



Interdisciplinary

LINKSCIENCEPLACE

DOI: 10.17115

ISSN: 2358-8411

Scientific Journal



Interdisciplinary Scientific Journal. ISSN: 2358-8411

Nº 5, volume 6, article nº 06, May 2019

D.O.I: <http://dx.doi.org/10.17115/2358-8411/v6n5a6>

Accepted: 10/12/2018 Published: 30/05/2019

I SEMINÁRIO DE SAÚDE MENTAL DO NORTE E NOROESTE FLUMINENSE  
– 27 A 30 DE NOVEMBRO DE 2018 – CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

## INCREASE IN EXECUTIVE FUNCTIONS FROM THE USE OF VIDEOS AND PEDAGOGICAL PROGRAMS AS A PROPOSAL FOR INTERVENTION WITH AUTISTS: A CASE STUDY

### AUMENTO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS A PARTIR DO USO DE VIDEOS E PROGRAMAS PEDAGÓGICOS COMO PROPOSTA DE INTERVENÇÕES COM AUTISTAS: UM ESTUDO DE CASO

Fabrizia Mirandade Alvarenga Dias<sup>1</sup>  
Mestranda em Cognição e Linguagem

Cristiana Barcelos da Silva<sup>2</sup>  
Doutoranda e Mestra em Cognição e Linguagem

Lilliany de Souza Cordeiro<sup>3</sup>  
Doutora em Ciências da Educação

#### Abstract

The objective of this study is to analyze the cognitive gains after the implementation of technological tools as instruments of neuropsychological and pedagogical interventions with a child with Autism Spectrum Disorder, level 1. For this purpose, the standardized and qualitative instruments of evaluation of the executive functions were used: Neuropsychological Cognitive Assessment - Attention and Executive Functions, along with the Memory Test "7 figures, 7 words", daily observations, Interventions, Recent Articles and Bibliographies. The data analyzed suggest that the application of interventions with the use of technology was favorable to the cognition of the individual under study, with an improvement in school performance and social skills. It is important for practitioners to deepen and develop knowledge about methods and strategies with the use of mental health technology in order to increase their use in interventions with these children, assessing their effects.

**Keywords:** Autism. Cognition. Neuropsychopedagogical interventions. Technology.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Estudos de Educação e Linguagem, Campos dos Goytacazes-RJ, [fabriziadias@hotmail.com](mailto:fabriziadias@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Estudos de Educação e Linguagem, Campos dos Goytacazes-RJ, [cristianabarcelos@gmail.com](mailto:cristianabarcelos@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Americana, Assunção-Paraguai, [lilliany.cordeiro@yahoo.com.br](mailto:lilliany.cordeiro@yahoo.com.br)

## Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar os ganhos cognitivos após implementação de ferramentas tecnológicas como instrumentos de intervenções neuropsicopedagógicas com uma criança com Transtorno do Espectro Autista, nível 1. Para tanto, foram utilizados os instrumentos padronizados e qualitativos de avaliação das funções executivas: Avaliação Neuropsicológica Cognitiva – Atenção e Funções Executivas, juntamente com o Teste de Memória “7 figuras, 7 palavras”, observações diárias, Intervenções, Artigos e Bibliografias recentes. Os dados analisados sugerem que a aplicação de intervenções com o uso da tecnologia foi favorável à cognição do indivíduo em estudo, havendo melhor desempenho escolar e das suas habilidades sociais. É importante que os profissionais se aprofundem e desenvolvam conhecimentos sobre métodos e estratégias com uso da tecnologia em saúde mental a fim de ampliar a sua utilização nas intervenções com essas crianças, avaliando os seus efeitos.

**Palavras-chave:** Autismo. Cognição. Intervenções Neuropsicopedagógicas. Tecnologia.

## INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem sido muito pesquisado tanto no âmbito da medicina quanto da educação. O sujeito com TEA traz déficits na comunicação e interação social, apresentando padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades. O diagnóstico do TEA é tido como complexo, devido ao desconhecimento das causas e da sua variabilidade de sinais. De acordo com cada nível, a criança pode apresentar sinais de dificuldades mais leves, moderadas ou mais severas. Deste modo, o aprendizado deste indivíduo se torna extremamente prejudicado, sendo necessária a atuação de uma equipe multiprofissional, tanto para diagnóstico quanto para o tratamento.

