

29

JAN



O Transtorno do Espectro Autista e a Utilização de Aplicativos para Dispositivos Móveis como Ferramenta Educacional

◀ 1

Neuma das Mercês Pereira*

Nilton Vieira Júnior**

Resumo: Crianças com TEA apresentam dificuldades na aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo, e as ferramentas tecnológicas podem ser inseridas e utilizadas como facilitadoras desse desenvolvimento. Assim, este trabalho realizou a análise de quatro aplicativos, “Jade Autism”, “MITA”, “Autastico” e “SpeeCH” caracterizando a metodologia abordada, o funcionamento e as possibilidades de uso, e também a avaliação dos professores quanto à inclusão de alunos com TEA.

Palavras-Chave: Transtorno do Espectro Autista, Aplicativos, Dispositivos Móveis, Inclusão.

Abstract: Children with ASD have difficulties in learning and cognitive development, and technological tools can be inserted and used to facilitate this development. Thus, this work realized the analysis of four applications, “Jade Autism”, “MITA”, “Autastico” and “SpeeCH” featuring the approached methodology, the functioning and the possibilities of use, and also the teachers’ evaluation regarding the inclusion of students with ASD.

Keywords: Autistic Spectrum Disorder, Applications, Mobile devices, Inclusion.

Introdução

O Transtorno do Espectro Autista – TEA, é um transtorno neurológico caracterizado por comprometimento da interação social, comunicação verbal e não verbal, e comportamento restrito e repetitivo. Atualmente, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V-TR) e a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) são utilizados pelos profissionais de saúde para se basearem no diagnóstico desse tipo de transtorno. Segundo Cunha (2014, p. 24), o CID-10

classifica o autismo como um dos Transtornos Invasivos do Desenvolvimento e coloca outros distúrbios com quadros autísticos, tais como o Autismo típico, a Síndrome de Asperger, o Transtorno Desintegrativo da Infância e o Transtorno de Rett.

O autismo é um Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), que engloba transtornos caracterizados por atraso simultâneo no desenvolvimento de funções básicas, incluindo comunicação, socialização e falta de reciprocidade afetiva. Essas alterações acarretam em importantes dificuldades adaptativas, aparecendo comumente antes dos três anos de idade. Segundo Bandim (2010), o transtorno do espectro autista atinge entre 0,7% e 1% da população, e apresenta uma incidência maior em crianças do sexo masculino (BANDIM, 2010).

Embora o termo “autismo” já houvesse sido introduzido na psiquiatria por Plouller em 1906, ao estudar pacientes com diagnóstico de esquizofrenia (CAMARGOS Jr, 2005, p.11), o autismo foi definido como um quadro clínico e diferenciado da esquizofrenia e psicose infantil pela primeira vez no ano de 1943, sendo denominado de ‘distúrbio autístico de contato afetivo’. Tal definição se deu quando o médico austríaco Leo Kanner realizou a observação e a descrição criteriosa de tais anomalias de um grupo de crianças com idades que variavam entre 2 e 8 anos (NEUMÄKER, 2003, p. 210).

Características como atraso na aquisição da linguagem, tendência à repetição da fala do outro, inabilidade em desenvolver relacionamentos com pessoas, brincadeiras repetitivas e estereotipadas, falta de imaginação, uso não comunicativo da linguagem após o seu desenvolvimento, e aparência física normal foram evidenciados por Kanner nos casos descritos em sua observação em 1943 (KANNER, 1971, p. 136).

Asperger definiu outro quadro clínico em 1944, hoje conhecido como síndrome de Asperger (ASPERGER, 1944); já Kanner e Eisenberg elencaram outros dois sintomas principais do autismo em 1956: isolamento extremo e insistência obsessiva na manutenção da “mesmice” (KANNER & EISENBERG, 1956, p. 59). Tais estudos contribuíram em conjunto, tanto para a identificação e a definição de sinais clínicos e problemas correlacionados quanto para as diretrizes de educação e os atendimentos especializados necessários.

