Outra Especificação) e passa a ser entendido como um continuum de manifestações de ampla variabilidade, tanto no grau de acometimento, quanto na forma particular em que os prejuízos apresentam-se em diversas áreas do desenvolvimento do indivíduo (VARELLA; AMARAL, 2018, p. 38).



De acordo com as autoras essa nova definição não é mais separada por categorias o que facilita o diagnóstico; atualmente quanto mais precoce possível melhor para o paciente, a nova definição englobando todos os aspectos do autismo em um único transtorno denominado Transtorno do Espectro Autista (TEA), com níveis que variam entre leve, moderado e severo, com dois domínios característicos que são eles: Deficiências sociais e de comunicação e interesses restritos fixos e intensos e comportamentos repetitivos.

O que permite uma análise bem mais elaborada clinicamente. Antes dessa classificação de TEA, a lei 12.764/2012 Lei Berenice Piana, lei de proteção aos autistas, considera a criança autista deficiente servindo como referência para a nota técnica nº 24/2013, que define o autismo como deficiência e garante direitos importantíssimos as crianças autistas na educação como uma educação inclusiva.

No contexto de inclusão, a escola como um todo necessita se adequar às necessidades do aluno especial, desde a estrutura física a curricular. E na busca por alternativas de melhor inserção da criança autista no meio escolar dos anos iniciais para o auxílio do desenvolvimento da leitura, escrita, cálculo dentre outras competências e habilidades, conta-se com o apoio do campo da tecnologia assistiva, nesse viés o aluno autista dispõe de diferentes recursos e estratégias pensadas para facilitar o ensino aprendizagem, proporcionando a quebra de barreiras, como bem mostra a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

A mesma apresenta que:

Tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL. Decreto nº 13.145, de 6 de julho de 2015)

A referida lei garante que as pessoas com necessidades educacionais especiais tenham, a sua disposição, um atendimento educacional diferenciado que contemple as suas especificidades, através de diferentes recursos didáticos, ampliando leques de possibilidades no sucesso do ensino. A tecnologia assistiva como parte das Tecnologias da Comunicação e da Informação- TICs tornam-se grandes aliadas no processo de inclusão da criança com TEA por dispor do auxílio dos hardwares, softwares, hipertextos,



hipermídias, e o uso da internet nos diferentes aparelhos eletrônicos como computadores, smartphones e tablets que proporcionam uma grande interação nas diferentes dificuldades para o indivíduo com autismo.

Para ISCHKANIAN, (2015) as atividades com jogos para crianças autistas são significativas e dinâmicas, promovendo a interação e aprendizagem a medida que se divertem. O uso de diferentes aplicativos que contemplam jogos educativos para autistas são excelentes recursos pedagógicos que contribuem para a inclusão desse aluno na sala de aula dos anos iniciais, estimulando a socialização e a alfabetização. Nesse sentido da inclusão do TEA, tem-se o campo da Comunicação Alternativa Aumentativa (CAA) que engloba recursos de alta e baixa tecnologia. BEZ, (2014) cita que os recursos de alta tecnologia usam sistemas como o Bliss-comp e comunicadores com voz gravada ou sintetizada, além de vários softwares como o Bo-ardmaker, sendo um elo de apoio na inclusão. Como observa-se na citação dos autores abaixo:

A Comunicação Alternativa constitui uma área da Tecnologia Assistiva que apoia a comunicação com e para as pessoas que possuem restrições permanentes ou transitórias na fala. Com a CA, elas conseguem ter mais autonomia e participar nos diversos contextos sociais de forma mais ativa (MONTEIRO e BARONE, 2015, p. 20).

Os autores destacam as dificuldades na linguagem, que são traços marcantes nas pessoas com TEA, sendo assim, a interpretação e a participação dessas pessoas em contextos de discursões ou conversas até mesmo do dia a dia, podem não ser bem compreendidas, e, nesse cenário a comunicação alternativa faz-se necessária, auxiliando o autista a ser melhor compreendido levando-o a desenvolver-se de forma saudável. Logo apresentamos e analisamos alguns aplicativos.