O profissional da Neuropsicopedagogia possui conhecimentos das funções e estruturas do sistema nervoso central, que são importantes para o desenvolvimento e aprendizagem de um indivíduo (Russo, 2015). Desta forma, estas competências permitem ao profissional avaliar e intervir nos casos de indivíduos autistas.

A tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano desses indivíduos. Atualmente, tem-se visto a utilização de alguns modelos de recursos tecnológicos aplicados em intervenções com essas crianças. Neste sentido, a problemática se desenvolve através das seguintes questões: De que forma o uso da tecnologia pode auxiliar na melhoria da interação entre autista, pais, educadores e pessoas que convivem com estes indivíduos? Como a utilização de recursos tecnológicos pode contribuir para que ocorra ganhos cognitivos com essas crianças? A hipótese deste

estudo é que a partir da utilização de softwares pedagógicos, vídeos e games, possa haver ganhos cognitivos nas intervenções neuropsicopedagógicas com um sujeito autista.

Esta pesquisa é de classificação qualitativa, caráter descritivo e exploratório com paciente de dez anos, diagnosticado com o Transtorno do Espectro Autista, nível 1, em processo de alfabetização, no Espaço Cognição, no Município de Campos dos Goytacazes. Iniciou-se o estudo com sessão de observação lúdica do sujeito, seguindo-se aplicação de testes, tais quais, Instrumento para verificação dos pré-requisitos para alfabetização (IAR), Testes para Avaliação das Funções Executivas (TAFE), Teste Infantil de Nomeação (TIN), (Teste Repetição de Palavras e Pseudopalavras (TRPP), Avaliação das Habilidades Aritméticas) e Intervenções. Os Testes para análise das Funções Executivas e Memória de Aprendizagem, foram aplicados antes e depois das intervenções, com o intuito de constatar os ganhos cognitivos frente ao uso dos recursos tecnológicos. Desta forma, avaliou-se as contribuições da tecnologia nas intervenções neuropsicopedagógicas com uma criança autista, com aplicação de testes para análise comparativa do caso. Neste contexto, o objetivo geral deste estudo de caso foi analisar os ganhos cognitivos após implementação de ferramentas tecnológicas como instrumentos de intervenções com esta criança. Percebeu-se progresso cognitivo da criança em seu processo de aprendizagem, realçando a relevância da repetição ou treinamento na consolidação das informações, propiciada pela facilidade do uso da tecnologia em espaços diversificados, com a interação do terapeuta e familiares como mediadores deste processo, estimulando a comunicação e interação das partes com a criança.

## **2 LINGUAGEM E TECNOLOGIAS**

Ao refletir sobre o valor da aprendizagem no decorrer da vida, pode-se dizer que aprendemos e ensinamos, no entanto, é possível que passemos boa parte de nossa vida como alunos. É provável que este período de aprendizagem não seja a solução comum no processo evolutivo da humanidade, de forma a viver-se em um mundo com tantas complexidades como o nosso. Se recorrermos à natureza, perceberemos uma diversidade de espécies bem-sucedidas, como formigas, abelhas, vírus, borboletas, que conseguem sobreviver neste mundo com seus equipamentos programados às suas necessidades. Entretanto, a sobrevivência do

ser humano, está diretamente relacionada à aprendizagem. Deste modo, pode-se dizer que a linguagem é resultado do processo evolutivo da aprendizagem e é ferramenta que nos diferencia de outras espécies. É relevante refletir que sem a linguagem não teríamos os produtos da aprendizagem, como os meios de transportes, tecnologias, instrumentos da engenharia e da medicina, aliás, teríamos muito pouco em termos de sociedade (Baddeley, 2011).

Neste aspecto, ressalta-se a importância da linguagem como ferramenta de aprendizagem, de comunicação verbal ou não verbal, de interação social. Há indivíduos que são limitados nestes quesitos, o que traz prejuízos em seu desempenho acadêmico e social, dentre eles destacam-se os autistas ou sujeitos que apresentam sinais determinados no Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), caracterizados não somente pelos déficits na comunicação e na interação social, mas também por comportamentos estereotipados e repetitivos, com interesses restritos, bem como sensibilidades sensoriais incomuns, uma vez que:

O transtorno do espectro autista caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (DSM-V, 2014, p.32).

Desta forma, o objeto de estudo no presente trabalho é uma criança autista, em processo de alfabetização, com dificuldades de aprendizagem, que apresenta limitadas habilidades na organização e construção de conhecimentos relacionados à leitura, escrita, aritmética, funções executivas e motoras. Sendo assim, este trabalho pretende focar nas ferramentas aplicadas, para avaliação e intervenções neuropsicopedagógicas, visando a melhoria das funções executivas do sujeito, demonstrando os ganhos cognitivos através do uso da tecnologia. Por isso, a análise e discussão dos dados foram feitas apenas dos pontos relevantes do processo, onde foi percebido algum ponto diferencial em questão.