Já em 1971, Kanner conseguiu corroborar a sua descrição inicial de que o quadro de autismo já está presente desde a primeira infância, após reavaliar os casos iniciais, uma vez que os pacientes estudados já eram adultos. Ele ressaltou, então, o quanto a educação, a inclusão, as técnicas de manejo e a consideração das habilidades dos indivíduos portadores da síndrome podem contribuir para o seu desenvolvimento mais pleno (KANNER, 1971, p. 127).

Para Vigotski (2007), o desenvolvimento do indivíduo está relacionado à aprendizagem, a qual é essencial para promover o desenvolvimento, existindo assim relações complexas entre os processos de desenvolvimento e a aprendizagem. Logo, vê-se a importância que Vigotski dá à sua vivência nas relações dialógicas, à cultura, e às experiências de vida do sujeito (VIGOTSKI, 2007).

Levando em consideração o TEA, o processo de ensino-aprendizagem mais utilizado é o behaviorista, segundo Eugênio Cunha (2014), devido a sua superioridade, predominando a vertente que trabalha a mudança do comportamento através do condicionamento operante, utilizando o estímulo, reforço, extinção e expressões verbais. Logo, há a necessidade de estabelecer uma relação entre cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos no processo de desenvolvimento de habilidades da criança com TEA.

Atividades que promovam o avanço do desenvolvimento de crianças com TEA podem ser estabelecidas se considerado as habilidades que as crianças desta geração apresentam por dispositivos que favorecem sua interação, como predileção por computadores, celulares, *tablets*, jogos, entre outros.

Neste sentido, as tecnologias assistivas podem apresentar-se como importantes ferramentas para auxiliar no desenvolvimento de indivíduos com TEA, seja no uso educacional quanto pessoal. O rápido acesso à informação, flexibilidade em tempo real e de qualquer lugar e a gratuidade são algumas das vantagens do uso da tecnologia assistiva (FERNANDES et al, 2014, p.1).

Segundo Galvão Filho e colaboradores, (2008, p. 11), a tecnologia assistiva é definida como:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com

deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (GALVÃO FILHO, 2008, P.11)

Aplicativos, simulações e animações, vídeos e objetos digitais de aprendizagem podem ser utilizados como tecnologia assistiva, apresentando maior envolvimento por parte das crianças à medida que esses recursos são familiarizados e incorporados como estratégias de ensino, permitindo que conceitos sejam apresentados de uma forma muito mais clara e lúdica.

As intervenções tecnológicas podem melhorar a relação/conexão e o ensino das crianças com TEA, podendo tornar também o tratamento mais eficaz, além de reduzir custos e tempo (LEBLANC, 2015), somente quando bem utilizadas. Para a autora, é necessário que os dispositivos eletrônicos permitam utilizar o que há de melhor na tecnologia que é a aplicação prática do conhecimento.

Os celulares, *tablets* e *smartphones* permitem que ocorra a aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer hora, otimizando e dinamizando o processo educacional (ARAGÃO, 2019, p. 44). Assim, a tecnologia se mostra como aliada no processo de desenvolvimento e na necessidade de encontrar novas tecnologias para desenvolver e estimular indivíduos com TEA, uma vez que há um crescente contato tecnológico, ao qual se encontra exposta essa geração.

Diante do exposto, observou-se a necessidade de buscar e caracterizar aplicativos gratuitos para *smartphones* e *tablets* que podem ser utilizados para atender às necessidades específicas das crianças com TEA, assim como verificar o grau de conhecimento e instrução de professores acerca do processo de inclusão, domínio e utilização destes aplicativos.

Metodologia

Os programas educacionais e os métodos mais utilizados para o autismo são a ABA, o PECS e TEACCH, sendo estes resultantes de pesquisas e estudos para a educação e o tratamento de pessoas com TEA (MELLO, 2007, p. 35-39).

A ABA (*Applied Behavior Analysis*) tem por objetivo modificar comportamentos socialmente relevantes e reduzir repertórios problemáticos através de estratégias como as que envolvem modelos, imitação, repetição, mandos, pareamento de estímulos, entre outras técnicas, e consiste na aplicação de métodos de análise comportamental e de dados de científicos. (COOPER; HERON; HEWARD, 1989, *apud* DA SILVA; LOPES-HERRERA; DE VITTO, 2007, p. 323). Este tratamento visa introduzir habilidades por etapa, ensinando a criança habilidades que ela não possui, em um esquema individualizado e associado à alguma indicação ou instrução. Neste método, oferece-se alguma recompensa à criança, sempre que esta apresente uma resposta adequada (MELLO, 2007, p. 37).