O Scala é um aplicativo criado a partir da visão sócio histórica de Vygotsky, que trabalha com o processo de desenvolvimento da oralidade, comunicação e letramento para pessoas autistas, estando disponível no módulo prancha e narrativas visuais nas plataformas digitais e androide. Nos dois módulos o aplicativo busca uma interação ativa do aluno na construção do conhecimento possibilitando ao autista no módulo prancha, por exemplo, a gravação de som e a alteração de imagens com sobreposição e exclusão de figuras. Já no módulo narrativas visuais, a criação de histórias. Ele pode ser adquirido



na versão web para computadores e *tablets*. Os dois módulos encontrando-se disponível no link: <http://scala.ufrgs.br/Scalaweb>.

Temos também, o Software Aproximar que não necessita de conexão com a internet para ser utilizado e essa é uma de suas vantagens. Ele foi criado pela UNB, em 2014, a partir da necessidade de atender a grande quantidade de alunos autistas de nível clássico, o mais severo, existentes na rede pública do Distrito Federal. Conforme seus criadores (SANTOS; SILVA, 2013 p.41) “A proposta é tentar, por intermédio da tecnologia, incentivar o estudante autista a desenvolver ações simples, promovendo uma melhora de sua socialização e interação com outras pessoas. Isso é o Aproximar”.

O programa trabalha a socialização e interação além de outras funções como: exibição de vídeo, em tempo real, fazendo com que o usuário se veja na tela do computador como se fosse um espelho, visualizando assim os movimentos ensinado pelo programa, como mandar beijo e bater palmas. O programa funciona com a exibição de vídeos em duas categorias, vídeos de atividades e vídeos motivacionais, à medida que o usuário executa os movimentos ensinados é liberado um vídeo motivacional estimulando a execução de novos gestos.

O ABC Autismo é um aplicativo inspirado no método TEACCH (Tratamento e Educação para Autistas Déficits Relacionados com a Comunicação) que é um modelo de atendimento que engloba a área educacional e clínica. Ele é gratuito e acessível, estando disponível para smartphones e tablets com o sistema android. O aplicativo ABC é bem interativo, possuindo 40 fases divididas em 4 níveis de dificuldade que desafiam o usuário a participar das atividades propostas. Cada nível do aplicativo foi desenvolvido de acordo com a metodologia TEACCH, como são enfatizadas a seguir.

Diversas características do método TEACCH foram implementadas no aplicativo ABC Autismo, entre elas, podemos destacar a ordem crescente de nível, a diferenciação entre tamanhos formas e cores dos objetos representados, a aleatoriedade dos elementos na tela, a utilização de letras do alfabeto e a aprendizagem sem erro, onde os campos foram configurados de modo a não dar destaque aos erros ocorridos durante as atividades, acionando dicas de acordo com o número de erros apresentados, não sendo possível avançar caso um elemento de resposta esteja em um campo inválido (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014 ).



De acordo com os autores esse aplicativo desafia o usuário a jogar trabalhando diversos conteúdos relevantes ao desenvolvimento intelectual do autista, de forma lúdica e interdisciplinar. Esse recurso tecnológico pode ser utilizado em sala de aula pelo professor para promover a interação social entre os alunos de forma geral como observa-se em:

Em sala é viável o professor trabalhar em duplas favorecendo a aprendizagem colaborativa, sistematizando através de slides fotos de situações conflitantes em determinados espaços escolares (recreio, entrada, saída...) e fotos de comportamentos adequados nestes espaços (de preferência com fotos do próprio aluno), montando um pequeno livro de fácil acesso, auxiliando a prevenir reações inadequadas que são causadas pela falta de entendimento social. (BRITO; NOVÔA, 2017, p. 15530).