Segundo Caminha (2016, p. 4), “ao ligar e desligar o computador, ao clicar o

mouse, ao abrir janelas ou interpretar ícones, cria-se hipóteses cognitivas e a criança vai realizando seu próprio percurso de descobertas”. Atualmente, é crescente a influência da tecnologia em nosso cotidiano. A sociedade está se transformando numa sociedade digital, com os nativos digitais, crianças que interagem com a tecnologia com muita habilidade, mas muitas vezes sem orientação e planejamento.

Portanto, é preciso saber utilizar a tecnologia de forma prudente, com ênfase nas capacidades naturais do homem, realçando as competências cognitivas, que vai além das naturais. Trata-se da sabedoria digital, sobre a qual Prensky (2009, p.23), ressalta:

A forma em que utilizamos estes recursos, a maneira em que os filtramos para encontrar o que precisamos, depende de nós, que devemos estar conscientes de que a tecnologia é e será um meio de ajuda muito importante para a formação de nossa sabedoria, e assim, poder tomar decisões e avaliações mais acertadas [...] num futuro inimaginavelmente complexo, a pessoa intensificará suas capacidades graças à tecnologia digital, incrementando assim, sua sabedoria.

O autor incentiva realça a natureza criativa do homem na busca do progresso e desenvolvimento de ferramentas digitais que possa trazer benefícios à humanidade, mesmo diante dos perigos da mente humana no uso inadequado dos recursos tecnológicos.

A criança investigada, que nesta pesquisa chamaremos de T.B.S tem dez anos, estuda em escola pública e está repetindo o terceiro ano do Ensino Fundamental I. Ela tem laudo médico e demonstra um tender para um modelo de aprendizagem mais voltado para o visual e tátil. Apresenta limitações cognitivas, dificuldades na leitura, escrita e aritmética, bem como em suas habilidades sociais e motoras. Neste contexto, foram utilizados, testes neuropsicopedagógicos para avaliação do nível cognitivo da criança diante do processo de aprendizagem, subsidiando uma melhor compreensão de como este sujeito aprende. Após o processo avaliativo, foram feitas intervenções com o uso de ferramentas tecnológicas, visando a obtenção de ganhos cognitivos deste sujeito. Para tanto, foi feita uma reavaliação dos aspectos cognitivos, através de testes de funções

executivas e memória uma vez 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 pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (MELLO & SGANZERLA, 2013, p. 11).

A tecnologia quando aplicada no mundo da criança com TEA, pesquisadores afirmam que esses pacientes apresentam interesse especial em interagir com os dispositivos móveis, tablets e computadores, fator motivador para que novas pesquisas sejam realizadas (Caminha et al., 2006).

### 3 PROCESSO AVALIATIVO

A primeira avaliação decorreu ao longo de dez sessões, sendo duas de anamnese e as outras oito para aplicação de testes, escalas, sessão lúdica, atividades investigativas das habilidades matemáticas, linguísticas e cognitivas, bem como, de pré-requisitos para alfabetização, através de instrumentos de cunho qualitativo e quantitativo. Desta forma, foram utilizados testes padronizados e ecológicos, destinados a psicólogos, neuropsicopedagogos, psicopedagogos e fonoaudiólogos, com objetivo de identificar e descrever o perfil cognitivo do paciente.

A primeira e segunda parte do Teste de Atenção por Cancelamento (TAC), avalia a atenção concentrada e dividida, respectivamente. A terceira parte do teste avalia a atenção alternada. A análise dos resultados é feita comparando-se com crianças de mesma faixa etária de acordo com os parâmetros dispostos a seguir:

**Tabela 1: Classificação da pontuação-padrão da Atenção e Funções Executivas**

Pontuação-padrão < 70	muito baixa
Pontuação-padrão entre 70 e 84	baixa
Pontuação-padrão entre 85 e 114	média
Pontuação-padrão 115 e 129	alta
Pontuação-padrão $\geq$ 130	muito alta

Se na tabela 1 classifica-se a atenção e as funções executivas dos indivíduos, na tabela a seguir, apresentamos o desempenho da criança investigada antes de nossa intervenção.