O método PECS (*Picture Exchange Communication Symbol*) é baseado na prática e na investigação dos princípios da Análise Comportamental Aplicada (ABA), e foi desenvolvido para ajudar pessoas com distúrbios de desenvolvimento ou autismo a adquirir a habilidade de comunicação, sendo um sistema que, através figuras ou pictogramas, se propõem a promover um meio de Comunicação Alternativa (MELLO; SGANZERLA, 2013, p. 234). A comunicação é estabelecida através de trocas, sendo utilizados objetos concretos, representados em miniaturas, fotos e/ou pictogramas (FERREIRA; TEIXEIRA; BRITO, 2011, p. 560).

Este método é fácil de aprender, não demanda materiais complexos ou caros e quando corretamente aplicado apresenta resultados inquestionáveis na organização da linguagem verbal em crianças que têm dificuldades de comunicação e precisam organizar sua linguagem, pois estimula a pessoa a se comunicar, a fazendo perceber que através da comunicação é possível conseguir muitas coisas as quais se deseja, além de auxiliar a diminuir problemas de conduta (MELLO, 2007, p. 39).

O TEACCH (*Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children*) tem por objetivo promover a adaptação de cada indivíduo, seja melhorando todas as habilidades para o viver e entender, e/ou aceitando essa deficiência e planejando estruturas ambientais para que possam compensá-la (KWEE; SAMPAIO; ATHERINO, 2009, p. 219). Este método tem por objetivo facilitar a compreensão melhor do ambiente, com base na organização (MELLO, 2007, p. 36). Essa organização visa desenvolver uma maior independência da criança, para que possa passar grande parte do seu tempo ocupando-se de forma independente (MELLO, 2007, p. 36).

Considerando os métodos educacionais acima citados, serão expostos quatro aplicativos para pessoas com TEA que fazem uso destes métodos educacionais. Esses aplicativos podem ser utilizados tanto pela equipe pedagógica docente quanto pelos pais, ou até mesmo pelos próprios autistas. A busca pelos aplicativos foi realizada através da loja de aplicativos Google Play, disponível em *smartphones* com sistema operacional Android, sendo selecionados apenas aplicativos gratuitos e que permitem o uso *off-line*, os quais foram: “Jade Autism”, “MITA”, “Autastico” e “SpeeCH”.

Foi realizado também a avaliação de um questionário aplicado à professores da rede estadual de ensino, com a finalidade de verificar a participação da escola e dos professores na inclusão de crianças com TEA; a aptidão, o conhecimento e o preparo acerca do processo de inclusão; e o conhecimento de aplicativos voltados a atender e desenvolver habilidades em crianças com o transtorno do espectro autista, sendo avaliado o percentual de respostas divididas entre “Concordo”, “Concordo parcialmente”, “Discordo”, e “Necessito mais informações”. Este questionário foi adaptado de Booth et al. (2000).

Resultados

Análise de aplicativos voltados para o público autista

Transposição de figuras, desenvolvimento de habilidades visuais, reconhecimento de emoções, jogos de memória, identificação de números e quantidades e atividades da vida diária são o foco dos aplicativos pesquisados. Logo, esses aplicativos poderão auxiliar os profissionais na orientação para a comunicação, atenção compartilhada e para estímulos sociais.

O Jade Autism é um aplicativo de jogos que possibilita diferentes aprendizados, tendo como opções aprendizados em alimentos, animais, cores, formas, letras e números, sendo cada um baseado em cinco e três níveis de dificuldade, assim como o programa TEACCH. O primeiro nível, comum a todas as opções, são atividades básicas de memorização de figuras. Para favorecer o transporte de estímulos, os elementos são simples e possuem apenas uma representação. À medida que a criança vai acertando, o nível da memorização aumenta, com o emparelhamento de imagens das mais diversas cores e formas, exigindo da criança o discernimento dos elementos para executar as atividades, por meio da diferenciação de tamanho, cor e forma dos elementos. Isso faz com que a criança se esforce cognitivamente para definir critérios de discriminação dos elementos entre si, além de selecionar os mesmos corretamente (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014, p. 462).