Nesse sentido a interação social é estimulada em sala de aula de maneira agradável, em que o autista e os demais alunos de sala interagem com a própria realidade buscando a solução de situações conflituosas ocasionadas pela falta de socialização do autista.

O aplicativo LIVOX foi criado por uma equipe de profissionais que tinha o objetivo de ajudar o casal Carlos Edmar Pereira e sua esposa Aline Costa Pereira na busca por uma forma de comunicação alternativa com a filha que possui paralisia cerebral. (VASCONSELOS, 2016).

O aplicativo tem várias funções podendo ser usado por um grande número de pessoas com Necessidades Educacionais Especiais diferentes, que vai para além do autismo atendendo pessoas cegas e deficientes mentais. O aplicativo conta com 12 mil figuras que representam diversas situações de comunicação, dispoendo também de várias frases e expressões do cotidiano, além de ter a função de transforma texto em voz facilitando a leitura de livros.

Para utilizar o aplicativo é necessário dispor de uma licença que é paga, ele está disponível no site da livox em quatro opções: o básico no valor de R\$59.9/mês, Plus R\$ 79.9/mês, Pro R\$ 99.9/mês e Enterprise esse pacote não tem o valor, ele é destinado a atender as necessidades de grandes aquisições governamentais (livox.com.br). Ele está



disponível para tablets e smartphones no site da LIVOX. O aplicativo trabalha com a comunicação alternativa, ele já foi premiado como o melhor aplicativo em inclusão do mundo pela ONU, em 2015.

O Livox dá voz as pessoas com deficiência, permitindo que elas possam aprender a ler e escrever e socializar melhor. Dessa forma o aplicativo oferece autonomia as pessoas com NEE permitindo uma maior interação com o mundo ao seu redor, facilitando a convivência e a compreensão do que necessita as pessoas com diferentes tipos de deficiências ajudando na fala e organização da vida diária.

Na sala de aula regular esse aplicativo pode ajudar o professor a formular suas próprias atividades no aplicativo e adaptar também as atividades do livro didático, outra possibilidade é a avaliação do aluno com TEA ser diferenciada com o uso dessa tecnologia, pois ela proporciona a criação de atividades que avaliam as habilidades específicas do aluno trabalhadas em sala de aula.

O Oto (Olhar Tocar Ouvir) é um aplicativo gratuito de fácil acesso na loja Google Play, disponível para celulares smartphones e tablets, podendo ser baixado pela internet. Ele foi criado para crianças com diferentes níveis de TEA com o objetivo de auxiliar na aprendizagem do alfabeto, como bem se observa em:

O aplicativo OTO foi concebido para ser intuitivo e de fácil manuseio para proporcionar autossuficiência para as crianças com TEA. Nesse contexto, o aplicativo consiste de um conjunto de imagens que representam as letras do alfabeto. Ao tocar sobre uma dessas letras, é exibida a figura de um animal ou objeto, permitindo a associação entre a letra e a figura[...]. Além disso, foram inseridos sons tanto às letras quanto às figuras, permitindo maior percepção e engajamento por parte das crianças (RODRIGUES; ABILHOA, 2015, 2017).

De acordo com os autores, o aplicativo é de fácil manuseio proporcionando uma interatividade agradável que prende a atenção da criança de forma lúdica trabalhando também a autonomia do usuário associando som e imagens simultaneamente contribuindo para o desenvolvimento de uma boa percepção visual e sonora, pois além de aprender as letras a criança aprende também a identificar as figuras e os sons relacionados a mesma. Em sala de aula é um recurso muito rico que pode ser utilizado em grupo ou individualmente, estimulando a socialização.



#### 4- RESULTADOS E DISCURSÕES

A análise efetuada mostra que a tecnologia assistiva enquanto ferramenta de inclusão tem muito a oferecer na prática de sala de aula, por favorecer uma maior interação social do aluno com TEA no ambiente escolar.