**Tabela 02: Resultados obtidos pela criança no TAC-1 antes das intervenções (Teste TAC)**

Partes do teste	Escore obtido	Pontuação obtida	Interpretação
1ª parte	34	84	Baixa
2ª parte	1	81	Baixa
3ª parte	52	155	Muito Alta
Total	87	110	Média

Fonte: Seabra & Dias, 2012, p. 57

Apresentamos na tabela 3 a classificação da atenção e das funções executivas da criança no que diz respeito ao seu desempenho, após nossa intervenção.

**Tabela 03: Resultados obtidos pela criança no TAC-2 após as intervenções (Teste TAC)**

Partes do teste	Escore obtido	Pontuação obtida	Interpretação
1ª parte	47	108	Média
2ª parte	7	127	Alta
3ª parte	51	151	Muito Alta
Total	105	133	Muito Alta

Fonte: Seabra&Dias, 2012, p. 57

Na análise das tabelas 2 e 4, pode-se observar que houveram ganhos significativos na atenção concentrada e dividida. Nesta perspectiva, o resultado total

foi excelente se comparado com a pontuação obtida antes das intervenções neuropsicopedagógicas.

Segundo Pantano e Zorzi (2009, p. 27-28) a atenção é fundamental dentro do processo cognitivo, pois funciona como um mecanismo de escolha ou filtro dos estímulos a serem percebidos pelo sistema neural, sendo processadas as informações relevantes e negligenciando as demais. Desta forma, os autores conceituam a atenção como “um processo neural que se expressa no comportamento dos indivíduos e é observada pela capacidade de filtrar informações em diferentes pontos do processo perceptivo”.

Os pesquisadores Cosenza e Guerra (2011, p. 49) fazem importantes colocações sobre a atenção, ratificando que o indivíduo aprende o que é relevante para a sua sobrevivência e tiver significância ou faça sentido em seu contexto de vida, que seja relacionado a memórias anteriores e, enfim, que lhe seja estimulante e agradável.

O cérebro não tem necessidade nem capacidade de processar todas as informações que chegam a ele. Por meio da atenção ele pode dedicar-se às informações importantes, ignorando as que são desnecessárias [...] Terá mais chance de ser considerado como significativo e, portanto, alvo da atenção, aquilo que faça sentido no contexto em que vive o indivíduo, que tenha ligações com o que já é conhecido ou que seja estimulante e agradável.

O **Teste de Trilhas** é um instrumento que avalia as funções executivas/ flexibilidade cognitiva, cujo a parte “A” corresponde a soma das sequências em letras e números, enquanto a parte “B”, é a etapa que liga letras e números alternadamente. A análise dos resultados é feita comparando-se com crianças de mesma faixa etária.

**Tabela 04: Resultados obtidos pela criança no Teste de Trilhas-1: Partes A e B, antes das intervenções**

Partes do teste	Escore obtido	Pontuação obtida	Interpretação
Parte A	21	30	Muito Baixa
Parte B	1	68	Muito Baixa

**Fonte: Seabra&Dias, 2012, p. 79 – Teste de Trilhas**

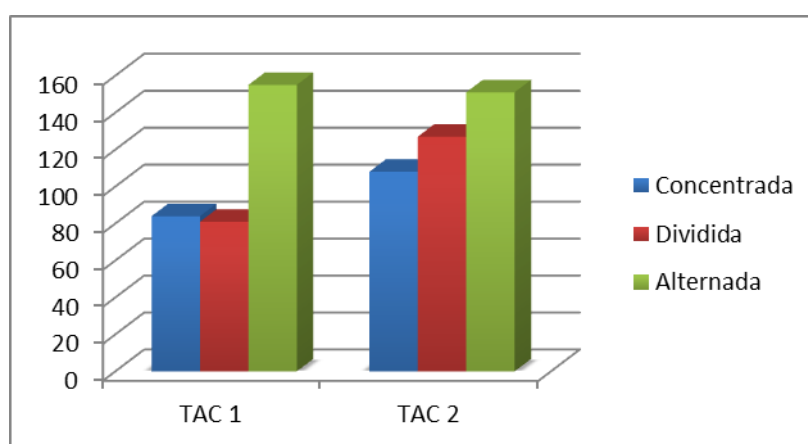
Apresentamos na tabela 4 a classificação o desempenho das funções executivas da criança pesquisada.