Características como diferenciação entre tamanhos, formas e cores dos objetos representados, ordem crescente de nível, a aleatoriedade dos elementos na tela, a utilização de letras do alfabeto e a aprendizagem sem erro, minimizando ou inexistindo destaque aos erros ocorridos durante as atividades, de forma que não seja possível avançar caso um elemento de resposta esteja em um campo inválido são apresentadas por esse aplicativo. Tais características se assemelham ao método TEACCH, e podem ser visualizadas no aplicativo (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014, p. 464).

O aplicativo MITA também é baseado na metodologia TEACCH. Este aplicativo possui 6 fases interativas com níveis crescentes de dificuldade, onde cada nível corresponde a um nível de trabalho TEACCH. As atividades propostas nesse aplicativo consistem na transposição de figuras de uma área onde ficam armazenadas as opções de resposta, até uma área onde a criança deposita sua resposta, sendo que todas as perguntas são realizadas através de estímulos sonoros.

Diversas características do método TEACCH foram implementadas no aplicativo MITA, entre elas, pode-se destacar a diferenciação entre formas, tamanhos e cores dos objetos representados, a ordem crescente de nível, e a aleatoriedade dos elementos na tela. À medida que o nível aumenta, considera-se que a criança já possui habilidades cognitivas para diferenciação de elementos específicos, exigindo-se que diferencie imagens e quantidades, bem como realize associações (FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014, p. 466).

O aplicativo Autastico é um aplicativo desenvolvido como uma ferramenta educacional para crianças em níveis menos críticos do TEA, auxiliando na aprendizagem motora com o desenho de formas geométricas, e na melhora do desenvolvimento emocional com a descoberta de diferentes expressões faciais, além do ensino de números, cores e quebra-cabeça, visando uma melhora no desenvolvimento cognitivo.

Este aplicativo não possui a aprendizagem em níveis de evolução, mostrando apenas a associação de imagens, números, formas, cores e sons. O aplicativo Autastico mostrou capacidade insuficiente para introduz habilidades, com estímulos pobres para a comunicação, sem dispor da introdução de novos significados, não oferecendo estímulos baseados em acertos e mudanças de níveis para a criança, o que não enquadra esse aplicativo em nenhum dos programas educacionais/métodos utilizados para o autismo, como o ABA, o PECS ou TEACCH.

O aplicativo SpeeCH é uma aplicação desenvolvida para dispositivos Android e fruto de uma pesquisa aplicada desenvolvida pelo IFMG – Campus Formiga, com apoio financeiro do IFMG e do CNPq. O aplicativo faz uso da tecnologia Text to Speech (conversão de texto em voz) e permite ao usuário ouvir e ver os textos associados às imagens inseridas pelo administrador da aplicação, criando de forma personalizada o conhecimento a ser trabalhado pela criança.

Este aplicativo apresenta diversas funções como alfabeto, alimentos, animais, cores, formas, lugares, objetos, dentre outros, e permite ao usuário agregar a imagens uma mensagem/legenda e esta mensagem converte-se em voz. O aplicativo SpeeCH visa auxiliar as crianças no processo de desenvolvimento cognitivo e trabalhar nas áreas específicas da verbalização, visto que está é uma área que necessita de atenção tanto no caso de crianças autistas como em casos de crianças que apresentam dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. Este aplicativo se enquadra no método PECS, cujo objetivo seja que a criança adquira a habilidade de comunicação, através de figuras ou pictogramas, visando promover um meio de Comunicação Alternativa (MELLO; SGANZERLA, 2013, p. 234).

Análise do questionário aplicado aos professores

Dentre os dados coletados, todos os professores possuem a licenciatura como formação, entretanto, nenhum professor apresentou especialização, o que mostra uma lacuna entre o período de conclusão da licenciatura e formação continuada, considerando o tempo de serviço que variou de 4 a 8 anos. Atualizar-se é essencial nos dias atuais, visto a crescente demanda por novas habilidades e competências. Um dado importante a ser analisado é que 80% dos professores possuem idade entre 30 e 40 anos, e apenas 20% possuem idade superior a 40 anos.