Tem-se, contudo o objetivo de incentivar o uso dos recursos tecnológicos de alta tecnologia na sala de aula regular entendendo que facilitam a inclusão escolar e a vida de alunos com autismo nos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo de ensino aprendizagem na alfabetização e interação social, por meio da tecnologia assistiva enquanto ferramenta de inclusão que tem a capacidade de trabalhar as especificidades dos alunos com TEA de maneira lúdica e eficiente.

Nesse sentido também busca-se analisar que a utilização dos dispositivos portáteis enquanto recursos tecnológicos para pessoas com TEA são positivos quanto ao acesso e mobilidade por serem facilmente transportados facilitando a locomoção favorecendo o acesso a comunicação e informação em qualquer lugar.

A exemplo o aplicativo Scala como nos mostra os autores.

[..] SCALA - Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de pessoas com Autismo - e foi desenvolvido por um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, denominado TEIAS, ou seja, Tecnologia na Educação para Aprendizagem em Sociedade. Tem como objetivo maior investigar o entrelaçamento entre Educação, Tecnologia e Inclusão com ênfase na aplicação das TICs na educação para a promoção de processos inclusivos (CARNEIRO; SILVA; FIDELIS; FERREIRA, 2015 p. 7402).

Conforme o exposto, entende-se que as tecnologias com foco na forma de aprender e ensinar no atendimento das pessoas com Necessidades Educacionais Especiais inovam à medida que a sociedade vai se modernizando fazendo com que o educador também reflita sobre sua prática de sala de aula tendo que buscar novas ferramentas de inclusão do aluno com Transtorno do Espectro Autista. Nesse sentido, cabe ressaltar que a formação continuada dos professores se faz de extrema necessidade na aplicação dos recursos tecnológicos inclusivos, por demandar de um planejamento bem elaborado, que insira o aluno no contexto educativo de forma significativa.



## 5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre a inclusão escolar, no Brasil e no mundo nos leva a compreensão de que as lutas por direitos e o respeito a pessoa com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) ganhou força ao longo dos séculos.

Nesse sentido o professor é desafiado a encontrar meios de inclusão que facilitem a aprendizagem e o respeito as diferenças de maneira significativa levando o conhecimento a todos, tendo como aliados diferentes recursos, e metodologias. Com esse pensamento a Tecnologia Assistiva (TA) dispõe de variados instrumentos alternativos, para a prática do ensino inclusivo que facilite a aprendizagem. Nesse estudo abordou-se em especial os recursos da alta tecnologia no sentido de apontar softwares para computadores, tablet e celulares que foram desenvolvidos para o público autista com finalidade pedagógica que podem ser utilizados na sala de aula regular inclusiva, ficando a critério do planejamento do professor seu uso em grupo ou individualmente.

Com o intuito de estimular a aprendizagem e a socialização entre os alunos autistas de forma lúdica e dinâmica, o estudo apontou e identificou os benefícios dos aplicativos e softwares a seguir: aplicativo Scala, software Aproximar, aplicativo ABC autismo, aplicativo Livox e aplicativo Oto que podem ser utilizados pelos alunos desde que estejam em um planejamento bem elaborado pelo educador.

Conclui-se que a inclusão é um processo desafiador, no entanto capaz de acontecer por meio da tecnologia assistiva com recursos da alta tecnologia, que convida o professor a uma formação continuada constante, que acompanhe os avanços da era da tecnologia. Considerando, pois os cursos de formação inicial que ainda deixam a desejar quanto a essa formação do emprego das tecnologias TICs com véis pedagógico em sala de aula, em especial regular, o que dificulta uma aprendizagem com o uso de TA voltadas para a garantia de uma educação com qualidade e equidade.