**Tabela 05: Resultados obtidos pela criança no Teste de Trilhas-2: Partes A e B, após as intervenções**

Partes do teste	Escore obtido	Pontuação obtida	Interpretação
Parte A	24	108	Média
Parte B	10	95	Média

A partir das análises dos resultados percebemos que a criança teve dificuldades na resolução de problemas. Sendo assim, há um déficit na sua capacidade para conseguir mudar e emitir respostas alternativas diante de uma situação, enxergar o problema de diversas formas ou conseguir flexibilizar suas respostas usando a sua memória, percepção, pensamentos, elaborando a melhor resposta diante de um mesmo estímulo, para adaptar-se às situações de variadas formas.

**Figura 1: Gráfico para análise comparativa do TAC aplicado antes e após as intervenções**



Fonte: dados da pesquisa, 2018.

Para a análise da memória de trabalho foi utilizado o teste 7 Figuras e 7 Palavras que recrutou a memória de aprendizagem imediata visual, de evocação tardia e de reconhecimento a criança apresentou bom desempenho. Na prova que recrutou a memória de aprendizagem imediata auditiva, de evocação tardia e de reconhecimento T.B.S. apresentou desempenho não satisfatório.

A memória de trabalho, que tem um papel funcional na cognição ou nas atividades cognitivas complexas, pois suporta a nossa capacidade de trabalho mental e de coesão dos pensamentos. E as crianças com desempenho fraco da memória de trabalho, como elas são?

Gathercole ao se sentar em salas de aula e observar como estas crianças diferiam de seus colegas. As crianças com escores baixos de memória de trabalho são geralmente descritas pelos professores como “aéreas” ou desatentas; não desorganizadas, mas incapazes de seguir instruções para fazer a coisa certa no momento certo (GATHERCOLE, BADDELEY, 2010, p.73).

Muitas vezes, o educador não observa estes detalhes como um possível problema de memória de trabalho, e a criança pode ser considerada desinteressada ou esquecida em relação as suas atividades. Esta premissa é ratificada pela importância desta memória no processo comportamental do indivíduo:

A memória de trabalho é um tipo de memória completamente diferente das outras [...] Decide, entre tudo aquilo que nos acontece, o que guardaremos e o que não guardaremos ou que memória declarativa valerá a pena evocar em cada caso [...] Da mesma forma, para verificar se a informação que está lhe chegando é útil ou prejudicial para o organismo, a memória de trabalho deve indagar, junto aos demais sistemas mnemônicos, as possíveis relações da experiência atual com outras semelhantes das quais possa haver registro (IZQUIERDO, 2011, p. 33)

Segundo Pantano e Zorzi (2009, p.30) “a conservação das informações depende da repetição e utilização dos estímulos e da sua associação com outros elementos é, portanto, um processo dinâmico e integrativo com as memórias já armazenadas pelo indivíduo”.

A repetição das informações é fundamental para a recuperação ou evocação dos dados. Neste aspecto, o uso da tecnologia é favorável, já que propicia ao

usuário a vantagem da repetição contínua, de forma atrativa e convencional.

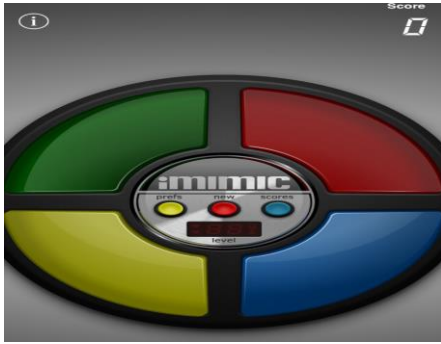
No teste 7 Figuras e 7 Palavras, aplicado após as intervenções apresentou o seguinte resultado: a Memória Imediata Visual (MIV), de Evocação Tardia Visual (ETV) e de Reconhecimento Visual (RV) a criança apresentou bom desempenho. Na prova que recrutou a memória de aprendizagem imediata auditiva, de evocação tardia e de reconhecimento T.B.S. apresentou um bom desempenho, diferentemente do que ocorreu no primeiro teste, o que demonstra que com as intervenções houve melhoria nos itens Memória Imediata Auditiva (MIA), Evocação Tardia Auditiva (ETA) e Reconhecimento Auditivo (RA), comparando-se com os resultados obtidos antes do processo interventivo.