Já 94% das salas de aula são compostas por 30-35 alunos, e 6% destes alunos apresentam em algum grau, o transtorno do espectro autista, o que representa cerca de 1 a 2 alunos/sala de aula. Diante desses dados, e da filosofia de inclusão adotada pelos profissionais e educadores, pode-se dizer que este dado é representativo, e que a escola esforça-se para admitir todos os alunos da sua localidade.

Dos professores entrevistados, 85% concordam nos quesitos que envolvem a redução das barreiras da aprendizagem e da participação de todos os alunos autistas, assim como a adoção de medidas que apoiam tais atividades. Entretanto, quando questionados sobre o sucesso da inclusão dos alunos com necessidades educativas, 70% dos professores concordaram parcialmente. Este dado corrobora com o dado seguinte, onde 75% dos professores entrevistados disseram não se sentirem preparados para fazer a inclusão de alunos com TEA, e 25% se sentem parcialmente preparados para tal. Esse despreparo foi atribuído por todos os professores à falta de discussões na licenciatura sobre a inclusão de alunos com necessidades especiais.

Já considerando o uso de aplicativos voltados a atender crianças com TEA, 100% dos professores discordaram quando questionados se conheciam aplicativos com esta finalidade, alegando não conhecerem por falta de aptidão no uso, a qual se deve à falta de discussões desse assunto na licenciatura. Uma vez que todos os professores alegaram o desconhecimento de aplicativos para crianças com TEA, não foi possível obter informações acerca da aplicabilidade dos aplicativos destinados à alunos com TEA.

Conclusão

O Transtorno do Espectro Autista é um transtorno neurológico que se caracteriza por diversas condições observadas na criança, como atraso na aquisição da linguagem, tendência à repetição da fala do outro, incapacidade de desenvolver relacionamentos com pessoas, brincadeiras repetitivas, dentre outros. O ensino-aprendizagem de crianças com TEA pode ser alcançada com a utilização de dispositivos que favorecem sua interação, como celulares, *tablets* e computadores, levando a criança a interagir, aprender, criar e pensar.

Após a análise dos aplicativos, foi possível perceber que os aplicativos “Jade Autism” e “MITA” destacam-se por promover o desenvolvimento de habilidades básicas da criança com TEA, oferecendo atividades relacionadas à aprendizagem escolar desenvolvendo o cognitivo. Ambos os aplicativos são baseados no programa TEACCH. Já o aplicativo “Autastico” destaca-se por desenvolver uma habilidade específica relacionada às emoções. E a análise do aplicativo “SpeeCH”, de metodologia voltada para o desenvolvimento da comunicação verbal da criança, se enquadra no método PECS, sendo utilizado como ferramenta auxiliar no processo educacional de crianças com TEA.

Em relação à avaliação dos professores quanto à inclusão de alunos com TEA, a grande maioria concorda que exista uma redução das barreiras da aprendizagem e da participação de todos os alunos, assim como a adoção de medidas que apoiem suas atividades, entretanto 75% dos entrevistados disseram não se sentirem preparados para fazer a inclusão de alunos com TEA, sendo esse despreparo atribuído à falta de discussões na licenciatura sobre a inclusão, assim como o despreparo e o desconhecimento de aplicativos voltados para este público.

Referências

ARAGÃO, Máira Carla Moreira; Júnior, João Batista Bottentuit; Zaqueu, Livia da Conceição Costa, **O uso de aplicativos para auxiliar no desenvolvimento de Crianças com transtorno do espectro autista**, Olhares & Trilhas | Uberlândia | vol.21, n. 1 | Jan/abril. 2019 – ISSN 1983-3857

ASPERGER, Hans. Die „Autistischen Psychopathen“ im Kindesalter. *Archiv f. Psychiatrie* **117**, 76–136 (1944) doi:10.1007/BF01837709

BANDIM, José Marcelino. **Autismo: Uma abordagem prática**. Recife: Bagaço, 2010.