Como sugestão de futuros estudos no campo da inclusão por meio das TICs seria interessante a oferta de disciplinas acadêmicas do campo da didática com a aplicação da informática no planejamento escolar, porque falta ao professor estratégias de como aplicar as tecnologias em sala de aula de forma que envolvam todos os alunos.



## REFERÊNCIAS

Associação Americana de Psiquiatria, APA. **DSM V – Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5. ed.rev. – Porto Alegre: Artmed, 2014.

**BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 16 de abr de 2019.

**BRASIL. LEI Nº12.764,27 de dezembro de 2012.** Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm)>. Acesso em: 15 de jul de 2018.

**BRASIL.LEI Nº 13.146 de 6 de julho de 2015.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm)>. Acesso em: 27 de abr de 2019.

**BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 20. abr. 2019.

**BEZ, M. R. SCALA – Sistema de Comunicação Alternativa para processos de inclusão em autismo: uma proposta integrada de desenvolvimento em contextos para aplicações móveis e web.** (Tese de Doutorado em Informática na Educação), PPGIE, UFRGS, RS, 2014.

**BRITO, G. S.; NOVÒA. J. TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: AS TECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS DE ENSINO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL.** 2017. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23477\\_12977.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23477_12977.pdf). Acesso em 13 de mai. 2019

**FARIAS, E. B.; SILVA, L. W. C.; CUNHA, M. X. C. ABC AUTISMO: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH.** In: X Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, 2014, Londrina - PR. Anais do 10o Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, 2014. Disponível em <<http://goo.gl/5swXXf>>, acesso em 04 Mar 2019.

**LIVOX. Livox: Liberdade em voz alta.** 2015. Disponível em <[www.livox.com.br](http://www.livox.com.br)>. Acesso em 19 Set 2018.

**MONTEIRO. F. K. F.V; BARRONE, D. A. C.C. (org.) CARTILHA LCV (Luz, Ciência e Vida) 2. Autismo 3. Transtorno do Espectro Autista 4. Tecnologia Assistiva I. Título: Autismo e tecnologia assistiva: o autismo à luz da ciência para melhoria de vida das pessoas com transtorno do espectro autista – tea – São Luís: Engenho, 2015. 36 f.: il**



ISBN: 978-85-69805-02 Disponível em:  
<<http://www.secti.ma.gov.br/files/2015/12/Cartilha-ciencia-e-tecnologia-2.compressed.pdf/>>. Cartilha LCV do Maranhão. Acesso em: 12.abr.2019.

RODRIGUES, Jeshel Heliel; ABILHOA Ana Carolina Espirito Santo Lima. **OTO: Um Aplicativo Android para Auxílio da Aprendizagem de Crianças Portadoras de Transtorno do Espectro Autista**. Faculdade Guairacá. Guarapuava, PR. 2015.

RUTTER, M. **Diagnosis and definitions of childhood autism**. *J autism Dev Disord*, 1978.

SURIAN, Luca. **Autismo**: Informações essenciais para familiares, educadores e profissionais da saúde. São Paulo: Paulinas, 2010.

VARELLA. A.A.B; AMARAL.R.do N. **OS SINAIS PRECOSES DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**. In SELLA. A, C.; RIBEIRO. D. M. (org.), *Análise do Comportamento Aplicado ao Transtorno do Espectro Autista*. 1.ed. Curitiba: Appris, 2018.

VASCONSELOS, V. **Aplicativo Livox permite interação para pessoas que não falam**. 2016. Disponível em: [www.sembarreiras.jor.br](http://www.sembarreiras.jor.br). Acesso em: 24 de set. 2019.

TAMANAHÁ, Ana Carina; PERISSINOTO, Jacy and CHIARI, Brasília Maria. **Uma breve revisão histórica sobre a construção dos conceitos do Autismo Infantil e da síndrome de Asperger**. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* [online]. 2008, vol.13, n.3, pp.296-299. ISSN 1982-0232. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342008000300015>. Acesso: 12 de Mar 2019.