#### **4 INTERVENÇÕES NEUROPSICOPEDAGÓGICAS**

As intervenções neuropsicopedagógicas enfatizaram o uso da tecnologia, de forma a trabalhar a percepção auditiva do paciente. Posteriormente, foram trabalhadas as habilidades de reconhecimento das emoções expressadas através da face e de linguagem não-verbal, juntamente com o processo de alfabetização e as habilidades motoras. Foram trabalhadas também habilidades de interpretação de histórias apresentadas através de vídeos, assim como, cálculo e escrita, buscando melhorar a interação social de T.B.S., e o seu desempenho acadêmico. E, por fim, foram identificados os ganhos cognitivos e melhor performance escolar, obtidos através do tratamento neuropsicopedagógico e estratégias para que o progresso da criança permaneça em curva crescente. Citamos abaixo alguns programas pedagógicos, jogos e vídeos, utilizados no processo interventivo:

Imagem 1:Programas Pedagógico A

Imagem 2:Programas Pedagógico B



Fonte: Apple Store – iMimic Genius



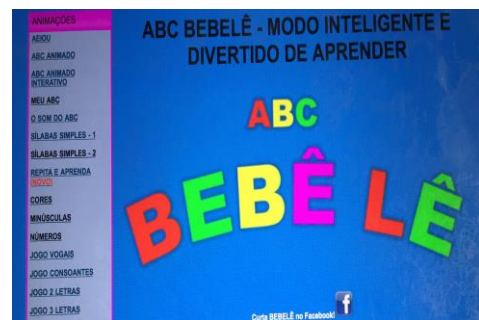
Fonte: [www.youtube.com](http://www.youtube.com)

Imagem 1: Programas Pedagógico C

Imagem 1: Programas Pedagógico D



Fonte: [www.youtube.com](http://www.youtube.com)



Fonte: [www.bebele.com.br](http://www.bebele.com.br)

. Os programas pedagógicos listados acima foram considerados excelentes opções de instrumentos de intervenções neuropsicopedagógicas a serem experienciados com crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista, nível 1. Demonstraram contribuir com o progresso e desenvolvimento de crianças autistas.

## 5 CONCLUSÃO

As novas tecnologias da informação estão cada vez mais presentes no dia-a-dia dos indivíduos. A criança com TEA pode ser beneficiada com o acesso a essas ferramentas. Os dados analisados sugerem que a aplicação de intervenções com o uso da tecnologia foi favorável à cognição do indivíduo em estudo. Segundo relato da professora de T.B.S., seu desempenho e interesse nas atividades escolares melhoraram, bem como, a desenvoltura no convívio com os colegas.

Logo, percebeu-se que houve ganhos cognitivos frente ao uso de intervenções neuropsicopedagógicas por meio da tecnologia, comprovados por análise comparativa mediante os testes aplicados para reavaliação associados ao relato da escola. Ademais, o processo de intervenção foi adequado às necessidades da criança, que no decorrer de cada atividade, demonstrou-se interessada, participando das atividades propostas com grande interesse. Durante todo o processo foram trabalhadas às suas competências cognitivas a partir de suas potencialidades, buscando melhor desempenho social e acadêmico.

Por isso, parece importante que os profissionais da área da educação, da saúde e pesquisadores se aprofundem no entendimento e construção de conhecimento entorno de métodos e estratégias apoiados no uso das tecnologias da informação, a fim de ampliar as possibilidades de intervenção e avaliação delas com essas crianças.

## REFERÊNCIAS

BADDELEY, A.; EYSENCK, M. W., ANDERSON, M. C. **Memória**, Porto Alegre: Artmed, 2011.

CAMINHA, V.L.P.S.; [et al]. **Autismo: vivências e caminhos**. São Paulo: Blucher, 2016. [livro eletrônico].

CONSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DSM-V. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-V** (American Psychiatric Association – M.I.C. Nascimento et al., Trad); 5<sup>a</sup> ed.; Porto Alegre: ArtMed, 2014.

GOLBERT; CLARISSA S. **A evolução psicolinguística e suas implicações na alfabetização: teoria, avaliação, reflexões**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MELLO, C. M. C.; SGANZERLA, M. A. R. **Aplicativo android para auxiliar no que?** p. 231–239, 2013.

PANTANO, T.; ZORZI, J. L. **Neurociência aplicada à aprendizagem**. São José dos Campos: Pulso, 2009.

PRENSKY, M. H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom, Innovate, **Journal of Online Education**, Vol. 5 :Iss. 3, Article1. 2009  
Available at: <https://nsuworks.nova.edu/innovate/vol5/iss3/1>

ROTTA, N. T., OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SEABRA, G. A.; DIAS, M. N. **Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: linguagem oral**, volume 2. ed. São Paulo: Memnon, 2012.