BERNARDES, Carlos; Santos, Roger; Tomé, Bruno; Cardoso, Sávio; Paim, Fernando; Vieira, Niltom; Lima, Samuel; Golçalves, Kátia; Fátima, Dagmar; **SpeeCH**, (2015) Disponível em <<http://speechapp.com.br/>> (<<http://speechapp.com.br/>>). Acesso em 16 Nov 2019

BOOTH, Tonny; Ainscow, Mel; “Index for Inclusion – **Developing Learning Participation in School**” (2000) Centre for Studies on Inclusive Education.

CAMARGOS Jr, Walter, **Transtornos Invasivos do Desenvolvimento: 3o Milênio -Brasília: Presidência da República, Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**, 2005. 260 p.

CUNHA, Eugênio. **Autismo na Escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – idéias e práticas pedagógicas**. 4.ed.Rio de Janeiro: Wak Editora, 2013.

DA SILVA, Rubem Abrão; LOPES-HERRERA, Simone Aparecida; DE VITTO, Luciana Paula Maximino. **Distúrbio de linguagem como parte de um transtorno global do desenvolvimento: descrição de um processo terapêutico fonoaudiológico**. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.*, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 322-328, Dec. 2007.

FARIAS, Ezequel B.; SILVA, Leandro W. C.; CUNHA, Monica X. C.. **ABC AUTISMO: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH**. In: 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 13 Nov 2019.

FERNANDES, Flávia Golçalves; OLIVEIRA, Luciene Chagas; RODRIGUES, Mylene Lemos; VITA, Stéfano Shwhenk Borges Vale, **Sistema para auxílio na alfabetização de crianças com autismo utilizando realidade aumentada para dispositivos móveis**, 2014.

FERREIRA, Patrícia Reis; TEIXEIRA, Eny Viviane da Silva; BRITO, DBO. **Relato de caso: descrição da evolução da comunicação alternativa na pragmática do adulto portador de autismo**. *Rev CEFAC*, v. 13, n. 3, p. 559-67, 2011.

GALVÃO FILHO, Teófilo. [Et al]. **Tecnologia Assistiva nas escolas: recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas com deficiência**. Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil) – Microsoft | Educação. 2008.

KANNER, Leo & EISENBERG, Leon. (1956). **Early infantile autism: 1943-1955**. *American Journal of Orthopsychiatry*, **26**, 55-65.

KANNER, Leo. Follow-up Study of Eleven Autistic Children Originally Reported in 1943. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 119-145, 1971.

KWEE, Caroline Sianlian; SAMPAIO, Tania Maria Marinho; ATHERINO, Ciríaco Cristóvão Tavares. **Autismo: uma avaliação transdisciplinar baseada no programa TEACCH**. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 11, supl. 2, p. 217-226, 2009.

LEBLANC, Judith M. **Enseñanza Funcional/Natural para la Generalización y Mantenimiento de las Habilidades para Niños com Autismo y Retardo Mental**. (2015) Universidade de Kansas e Centro de Educação Especial Ann Sullivan, Peru. 1982;

MELLO, Ana Maria Serrajordia Ros. **Autismo: guia prático**. 7ª ed. Brasília : CORDE, 2007. 104 p. Disponível em <<http://www.autismo.org.br/site/images/Downloads/7guia%20pratico.pdf>> (<<http://www.autismo.org.br/site/images/Downloads/%207guia%20pratico.pdf>>). acesso em: 11 Nov 2019.

MELLO, Cleusimari M. Colombo; SGANZERLA, Maria Adelina R. **Aplicativo android para auxiliar no desenvolvimento da comunicação de autistas**. Universidade Luterana do Brasil. Gravataí, RS. 2013.

NEUMÄRKER, Klaus-J. Leo Kanner: hisyears in Berlin, 1906-24: The roots of autistic disorder. *History of Psychiatry*, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 205-218, 2003.

VIGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

*Aluna do curso de Pós-Graduação em Docência pelo IFMG Arcos – neumampereira@gmail.com

** Docente do curso de Pós-Graduação em Docência pelo IFMG Arcos – niltom.vieira@ifmg.edu.br